



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

**STUDIE ŘÍZENÍ LOGISTICKÉ KONCEPCE SE ZAMĚŘENÍM
NA PLYNULÉ MATERIÁLOVÉ TOKY**

THE STUDY LOGISTICS MANAGEMENT CONCEPT WITH FOCUS ON CONTINUOUS MATERIAL FLOWS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Eliška Procházková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

BRNO 2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Procházková Eliška

Ekonomika a procesní management (6208R161)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

Studie řízení logistické koncepce se zaměřením na plynulé materiálové toky

v anglickém jazyce:

The Study Logistics Management Concept with Focus on Continuous Material Flows

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Popis podnikání ve vybrané organizaci

Cíle práce,

Teoretická východiska práce

Analýza současného stavu

Vlastní návrhy řešení

Podmínky realizace a přínosy

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

CEMPÍREK, V., KAMPF, R., ŠIROKÝ, J. Logistické a přepravní technologie. Pardubice IJP 2009, 198s. ISBN 9778-80-86530-57-4

SCHULTE, CH. Logistika. 1 vyd. Praha Victoria Publishing, 1994, 301s. ISBN 80-85605-87-2

KERBER, Bill; DRECKSHAGE, Brian J. Lean supply chain management essentials : a framework for materials managers. Boca Raton, [Fla.] : CRC Press, 2011. 258 s. ISBN 978-143-9840-825

LAMBERT, D.M., STOCK, J.R., ELLRAM, L.M. Logistika. Přel. Nevrlá, E. Praha Computer Press 2006, 589s. ISBN 80-251-0504-0

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2015/2016.

L.S.

prof. Ing. Vojtěch Koráb, Dr., MBA
Ředitel ústavu

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
Děkan fakulty

V Brně, dne 29.2.2016

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá studií řízení logistické koncepce se zaměřením na plynulé materiálové toky ve výrobním podniku IFE-CR, a.s. Práce analyzuje logistiku a materiálové toky při průběhu zakázky firmou. Na základě zjištění nedostatků a úzkých míst při analýze bude navrženo řešení, které by mělo efektivně vyřešit problémy, zajistit tak hladký průběh zakázky a spokojenost zákazníka.

Abstract

The bachelor thesis deals with the study of the management of the logistics concept with focus on continuous material flows in the manufacturing company IFE-CR, a.s.. The thesis analyses the logistics a material flows during the process of the order in the firm. Based on the findings of deficiencies and bottlenecks at the analysis a solution will be suggested, which should effectively solve problems, ensure a flowing process of the order and satisfaction of the customer.

Klíčová slova

logistika, logistický řetězec, materiálový tok, výroba, výrobní podnik

Key words

logistic, logistic chain, material flow, production, manufacturing company

Bibliografická citace

PROCHÁZKOVÁ, E. *Studie řízení logistické koncepce se zaměřením na plynulé materiálové toky*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2016. 61 s. Vedoucí bakalářské práce prof. Ing. Marie Jurová, CSc..

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 31. května 2016

.....

podpis studenta

Poděkování

Chtěla bych poděkovat vedoucí mé bakalářské práce, paní prof. Ing. Marii Jurové, CSc., za cenné rady a připomínky, které mi pomohly během zpracovávání práce. Dále bych chtěla poděkovat podniku IFE-CR, a.s. za spolupráci a informace, které mi byly poskytnuty.

OBSAH

ÚVOD.....	10
1 CÍL A METODIKA PRÁCE.....	11
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE.....	12
2.1 Logistika.....	12
2.1.1 Logistické řízení	13
2.1.2 Logistický řetězec	13
2.1.3 Logistický systém	14
2.1.4 Logistické technologie	14
2.1.5 Základní členění logistických technologií	14
2.1.6 Cíle logistiky a strategie jejich dosažení.....	15
2.1.7 Logistické služby	16
2.1.8 Logistické náklady.....	17
2.1.9 Informační systémy v logistice	18
2.2 Zásoby.....	19
2.2.1 Pozitivní a negativní vliv zásob na podnik	20
2.2.2 Obsah a cíl řízení zásob	21
2.2.3 Členění zásob.....	21
2.3 Výroba.....	24
2.3.1 Řízení výroby a jeho cíle	25
2.3.2 Výroba a výrobní proces.....	25
2.3.3 Klasifikace výrobních procesů.....	26
3 SPOLEČNOST IFE – CR, a.s.	28
3.1 Představení společnosti a její historie	28
3.1.1 Vyráběné produkty	29

3.2	Organizační uspořádání podniku.....	31
4	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	32
4.1	Obecný průběh zakázky podnikem	32
4.1.1	Vývojový diagram průběhu zakázky	37
4.1.2	Materiálový a informační tok z pohledu logistiky.....	38
4.2	Materiály vstupující do výroby a jejich kategorizace z hlediska logistiky	38
4.3	Hliníkové profily a jejich materiálový tok	40
5	NÁVRHY ŘEŠENÍ	44
5.1	Identifikace a bližší vymezení nedostatků v procesu.....	44
5.1.1	Poškozený materiál od dodavatele.....	44
5.1.2	Dodavatel X	44
5.1.3	Možná řešení a předcházení situaci s poškozeným materiálem v dodávkách od dodavatele X.....	46
5.1.4	Dodavatel Y	48
5.1.5	Možná řešení a předcházení situaci s poškozeným materiálem v dodávkách od dodavatele Y	49
5.1.6	Podpůrná řešení.....	49
5.1.7	Poškození materiálu způsobené manipulací v podniku	50
5.2	Důsledek využití poškozeného materiálu.....	51
5.3	Podmínky realizace a přínosy	52
	ZÁVĚR	54
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	55
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	58
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	60
	SEZNAM TABULEK	61

ÚVOD

Tato bakalářská práce se zaměřuje na studii logistické koncepce ve výrobním podniku se zaměřením na plynulé materiálové toky, které jsou důležité pro hladký průběh zakázky firmou. Je zpracována v podniku IFE-CR, a.s., který se specializuje na výrobu automatických dveřních systémů pro kolejová vozidla. Jedná se především o zakázkovou výrobu, která putuje k zákazníkům, výrobcům kolejových vozidel, téměř do celého světa.

Nejprve se bude práce v teoretické části zaměřovat na vysvětlení základních pojmů potřebných pro zpracování analytické části. Rozpracována zde bude teorie z odborných publikací týkající se logistiky, zásob a výroby.

V analytické části práce bude představena společnost zvolená pro zpracování této práce, popsáno její podnikání včetně výrobního zaměření a jednotlivých kroků veškerých probíhajících procesů v podniku, které souvisejí s průběhem zakázky, a to od přijetí požadavku zákazníka na zakázku až po následnou expedici hotových výrobků směrem k zákazníkovi. Dále bude představena kategorizace materiálů vstupujících do výroby z hlediska logistiky a na konci analytické části popsán materiálový tok hlavní komodity vstupující do výroby se zjištěnými nedostatky, které budou předmětem následujícího řešení.

Na základě analýzy logistické koncepce a materiálového toku jednoho vstupního druhu materiálu v podniku se práce bude zaměřovat na zjištěné nedostatky či úzká místa právě v toku hlavní suroviny. Po vymezení a bližším představení problémů budou popsána jejich možná řešení. Cílem je zajistit plynulý pohyb materiálových toků tak, aby byly minimalizovány náklady a dodržena vysoká jakost. Nejdůležitější je maximálně naplnit požadavky a potřeby zákazníka.

1 CÍL A METODIKA PRÁCE

Bakalářská práce se bude zabývat tématem studie podnikové logistiky se zaměřením na plynulé materiálové toky v logistickém řetězci vybraného materiálového prvku. Práce studii řeší ve výrobním podniku IFE-CR, a.s..

Hlavním cílem práce je zaměřit se na slabá místa v toku materiálu a navrhnout možná řešení problémů. Práce bude v části návrhu na zlepšení řešit nedostatky v materiálovém toku vybraného druhu materiálu. Cílem je, jako v každém podniku, ušetřit čas a minimalizovat náklady. Důležitá je v první řadě tvorba přidané hodnoty pro zákazníka, která je hlavním atributem pro jeho spokojenost.

Dílčí cíle:

- zpracování teoretické části a vysvětlení pojmů souvisejících s logistikou a výrobou,
- představení podniku, jeho historie a popis podnikání,
- analýza současného stavu v podniku, popis jednotlivých procesů týkajících se průběhu zakázky podnikem, kategorizace materiálu z hlediska logistiky, materiálový tok hlavního druhu materiálu,
- nalezení a vymezení slabého místa u materiálového standardu,
- návrh řešení tohoto problému,
- zjištění podmínek realizace a přínosů.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

Tato část bakalářské práce je zaměřena na teoretické vysvětlení pojmů týkajících se tématu logistiky, výroby, zásob a slouží pro popis teoretických východisek důležitých pro zpracování práce.

2.1 Logistika

Logistika je věda, která se zabývá tokem materiálu a informací. Má široké spektrum působnosti prakticky skoro ve všech procesech v podniku. Je velice důležitá a pro podnik nezbytná.

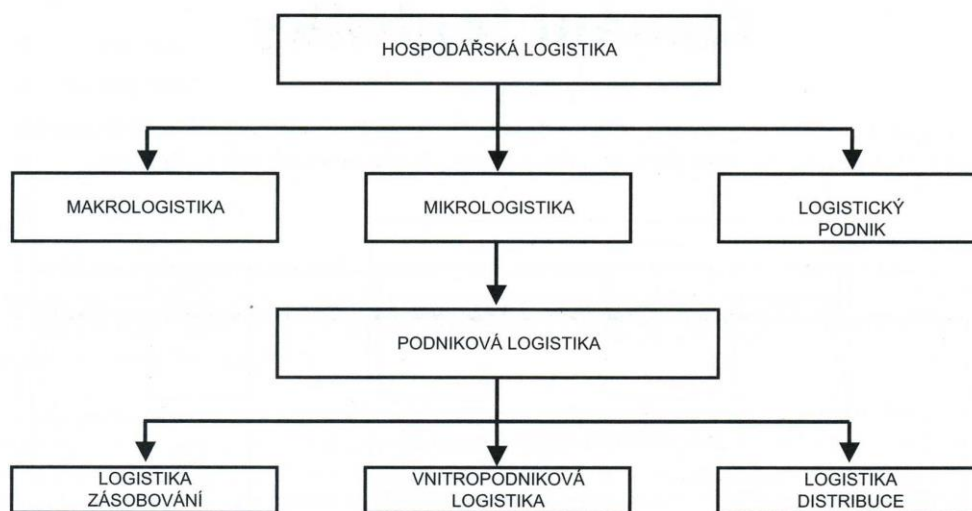
„Logistika je řízení materiálového, informačního i finančního toku s ohledem na včasné splnění požadavků finálního zákazníka a s ohledem na nutnou tvorbu zisku v celém toku materiálu. Při plnění potřeb finálního zákazníka napomáhá již při vývoji výrobku, výběru vhodného dodavatele, odpovídajícím způsobem řízení vlastní realizace a potřeby zákazníka (při výrobě výrobku), vhodným přemístěním požadovaného výrobku k zákazníkovi a v neposlední řadě i zajištěním likvidace morálně i fyzicky zastaralého výrobku“ (1, s. 25).

Takto zní asi nejrozsáhlejší definice logistiky. Autor se v ní snažil vystihnout co nejširší význam pojmu logistika. V současné době můžeme v literatuře najít nespočet definic logistiky, jak ze starších let, tak definice poměrně novodobé. Jednotná a jediná správná definice logistiky prakticky neexistuje.

Pojem logistika se původně v historii využíval ve vojenství. Řešily se tak otázky jeho zásobování, případně pohybu vojenských jednotek. Následně pojem převzala civilní odvětví v USA. Následoval velký ekonomický rozvoj, přibývaly podniky, které se dostávaly na různé trhy a bylo tak nutné řešit a sledovat pohyb hmotných a hodnotových toků. Následně se pojem logistika stal oblíbeným a v praxi nezbytným pro označování funkcí podnikových úloh i organizačních jednotek (2).

Logistika je rozsáhlý obor, který hned v několika ohledech ve vysoké míře ovlivňuje životní úroveň společnosti a dotýká se prakticky každodenního života všech z nás.

Netýká se pouze výrobní sféry, ale všech podniků a organizací. Patří mezi ně například i státní správa nebo nemocnice či školy (5).



Obr. 1: Nejjednodušší dělení logistiky. (1, s. 46)

2.1.1 Logistické řízení

„Z pohledu řízení je logistika časově závislé umísťování zdrojů neb strategické řízení celého logistického řetězce. Logistický řetězec je sekvencí událostí zaměřených na uspokojení zákazníka. Může zahrnovat zadání, výrobu, distribuci i likvidaci odpadů ve spojení s přepravou, skladováním a informačními technologiemi“ (6, s. 10).

2.1.2 Logistický řetězec

Pojem logistický řetězec je klíčovým pojmem logistiky. Týká se hmotné a nehmotné stránky tohoto řetězce. Hmotnou stránkou se rozumí přemísťování věcí či osob a nehmotnou stránkou přemísťování informací, přesněji nosičů informací – zpráv a údajů, které obsahují informace. Informace jsou potřebné k uskutečnění přemístění věcí nebo osob. Obecně bereme tedy logistický řetězec jako posloupně provázané veškeré aktivity, pomocí kterých je dosaženo cílového efektu (3).

Důležitým logistickým požadavkem je zajištění spolehlivosti a úplnosti dodávek. Nejdůležitějším ukazatelem v logistice je faktor času. Články logistického řetězce na

sebe musí naprosto přesně navazovat. Pokud jsou časové návaznosti dodržovány, přispívá se tím ke snížení nároku na skladování nebo je možné dokonce tento nárok odstranit (výjimkou jsou nutné minimální pojistné zásoby). Nutný logistický požadavek je také úplnost dodávky. Tento požadavek je zajištěn tvorbou co nejvhodnějších manipulačních jednotek a tím, že jsou použity vhodné přepravní pomůcky (7).

2.1.3 Logistický systém

Logistický systém je množina technických prostředků, zařízení, budov, cest a pracovníků, kteří se podílejí na uskutečnění všech činností v rámci logistických řetězců, tedy logistického řetězce jako celku. Důležitá je zde souvztažnost systému, kterou je potřeba blíže specifikovat a vymezit podle potřeb (3).

2.1.4 Logistické technologie

Logistické technologie zahrnují soubor postupů, metod, prostředků a technických zařízení, která jsou využívána v procesech logistiky k dosažení stanoveného cíle právě za jejich pomoci. Jejich smyslem je zajistit kvalitní, tedy rychlou a spolehlivou logistiku. Příkladem jsou dodávky materiálů, komponentů, přemístění hotových výrobků, předání výrobků zákazníkům, a to s co nejmenšími logistickými náklady (4).

2.1.5 Základní členění logistických technologií

V logistice jsou logistické technologie rozdělovány do dvou základních skupin, a to do tažných systémů nebo systémů tlačných (3).

- tažné systémy v logistice - „pull“

Základem teorie pro tažný systém v logistice je tah produktu logistickým systémem, který je vyvolán silou poptávky zákazníků. K technologiím tohoto typu patří například technologie japonského původu *Just-In-Time* (JIT) nebo například *Kanban*. Tyto technologie mají největší a nejhojnější využití v automobilovém průmyslu. V dnešní době se technologie tohoto typu rozšiřují i do ostatních průmyslů (4).

- tlačné systémy v logistice - „push“

Tyto systémy fungují na základě předpovídané poptávky, podle které se vytváří určitá výše zásob. Mezi tradiční patří zásobovací systém *Just-In-Case* (JIC). Ten je založen na dodávkách, které jsou optimalizovány, případně na výrobních dávkách, které vedou ke skladování. Systém je využíván v Americe i v evropských zemích. Při tomto systému jsou zvýšeny náklady na skladování a udržení určitého množství zásob, ale velkou výhodou je snížení rizik v případě nedodání materiálu a dalších důležitých částí nezbytných pro výrobu (4).

Dnes bývá jednou ze základních logistických technologií označována odborníky i samotná technologie řízení dodavatelských řetězců – *Supply Chain Management* (4).

V dnešní době se totiž podniková logistika rozšiřuje tak, že svým působením v tak velkém rozsahu překračuje vnitřní prostředí podniku a orientuje se na řízení dodavatelských řetězců. Dodavatelské řetězce zahrnují podniky spolupracující jak se stranou dodavatelů, tak se stranou odběratelů (15).

Dodavatelským řetězcem rozumíme všechny procesy, které jsou přímo nebo nepřímo požadované k uspokojení požadavků zákazníka. V dodavatelském řetězci proudí oboustranně hmotné, finanční a materiálové toky. Zákazník je jeho nedílnou součástí (15).

Hmotné toky představují pohyb produktů od dodavatelů k zákazníkům. Opačný tok nastává například v situaci při reklamaci, servisu, případně z důvodu recyklace nebo likvidace produktů. Mezi **finanční toky** lze zařadit například různé typy plateb či úvěrů a vlastnické vztahy. **Informační toky** jsou velice důležité a přenášejí informace mezi jednotlivými stupni řetězce. Informace se týkají realizace objednávek a následných dodávek (15).

2.1.6 Cíle logistiky a strategie jejich dosažení

„Logistika je důležitým nástrojem integrálního řízení hmotných a nehmotných toků jak uvnitř podniku, tak mimo podnik. Z toho vyplývá nutnost plánování a navrhování vlastní strategie v logistice s cílem dosažení konkurenční výhody. Logistické strategie jsou

zaměřeny do oblastí procesů, trhu a distribučního kanálu. Propojení logistické strategie se strategií podniku je důležitým prvkem zvládnutí řízení logistiky v podniku“ (6, s. 19).

V procesu logistického řízení je prvním krokem stanovení logistických cílů podniku. Vycházejí z podnikových cílů, které lze vyjádřit jako určitá přání – například růst společnosti, zvýšení zisku nebo třeba získání vedoucí pozice na specifickém trhu. Právě stanovení cílů společnosti předurčuje směr a cestu, kterou se podnik bude muset vydat, aby bylo cílů dosaženo (6).

Za základní cíl logistiky je považováno optimální uspokojování potřeb zákazníků. Ti jsou bráni jako nejdůležitější článek celého logistického řetězce. Zákazník poskytuje informace o požadavcích na zabezpečení dodávky a o službách, které s ní souvisejí. U zákazníka také končí logistický řetězec, který zabezpečuje pohyb materiálu a zboží (7).



Obr. 2: Dělení a prioritizace cílů logistiky. (1, s. 42)

Nejdůležitější je spojení těchto výkonů s logistickými službami i náklady. Logistické výkony jsou marketingovými nástroji (2).

2.1.7 Logistické služby

Logistické služby jsou služby ovlivňující spokojenost zákazníka. Důležité je všechny splnit na co nejvyšší možné úrovni.

„Prvky logistických služeb jsou:

- *dodací čas (lhůty),*
- *dodací spolehlivost,*
- *dodací pružnost (flexibilita),*
- *dodací kvalita“ (2, s. 16).*

Dodací čas představuje dobu mezi předáním požadavku zákazníka až do doby, kdy má zboží k dispozici. Kratší doba lhůty dodání umožňuje zákazníkovi udržovat menší potřebnou zásobu. Pokud je zboží skladem, počítá se do dodacího času zpracování objednávky, její nabalení a následné odeslání. Pokud se musí zboží vyrobit, připočítává se k této době ještě průběžná doba výroby (2).

Dodací spolehlivost vyjadřuje dodržování smluveným lhůt, konkrétně pravděpodobnost dodržení těchto lhůt. Pokud tyto lhůty nejsou dodrženy, zákazníkovi se můžou opozdit podnikové procesy, čímž se mohou zvyšovat náklady. Dodací spolehlivost ovlivňuje pracovní postupy a dodací pohotovost. Pohotovost zahrnuje i možnosti okamžitého vyexpedování určitého množství zboží ze skladu (2).

Dodací flexibilita vyjadřuje schopnost pružné reakce systému expedice na požadavky zákazníka. Mezi základní části patří například části udělování zakázek, možné množství pro odběr, moment předání nebo způsob předání zakázky. Dodací flexibilita zahrnuje i informace, které může mít zákazník k dispozici. Jedná se o dodací podmínky, průběžný stav zakázky nebo možnosti reklamace v případě nespokojenosti či závady (2).

Dodací kvalita zahrnuje přesnost dodávaného zboží a jeho způsob. Zaměřujeme se na udržení loajality zákazníka. V případě, že není možné dodat požadované zboží, může být nabídnuto zboží jiné, to ale až po jeho souhlasu. V případě, že tomu tak není, může dojít k definitivní ztrátě zákazníka (2).

2.1.8 Logistické náklady

„Druhou komponentu logistického výkonu tvoří logistické náklady, které je možno zhruba rozdělit do pěti nákladových bloků:

- *náklady na řízení a systém,*
- *náklady na zásoby,*
- *náklady na skladování*
- *náklady na dopravu,*
- *náklady na manipulaci“ (2, s. 18).*

Systémové logistické náklady zahrnují náklady na formování, plánování a kontrolu hmotných toků (2).

Do **nákladů na řízení** se začleňují náklady na jednotlivé části plánování výrobních programů, peněžních nákladů na financování zásob, pojištění či ztrát (2).

Skladovací náklady (náklady na zásoby) zahrnují fixní náklady na udržení kapacit skladů a náklady na uskladňování a vyskladňování (2).

Náklady na dopravu se skládají z nákladů na dopravu uvnitř podniku, například na zvedací vozíky, a na dopravu mimo podnik (2).

Do **nákladů na manipulaci** se zahrnují balící náklady, manipulace samotná, obalové materiály nebo například etikety. Logistické náklady dosahují podílu i přes 10 % v nákladech celkových (2).

Vnitřní cíle logistiky se snaží orientovat na snižování všech těchto nákladů, avšak pouze v případech, že je dodrženo splnění vnějších cílů (7).

2.1.9 Informační systémy v logistice

V logistice jsou v dnešní době hojně využívány informační systémy. Zajišťují přenos informací napříč podnikem, a to poměrně snadnou a rychlou cestou.

Pomocí informačních systémů se řeší rozhodování v logistických procesech. Je nezbytná přesná specifikace pojmů data, informace a znalosti, případně jejich vazby (1).

Základním pojmem jsou data. Je nutné je chápat jako profesionální zkratkové označení například pro čísla, obraz, zvuk, text nebo další smyslové vjemy. Data se z fyzikálního hlediska chápou jako jistá následnost znaků, respektive signálů. Data rozlišujeme

primární a sekundární. Primární nejsou upravována a sekundární jsou data upravená podle již připravených postupů (1).

Data, kterým uživatel v procesu přiřazuje určitý význam, se nazývají informace. Podle přímé informační potřeby uživatel identifikuje náležitá data, která odpovídají jeho nárokům. Pro využití informací k zajištění jeho informační potřeby je potřebná určitá kvalifikace uživatele. Jen tak dokáže posoudit, že data mají požadovaný informační obsah a dokáže je z nich získávat. Informace nelze na rozdíl od dat skladovat. Informace je ale obnovitelným a nevyčerpatelným zdrojem poznání (1).

Důsledkem interpretačního procesu transformace z dat je hodnota informace a má subjektivní charakter. Aby měla informace hodnotu, je nutné ji umět interpretovat. Samotná data jsou jen nositeli potencionální hodnoty. I přesto se však stávají obchodní komoditou a mají cenu, kterou určuje trh. Různým způsobem účelově uspořádaná data do souborů jsou označována jako databáze. Právě pro jejich snadnější využívání se v dnešní době používají různé informační systémy (1).

Podle praxe je v posledních letech dokazováno, že manažeři a jimi řízené organizace mohou prostřednictvím práce s daty, informacemi a znalostmi získat poměrně velké konkurenční výhody. Je potřeba kvalita informací a jejich dosažení a využití v předstihu před konkurencí. Informace je třeba využívat aktivně ke změně organizace, vztahů a cílů jednotlivých hospodářských jednotek. Nestačí jen jejich využití v pasivním pojetí pro bližší poznání procesů a jevů. Záměrné nebo příležitostné sdílení informací mezi více spolupracujícími lidmi vede k obohacení znalostního zázemí organizace nebo pouze jejich částí. V řízení logistického systému jde o jeden z klíčových aspektů (1).

2.2 Zásoby

„Zásoby chápeme jako bezprostřední přirozený prvek ve výrobních i distribučních organizacích. Zásobami rozumíme tu část užitných hodnot, které byly vyrobeny, ale ještě nebyly spotřebovány“ (11, s. 67).

Předmětem řízení zásob jsou:

- zásoby surovin, základních a pomocných materiálů, paliva, polotovarů, náradí, náhradních dílů a obalových materiálů, které přicházejí do podniku k zajišťování základních, pomocných a obslužných procesů,
 - zásoby rozpracované výroby (zásoby nedokončených výrobků a zásoby polotovarů vlastní výroby),
 - zásoby hotových výrobků (v obchodních podnicích se jedná o zásoby zboží)
- (11).

2.2.1 Pozitivní a negativní vliv zásob na podnik

Zásoby mají dva způsoby vlivu na podnik. Jedná se o pozitivní a negativní vliv.

Pozitivní vliv zásob chápeme tak, že svou existencí přispívají k řešení časového a dispozičního nesouladu mezi výrobou a spotřebou, který může být časový, místní, kapacitní a sortimentní. Dále také zásoby slouží k tomu, aby se technologické a přírodní procesy mohly uskutečňovat v optimálních dávkách neboli ve vhodném rozsahu. Posledním pozitivním vlivem rozumíme možnost krytí nepředvídatelných poruch a výkyvů. Díky této funkci krytí je možné zajistit plynulost výrobního procesu či například výkyvy při doplňování zásob nebo při jejich řešení v poptávce (11).

Negativní vliv zásob představuje fakt, že spotřebovávají prostředky a další práci navíc, váží na sebe kapitál a nesou sebou riziko nepoužitelnosti, neprodejnosti nebo třeba znehodnocení. Může docházet také k tomu, že kapitál, který byl investován do zásob, může chybět při financování technického nebo technologického rozvoje. Tomu se tak může stát díky konkurenci na trzích a vysoké úrokové míře při financování zásob krátkodobými úvěry. V neposlední řadě vázanost kapitálu v zásobách ohrožuje tzv. likviditu neboli platební schopnost podniku dostát svým závazkům. Tím pádem podnik přichází o důvěryhodnost při jednání o úvěrech (11).

Zásoby jsou činitelem, který velkým dílem ovlivňuje hospodářský výsledek všech podniků i jeho pozici na trhu. Na jedné straně by měla být velikost zásob co nejmenší z důvodu vázanosti kapitálu a na druhé straně co největší kvůli zajištění případné pohotovosti dodávek. Obě tato hlediska stojí ale svým tvrzením proti sobě. Vedení

podniku by mělo, nebo spíše musí, zvolit určité kompromisy mezi těmito situacemi. Investice do zásob bývá většinou jednou z největších položek financování, proto je toto rozhodnutí o řízení zásob jedním z rozhodnutí patřících mezi strategické (11).

2.2.2 Obsah a cíl řízení zásob

Řízení zásob představuje efektivní zacházení a hospodaření se zásobami, využívání všech existujících rezerv v této oblasti a respektování všech faktorů a činitelů, které mají na účinnost řízení zásob vliv (11).

Cílem tohoto řízení je udržování zásob na takové úrovni a v takovém složení, aby byly schopné zabezpečit rytmickou a nepřerušovanou výrobu a také úplnost a pohotovost dodávek odběratelům. Náklady, které jsou s tímto spojené, by měly být co nejnižší. Nejdůležitější otázkou je rozhodování o tom, kdy a kolik zásob objednat. Dobré řízení zásob přispívá podstatným způsobem ke zlepšení hospodářského výsledku. Také může v neposlední řadě podpořit úspěch podniku na trhu (11).

Řízení zásob je komplexem činností. Tyto činnosti spočívají v analýzách, prognózování, plánování, operativních činnostech a kontrolních operacích v rámci jednotlivých druhů zásob a také v rámci zásob jako celku (11).

2.2.3 Členění zásob

Zásoby lze členit podle mnoha kritérií. Prvním kritériem je dělení **podle stupně zpracování**, toto dělení je představeno již výše ve vymezení předmětu řízení zásob. Jedná se o dělení na výrobní zásoby, zásoby rozpracovaných výrobků, zásoby hotových výrobků či zásoby zboží (při nákupu produktů za účelem dalšího prodeje v nezměněné formě) (8).

Dalším rozdělením zásob je členění **podle účetních předpisů**. To je do určité míry stejné jako předchozí klasifikační systém. Vychází ze stupně zpracování, ale liší se skladbou položek v dílčích kategoriích. Do členění zásob dle účetních předpisů patří dvě hlavní skupiny, a to nakupované zásoby a zásoby vlastní výroby. Mezi nakupované zásoby je zahrnován skladovaný materiál obsahující suroviny, pomocné a provozovací látky, obaly, náhradní díly nebo třeba drobný hmotný majetek a skladované zboží. Mezi

zásoby vlastní výroby patří členění na nedokončenou výrobu, polotovary z vlastní výroby, výrobky a zvířata (8).

Dalším klasifikačním stupněm je funkční hledisko. Z **funkční klasifikace zásob** vycházíme při optimalizaci stavu zásob (8).

„*Funkční klasifikace zásob rozlišuje:*

- *běžnou (obratovou) zásobu,*
- *pojistnou zásobu,*
- *zásobu pro předzásobení,*
- *vyrovnávací zásobu,*
- *strategickou (havarijní) zásobu,*
- *spekulativní zásobu,*
- *technologickou zásobu“* (8, s. 63).

Běžná obratová zásoba je nejběžnější, svou výší zásob pokrývá spotřebu mezi dvěma dodávkami (8).

Pojistná zásoba představuje část zásob, která do určité výše tlumí náhodné výkyvy jak na straně vstupu (opožděná dodávka nebo menší velikost dodávky, než byla očekávána), tak na straně výstupu (v případě, že je poptávka vyšší, než byla předpokládána). Někdy se pojistná zásoba tvoří i během procesu výroby, a to v případě procesu s nejistou výtěžností (8).

Zásoba pro předzásobení se vytváří za účelem vyrovnání přepokládaných větších výkyvů na vstupu či výstupu. Od pojistné zásoby se liší tak, že v případě této zásoby podnik o výkyvu dopředu ví. Využívá se například při sezónním charakteru spotřeby. Může se jednat například o čas, kdy má dodavatel celozávodní dovolenou. V tomto případě je nutné objednat větší zásoby, aby byla zajištěna plynulost výroby podniku a potřebné zásoby byly k dispozici (8).

Vyrovnávací zásoba je zásobou, která slouží k zabezpečení nepředvídatelných okamžitých výkyvů mezi jednotlivými navazujícími procesy v krátkodobém cyklu. Někdy je slučována se zásobou pojistnou (8).

Kategorie zásob zmíněné výše se v literatuře označují jako „rozpojovací zásoba“. Říká se jim tak toho důvodu, že člení materiálový rok v logistickém řetězci na dílčí části. Tyto části tak získávají určitou míru nezávislosti. Tento fakt může na jedné straně usnadnit řízení zásob, ale na druhé straně může zvyšovat riziko jednotlivých optimalizací (8).

Představené druhy zásob jsou v podnicích prakticky běžné. V některých mohou být tvořeny i další tři výše vyjmenované funkční druhy zásob (8).

Strategická (havarijní) zásoba zajišťuje fungování podniku v případě nepředvídatelných událostí. Mezi tyto události můžeme zařadit stávky u dodavatelů nebo kalamity v zásobování. Havarijní zásoba se tvoří u takových zásob, které jsou nezbytně důležité pro chod podniku, například záložní zdroj pro server (8).

Spekulativní zásoba je vytvářena nákupem při dočasném snížení ceny nebo před očekávaným zvýšením ceny. Je tvořena za účelem dosažení mimořádného zisku právě díky tomuto nákupu. Je využívána i při nákupu produktů za účelem prodeje beze změny jeho podstaty, tudíž nejen při nákupu pro vlastní výkonovou potřebu. Příkladem může být nákup většího než momentálně potřebného množství materiálu za výhodnou cenu v akci od dodavatele (8).

Poslední kategorií zásob je zásoba technologická. Ta vzniká v případě, že výrobce již výrobní proces ukončil, ale výrobky ještě nejsou určeny k prodeji zákazníkovi, nemůžou zatím uspokojit jeho potřeby. Vyžadují po výrobním procesu ještě určitou dobu skladování. Největší výskyt tohoto druhu zásob je v potravinářském průmyslu. Příkladem může být zrání piva či vína (8).

V posledním kritériu při klasifikaci zásob rozlišujeme zásoby **podle použitelnosti**. Kategorii dělíme na použitelné zásoby a nepoužitelné zásoby. Do použitelné zásoby řadíme položky zásob, které se běžně spotřebovávají nebo prodávají. Takové položky jsou předmětem operativního řízení. Součástí nepoužitelné zásoby jsou položky, které se nemohou prodat nebo spotřebovat. U položek nepoužitelných zásob je jisté, že se nedají použít pro výrobu nebo nemohou být prodány za obvyklou cenu zákazníkům. Příčinou vzniku těchto zásob jsou změny ve výrobním programu, inovace výrobků nebo

třeba špatným odhadem budoucí poptávky. Možností nakládání s těmito položkami je odprodej bez ohledu na účetní cenu nebo odpis. Držení těchto zásob je zbytečné, zabírají skladovou plochu a vytváří neúčelné náklady (8).

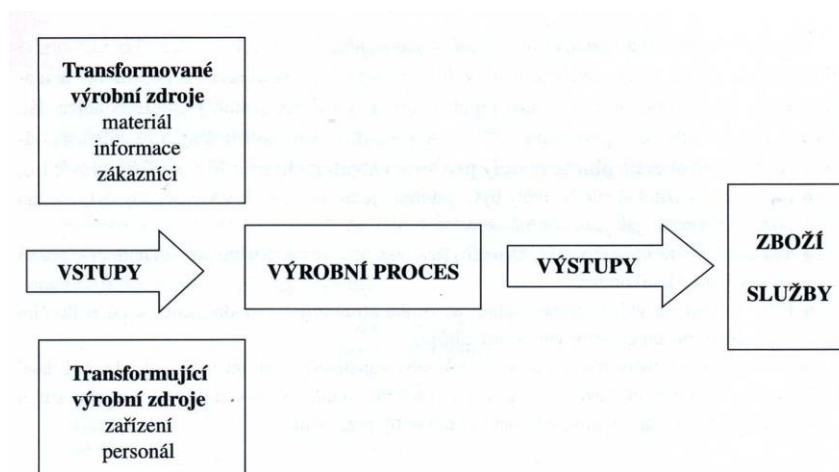
2.3 Výroba

„Výrobu lze definovat jako transformaci výrobních faktorů do ekonomických statků a služeb, které pak procházejí spotřebou“ (9, s. 1).

Statky jsou fyzické komodity (věci, které se vyrábí a následně spotřebují nebo smění) uspokojující potřeby zákazníka a přispívající tak k ekonomickému blahobytu. Služby jsou výkony, po kterých je vytvořena poptávka. Služby můžeme nazývat také nehmotnými statky (9).

Do procesu výroby vstupují výrobní faktory neboli zdroje. Rozlišujeme čtyři hlavní skupiny těchto zdrojů, a to:

- přírodní zdroje,
- práce,
- kapitál,
- informace (9).



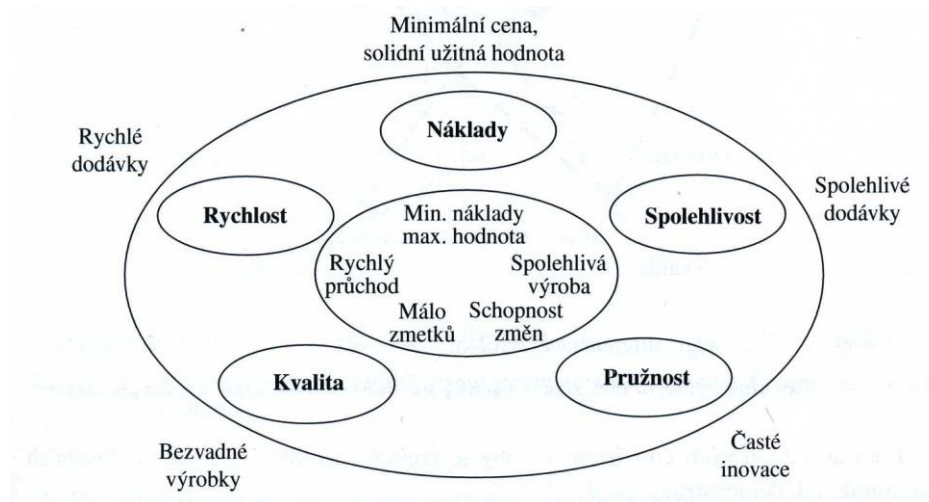
Obr. 3: Transformované a transformující výrobní zdroje. (9, s. 3)

2.3.1 Řízení výroby a jeho cíle

„Řízení výroby je zaměřeno na dosažení optimálního fungování výrobních systémů s ohledem na vytyčené cíle“ (9).

Řízení výroby je komplex funkcí, které musí zajistit organizační útvary na různých úrovních tak, aby výrobní systém plynule fungoval. Pojem výrobní systém zahrnuje všechny činitele, kteří se účastní na procesu výroby. Mezi ně můžeme zařadit provozní prostory, technická zařízení, suroviny, polotovary, energie, informace, pracovníky, kteří se podílejí na výrobě, rozpracované a hotové výrobky a odpady (9).

Cílem se rozumí stav, kterého podnik chce v budoucnosti dosáhnout. Cíle existují obecně celkové a všeobecné, ale měly by být mimo to definované i specifické cíle pro jednotlivé oblasti. Co se týká úrovně řízení, ke které se cíle vztahují, rozeznáváme cíle strategické, taktické a operativní. Podle časového horizontu, kdy má být cíl dosažen, můžeme specifikovat dlouhodobé, střednědobé a krátkodobé cíle. Dlouhodobé bývají strategické, střednědobé taktické a krátkodobé operativní cíle (9).



Obr. 4: Vnitřní a vnější význam cílů a kritérií řízení výroby. (9, s. 5)

2.3.2 Výroba a výrobní proces

Výrobní systém realizuje výrobní proces. Ten představuje realizační část hodnototvorného procesu. Lze jej charakterizovat jako výsledek cílevědomého lidského

chování, kdy prostřednictvím vstupních faktorů realizuje transformační proces s co nejhodnotnějším výstupem. Výrobou je tedy kombinace správně zvolených faktorů za účelem vytvoření výkonů a služeb (10).

„Výrobní proces je determinován:

- *určením výrobku/služby,*
- *varietou a množstvím výrobku/služeb,*
- *použitými technologiemi, uspořádáním a organizací výroby,*
- *stabilitou výroby a schopností reagovat na poptávku“* (9, s. 7).

Výrobní systém řídící výrobu má celou řadu vlastností. Nejdůležitějšími jsou dvě, které charakterizují předpoklady pro úspěšné uplatnění. Jedná se o kapacitu a elasticitu výrobního systému. Kapacita představuje schopnost výkonu výrobní jednotky nebo systému jakéhokoli druhu, struktury nebo velikosti v určitém časovém úseku. Elasticita ukazuje přizpůsobivost, pohyblivost či přestavitelnost výrobní jednotky neboli celého výrobního systému při změně pracovních úkolů (10).

Výroba a výrobní procesy neexistují pouze ve výrobních organizacích, ale i v organizacích, které poskytují různé služby. Například se může jednat o nemocnice či banky. Konkrétní náplň výroby a výrobního procesu se ale může lišit podle případů. Vše úzce souvisí s ostatními firemními procesy a funkcemi (9).

2.3.3 Klasifikace výrobních procesů

Výrobní systémy a procesy závisejí na několika faktorech. Uspořádání a struktura jednotlivých výrob a jejich řízení (výrobní systémy) závisí na charakteristických vlastnostech výrobku, objemu výroby výrobku, struktuře trhu, na použitých technologiích při výrobě a dalších faktorech. Na základě toho vznikla následující klasifikace (9).

- **Podle míry plynulosti výrobního procesu** - rozlišujeme výrobu plynulou (nepřetržitá výroba) a přerušovanou (9).

Jako typické příklady **plynulé neboli nepřetržité výroby** můžeme uvést například výrobu surové oceli. Z technologických nebo jiných důvodů probíhá výroba při tomto

zpracování prakticky nepřetržitě. Přerušení, které může nastat, má důvod pouze v případech nutných oprav výrobního zařízení (9).

Přerušovaná výroba probíhá v předem stanovených časech. Například od 10 do 16 hodin nebo pouze v pracovních dnech týdne. V tomto případě výroby je možno výrobu přerušit po jistých částech výrobního procesu a dokončit jej jindy. Tato výroba je charakteristický například pro strojírenství (9).

- **Podle množství počtu druhů výrobků** se rozlišuje výroba kusová (malosériová), sériová a hromadná (9).

Hlavním rozdílem mezi těmito druhy výroby je velikost zpracovávaného množství výrobků. Také záleží na způsobu přidělování nezbytných výrobních faktorů, míře specializace pracovníků nebo například na využívání a charakteru uspořádání strojního vybavení (9).

Kusová výroba bývá většinou realizována při velmi malých množstvích vyráběných výrobků pomocí univerzálních strojů a zařízení. Počet druhů (variant) výrobků je většinou velký. Pokud se výroba jednotlivých výrobků opakuje, jedná se o opakovanou kusovou výrobu, pokud se neopakuje, jde o neopakovanou kusovou výrobu. Pokud je výroba uskutečňována výhradně podle objednávek konkrétních zákazníků, hovoříme o **zakázkové výrobě** (9).

Pokud se jedná o **sériovou výrobu**, je vyráběno v určitých dávkách neboli sériích. Po dokončení výroby jedné série (zpravidla větší) jednoho výrobku, začíná se výroba dalšího výrobku. V případě, že se výroba série výrobků pravidelně opakuje a dávky jsou stejně velké, jedná se o **rytmickou sériovou výrobu**. Pakliže se takto výroba neuskutečňuje, jde o **nerytmickou sériovou výrobu** (9).

Pro **hromadnou výrobu** je typickým znakem, že se vyrábí pouze jeden druh výrobku a ve velkém množství. Postup procesu výroby se po celou dobu výroby pravidelně opakuje a je do určité míry stabilizován. Za nejvyšší formu hromadné výroby, co se týká organizace, bývá označována výroba proudová. Pro ni je typický plynulý optimalizovaný tok rozpracovaných výrobků mezi pracovišti (9).

3 SPOLEČNOST IFE – CR, a.s.

Svou bakalářskou práci jsem se rozhodla vypracovat ve společnosti IFE – CR, a.s., která se zabývá výrobou automatických dveřních systémů pro kolejová vozidla.

3.1 Představení společnosti a její historie

Zkratka IFE znamená „Innovations For Entrance Systems“ neboli v překladu „Inovace pro dveřní systémy“. Tato firma patří mezi nejlepší ve svém oboru (17).

Sídlo firmy: IFE-CR, a.s.

Evropská 839

664 42 Modřice

IČO: 15531627



Obr. 5: Logo společnosti. (16)

Původně byla založena společnost IFE ve Vídni v roce 1947 jako „Institut für Technische Forschung und Entwicklung“, v překladu Ústav technického výzkumu a vývoje, a byla zaměřená na výrobu a vývoj speciálních zařízení pro rakouské průmyslové firmy. V pozdějších letech se firma začala orientovat pouze na konstrukci a výrobu dveřních systémů pro kolejová vozidla a postupem času se stala hlavním světovým výrobcem těchto produktů. V roce 1997 koupil společnost IFE německý koncern Knorr - Bremse, který je celosvětově vedoucím výrobcem brzdících systému pro železniční a užitková vozidla. Jeho tradice pak sahá až do roku 1905. Dnes patří IFE mezi světové lídry ve vývoji a výrobě automatických, elektro-pneumatických a elektricky ovládaných dveřních systémů pro kolejová vozidla a tomu odpovídajících nástupních rozhraní jako jsou rampy, schody a další pomůcky (17, 18).

Skupina IFE má pobočky hned na několika kontinentech. Nachází se v Americe, Evropě, Austrálii i Asii. Kromě poboček má také 13 prodejních míst a servisní síť (18).

V České republice má společnost IFE historii kratší. Datuje se do roku 1996, kdy byla na základech společnosti Hády – Metall, která vyráběla okna a dveře do vlaků, založena společnost IFE-CR, a.s. (17).

Konečnými zákazníky jsou podniky zabývající se výrobou kolejových vozidel. Výrobky se vyvážejí do všech koutů světa.

3.1.1 Vyráběné produkty

Hromadná přeprava:

- posuvné dveře pro hromadnou přepravu,
- předsvuné dveře pro hromadnou přepravu,
- vnitřní a mezivozové dveře pro hromadnou přepravu (19).

Dálková přeprava:

- předsvuné dveře pro dálkovou přepravu,
- předsvuné dveře pro vysokorychlostní vlaky,
- vnitřní a mezivozové dveře pro dálkovou přepravu (19).

Nástupní pomůcky:

- nástupní výsuvné rampy,
- výsuvné plošiny,
- sklopná stupátka,
- přemostění (19).

Kromě těchto produktů nabízí firma také detekční systémy, které kromě zabránění zranění cestujícího, dokážou identifikovat nebezpečnou překážku také v případě, že jsou dveře již v zavřené poloze. Když nastane tato situace, systém odešle signál, který zabrání rozjezdu vlaku (19).

V současnosti v moderním závodě v areálu CTP Modřice, na ulici Evropská, pracuje 680 zaměstnanců a tento počet stále roste, podnik se neustále rozšiřuje. Společnost v roce 2014 dosáhla obrátu 2,093 mld. CZK. S ročním výsledkem 20 tisíc dveřních křídel, 12,5 tisíce pohonů a 3 tisíce schodů je IFE v Modřicích klíčovým výrobním závodem společnosti (20).



Obr. 6: Ukázka produktu - Předsuvné dveře pro hromadnou dopravu. (21)



Obr. 7: Ukázka produktu - mezivozové dveře pro dálkovou přepravu osob. (22)

3.2 Organizační uspořádání podniku

Společnost IFE vyrábí dveřní a také všeobecně nástupní systémy pro kolejová vozidla. Patří pod německý koncern Knorr – Bremse sídlící v Mnichově, který se dělí na dvě divize. Jednou je obchodní divize – Systémy pro železniční vozidla (IFE) a druhou je divize podniková – Systémy pro užitková vozidla. IFE je tedy divizí pro kolejová (železniční) vozidla (23).

Centrála této společnosti se nachází v Rakousku, konkrétně v obci Kematen. Centrála je současně nejvyšší organizační jednotkou. Společnost má jednoho oficiálního ředitele v Rakousku. Podnik v Modřicích vedou další dva ředitelé. Jeden řídí výrobu, logistiku a komunikuje s vedoucími pracovníky jednotlivých výrobních oddělení a druhý má na starosti nevýrobní oddělení jako jsou například HR nebo finance. V nevýrobních sektorech pracují technicko - hospodářští pracovníci (24).

Výroba zahrnuje několik výrobních segmentů: hrubou výrobu dveří, finální výrobu dveří, montáž pohonů, výrobu a montáž schodů a v říjnu roku 2015 bylo otevřeno nové výrobní oddělení – lakovna, která je momentálně ve zkušebním provozu. Dále mimo výroby nových výrobků je dalším oddělením takzvaný rail service, který zajišťuje opravy a servisy automatických dveřních systémů. Výrobní segmenty má na starosti jeden vedoucí výroby. Každý výrobní segment má vedoucího pracovníka, jeho zástupce, následuje funkce supervizora a každý segment má směnové mistry, kteří mají na starosti výrobní týmy – tedy jednotlivé týmy pracovníků v dílnách. Každý segment má maticovou organizační strukturu. Dále jsou součástí organizační struktury výrobních segmentů inženýr kvality, plánovač, technolog a nákupčí. Všechna další oddělení, jako jsou například logistika či oddělení kvality, mají opět maticovou organizační strukturu (24).

Co se bude vyrábět, určuje centrála v Kematenu na základě požadavků zákazníků. Ta informace o domluvené zakázce předá obchodnímu oddělení, zakázku dostane na starosti projektový vedoucí, zadá informace o zakázce do informačního systému SAP a následně příslušní pracovníci v IFE-CR Modřice zahájí plánování výroby zakázky, rozplánuje se logistická činnost, zajistí se materiál a poté se zahájí výroba. Proces je detailněji popsán v další části práce (24).

4 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

V této kapitole se práce bude zabývat popisem současného stavu v IFE-CR, který se týká logistiky. V první části bude popsán proces průběhu zakázky podnikem. Následně bude představena kategorizace materiálů vstupujících do výroby. Poté se kapitola zaměří pouze na jeden druh, který tvoří stěžejní vstup pro výrobu. Poslední částí je popis přímo jeho materiálového toku od převzetí od dodavatele po výrobu.

4.1 Obecný průběh zakázky podnikem

Podnik využívá pro přenos informací informační a komunikační technologie (ICT). Podnikovým informačním systémem (podnikovým softwarem) je systém od německé společnosti SAP, která poskytuje produkty z oblasti ERP. Tato společnost je považována za lídra celého trhu s podnikovými aplikacemi. Je ve středu aktuální technologické revoluce. Informační systém SAP ECC (6.0) - SAP ERP Central Component (ECC) je jedním z nejvíce uznávaných aktiv, která společnost SAP vlastní. Jde o software ERP – Enterprise Resource Planning, který spočívá v několika modulech. Tyto moduly poskytují organizacím velkou kontrolu nad klíčovými procesy jeho obchodu (25, 26).

V podniku je využíván logistický systém typu „pull“ neboli systém tahu. Je tedy řízen poptávkou a především se jedná o zakázkovou výrobu. Logistickou technologií pro podnik je štíhlá výroba „Lean Production“, která má za cíl neustále zvyšovat produktivitu práce a efektivitu výroby (27).

Prvním bodem tohoto procesu průběhu zakázky firmou je zájem zákazníka o produkt podniku. Existují dvě možnosti. V jedné si zákazník vybere z nabídky stávajících produktů firmy a požádá o jeho výrobu. Druhou možností je, že si zákazník přeje vyrobit produkt, pro který má některé své vlastní specifické požadavky (nový design - nové projekty apod.). Na základě domluvy na těchto požadavcích se se zákazníkem poté uzavře kontrakt (27).

Plánování zakázek má v kompetenci mateřská společnost v rakouském Kematenu. Přes informační systém SAP se tato informace o zakázce zadáním požadavku přesune jako

objednávka, kterou převezmou pracovníci v oddělení plánování výroby. Vyráběný produkt potvrdí příslušný segmentový plánovač. Výstupem je poté potvrzená objednávka a termín jejího vyhotovení v informačním systému (28).

Na základě potvrzené objednávky se začíná řešit potřeba materiálu, která bude nezbytná pro výrobu. V případě, že jde o materiál již používaný ve výrobním procesu, existují pro podnik vybraní dodavatelé, se kterými se již spolupracuje. Jestliže jsou pro výrobek potřeba materiály nebo nové díly, které zatím nebyly ve výrobě použity, je nutné pro jeho dodávku vybrat nového dodavatele, který je má v nabídce. Proto tedy začíná proces poptávky po novém dodavateli, tuto činnost provádí strategický nákupčí. Důležité pro toto rozhodování je, aby spolehlivě, bezpečně, kvalitně a za výhodnou cenu dodal požadovaný materiál, díly či komponenty. Na správný výběr dodavatele je kladen velký důraz, provádí se několik hodnocení potencionálních dodavatelů. Z užšího výběru těch nejlépe ohodnocených je vybrán a potvrzen nejvhodnější dodavatel. Tyto činnosti má v podniku na starosti oddělení nákupu (28).

Vstupem do další části procesu je stanovená potřeba materiálu pro výrobu zakázky. Oddělení nákupu zná přesné materiálové požadavky a množství potřebného materiálu. Nastává činnost jeho opatrování. Samotné objednávky u dodavatele či dodavatelů zajišťuje oddělení operativního nákupu. Dojedná s ním množství a druh objednaného materiálu, podmínky dodání a domluví se na termínu dodání, případně na způsobu uhrazení dodávky. Výstupem této činnosti a procesu je potvrzená objednávka dodavatelem. V tomto momentě podnik ví, že objednávka je přijata a může se očekávat dodání materiálu (28).

Dodavatel vyřídí objednávku a objednaný materiál je dopravován do podniku. Za jejich příjem je odpovědné oddělení skladu. Přepravce doručí dodávku do podniku a z vozidla je vyložena do prostor určených k příjmu materiálu. Celou dodávku přebírají pracovníci skladu. Je předána a potvrzena potřebná dokumentace k dodávce (spediční protokol, faktura) (28).

Na základě zadání informací o dodávce do informačního systému je podle stanovených vnitřních podmínek systémem určeno, zda má dodávka určitého druhu materiálu projít vstupní kontrolou či nikoliv. Pro některý druh materiálu není stanoven požadavek na

provedení vstupní kontroly, ten tedy přechází rovnou k procesu přijetí na sklad. Materiál, pro který je tento požadavek stanoven, se poté kontroluje. Kontrola se provádí na základě kontrolního plánu materiálu, předpisu, určujícího přesné kroky a podmínky kontroly a následnému přijetí či odmítnutí dodávky. Materiál musí být podle tohoto plánu důkladně zkontrolován. Kontroluje se jak množství dodaného materiálu, tak jeho kvalita, tedy jestli byly splněny všechny sjednané podmínky obchodu. Za proces kontroly je zodpovědný QM neboli Quality Management podniku (28).

Pokud se při kontrole zjistí nesrovnalosti, zejména se může jednat o poškození materiálu v dodávce nebo je chyba v dodaném množství či kvalitě, nastává proces reklamace. Vstupem do reklamace je materiál, který neodpovídá požadavkům. Je poškozený, kvalitativně neodpovídající objednavce, nebo není dodán v požadovaném množství. Tuto skutečnost řeší s dodavatelem opět oddělení Quality Management. Dodavateli je sdělen důvod reklamace, vysvětleny vady a žádost o napravení situace. Výsledkem tohoto procesu je dodavatelem uzavřená reklamace. Ta ve skutečnosti představuje její uznání a sjednání nápravy (28).

Pokud byla provedena kontrola dodávky a materiál byl podle podmínek kontroly schválen, je provedena jeho přejímka na sklad. Na základě příslušného dokladu – příjemky, která představuje doklad se zaznamenáním příjmu materiálu na sklad, je vše přijato do skladu. Ve skladu probíhá takzvané zaskladnění. Je určena lokace, kde budou skladové zásoby umístěny a skladovány. Každý druh materiálu má ve skladu své opodstatněné skladovací místo. Tato místa jsou určena systematicky podle druhu, potřeb a pro snadnou manipulaci. Každá skladová položka má své označení – štítek, na kterém je uveden druh materiálu, jeho klíčové specifikace a jsou označené kódem neboli ID. Výsledkem této činnosti je správně uskladněný materiál (28).

V případě zakázek je nutné vzít v potaz interní kontrolu dodavatelské kvality a zákaznickou kontrolu prvního kusu. Ze vstupního materiálu a potřebných komponent je vyroben jeden, první, vzorový kus podle požadovaných parametrů. Proběhne interní kontrola dodavatelské kvality prvního kusu a následně je tento kus představen zákazníkovi, který zkontroluje, zda odpovídá zadaným požadavkům, je dostatečně kvalitní a funkční. Za tento proces odpovídá příslušný segment, kterého se daný typ

kontroly týká, dle typu výrobku apod. Pokud zákazník schválí tento vzorový kus, je vytvořen report zákaznické kontroly. Po tomto kroku už se vše blíží k procesu následné výroby požadovaných výrobků (28).

Vzorový kus je odsouhlasen zákazníkem a vše směřuje k procesu samotné výroby. Na základě plánované zakázky a požadavků na objednání v informačním systému SAP, je v oblasti plánování výroby zakázka uvolněna do výroby. To znamená, že výstupem z této činnosti je předaný finální plán výroby, za který je odpovědný segmentový plánovač (28).

Následuje proces vyskladnění. Vstupem do tohoto procesu je požadavek z informačního systému na vyskladnění materiálu. Skladoví pracovníci dle požadavku vybírají a vyskladňují potřebné druhy a množství materiálu ze skladu. Výstupem je vyskladněný materiál připravený k přepravě v podobě, ve které může odejít do výroby (28).

Nastává nejdelší a nejsložitější proces v logistickém řetězci. Do výroby vchází předem připravený materiál, výrobní dokumentace obsahující pracovní a kontrolní postupy, výrobní zakázka, katalog vad a technický výkres. Na základě těchto materiálů pro výrobu je vyráběn výrobek. Jak již bylo zmíněno, oddělení výroby je sestaveno z pěti segmentů. Jedná se o hrubou výrobu dveří, finální výrobu dveří a dalšími segmenty jsou montáž pohonů, výroba a montáž schodů a poslední, nově otevřený od října roku 2015, lakovna. Lakovna je zatím ve zkušebním provozu, testují se technologie, postupy i barvy. Lakují se v podniku v současné době pouze některé výrobky a ostatní lakování výrobků (především dveří) je řešeno pomocí outsourcingu neboli kooperace s jinými podniky. Do výroby také opět vstupuje kontrola kvality. Průběžně je sledováno, zda vše odpovídá normám a příslušné dokumentaci. Výstupem procesu výroby je hotový výrobek (24, 28).

Jednotlivé hotové výrobky je potřeba opět důkladně překontrolovat. Výroba je vázána přísnými předpisy z hlediska bezpečnosti a kvality. Na bezpečnost je kladen obzvláště velký důraz, z výroby nesmí vyjít směrem k expedici výrobek, který by jejím normám plně neodpovídal. Z výroby tedy nevycházejí zmetky ani vadné kusy výrobků. Vše je neustále monitorováno a v případě neshod se výrobek vyrobí znovu či se opraví stávající, podle vážnosti neshody. Bezpečnost je ve vazbě k účelu vyráběných výrobků

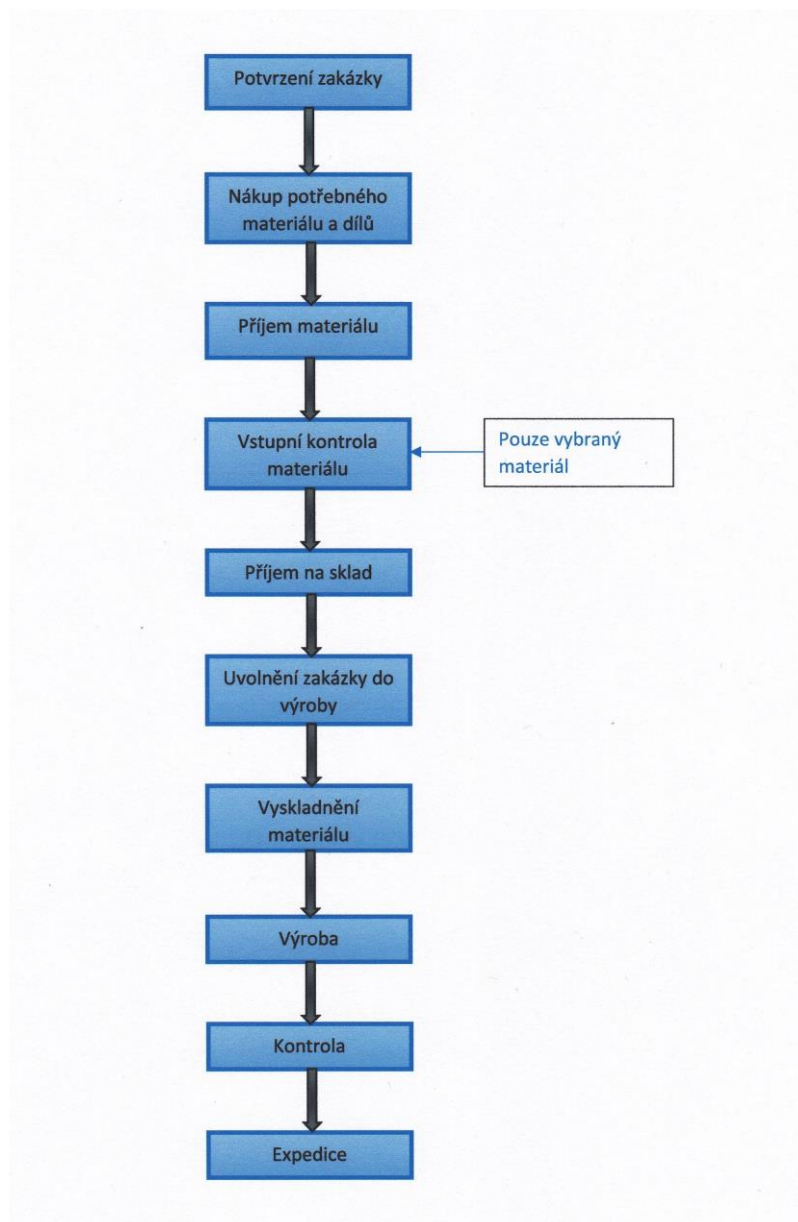
naprosto nezbytná. Za proces této kontroly je zodpovědný auditor kvality. Výsledkem kontroly je výrobek uvolněný k expedici (28).

Do části expedice přichází nezabalený hotový výrobek. Velké výrobky, mezi které se řadí z velké části dveře, se balí již ve výrobní hale a dopravují se do haly expedice v balení určeném pro přepravu. Bývají zabaleny převážně do prvků ochranného materiálu a následně do dřevěných přepravních boxů, beden. Oddělení expedice je od výrobní a skladové haly oddělené a nachází se v jiné části areálu CTP Modřice. V expediční hale je také skladován obalový materiál. Mezi ten patří například lepenkové krabice, lepicí pásy s logem podniku a také různý ochranný materiál, který se vkládá do balíků, aby byl výrobek zajištěn proti pohybu při přepravě. V hale expedice se balí menší výrobky a komponenty manuálně, podle stanovených dokumentů. Takto zabalené výrobky jsou roztrženy podle zemí, do kterých budou expedovány a připraví se k nim příslušné dokumenty pro předání dopravcům. Většinou bývají expedovány do zahraničí silniční nákladní dopravou. V případě expedice mimo Evropu je využívána kombinace silniční nákladní a letecké nákladní dopravy. Výstupem z posledního procesu průběhu zakázky podnikem jsou expedované zakázky (28).

Většinou jsou zákazníkem vytvořeny zakázky na několik stejných kusů výrobků. Pro výrobce vlakových souprav se vyrábí například série stejných dveří, série nástupních systémů pro několik souprav a podobně.

4.1.1 Vývojový diagram průběhu zakázky

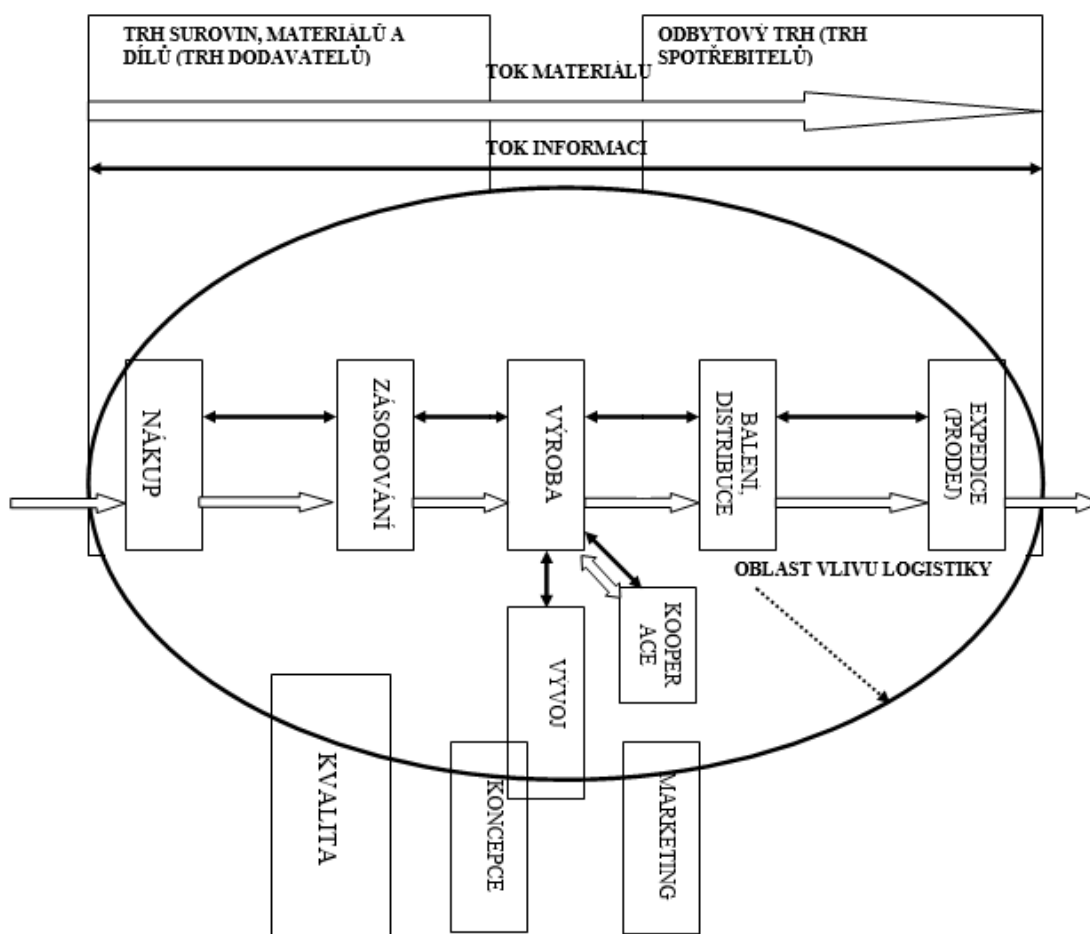
Pro jednodušší přehlednost je na obrázku níže zpracován průběh zakázky ve vývojovém diagramu, který znázorňuje posloupnost jednotlivých kroků tohoto obecného procesu od potvrzení zakázky až po expedici.



Obr. 8: Vývojový diagram obecného průběhu zakázky (28, vlastní zpracování)

4.1.2 Materiálový a informační tok z pohledu logistiky

Činnost logistiky vstupuje prakticky do všech procesů v podniku. Na obrázku níže je názorně ukázáno, v jakém okruhu logistika působí. V obrázku je také vyznačen tok materiálů a informací v celém procesu.



Obr. 9: Oblast vlivu logistiky. (29)

4.2 Materiály vstupující do výroby a jejich kategorizace z hlediska logistiky

V podniku je využíváno několik druhů materiálu. Také je nakupováno zboží, které se v nezměněné formě v podobě příbalů přidává k hotovým výrobkům. Zboží tvoří větší

část nakupovaných komodit. Tato práce se ale zaměřuje pouze na materiálové toky, proto se bude věnovat pouze jim. V tabulce níže je vyobrazené rozdělení komodit vstupujících do výroby jako materiálové prvky.

Název komodity	Bližší specifikace
Hliníkové profily	výroba rámců dveří, výroba a montáž schodů
Plech	výroba stěn dveří (přední a zadní část), výroba schodů
Výplně dveří	výplně v podobě voštinových desek vnitřních částí mezi dvěma plechy
Sklo	skleněné výplně dveří (barevné, tvrzené, antireflexní)
Plasty a gumy	těsnění do dveří a ochranné části hran dveří
Elektronika	kabeláže, paměťové karty do řídicích jednotek
Spojovací materiál	šrouby, matice sloužící k montáži

Tab. 1: Základní rozdělení materiálových prvků. (27, vlastní zpracování)

Vzhledem k velkému počtu materiálových prvků vstupujících do procesu výroby se následující část práce zaměří pouze na jeden, hlavní, druh materiálu a bude analyzovat přímo jeho materiálový tok podnikem. Stěžejním druhem materiálu jsou základní hliníkové profily.

4.3 Hliníkové profily a jejich materiálový tok

Hliníkové profily jsou velmi křehkým materiálem. Důležitá je jejich certifikovaná kvalita, jakost a mechanické vlastnosti (27).

V podniku se pro výrobu využívá několik druhů, tvarů, průřezů, rozměrů a délek hliníkových profilů podle potřeb, vyjma kulatých profilů. Vyrábí se z nich převážně dveře a také schody pro kolejové soupravy (27).

Předcházejícím krokem pro tok tohoto materiálu podnikem je objednávka od zákazníka. Zákazník vytvoří požadavky na zakázku a domluví se s podnikem na její výrobě. Samozřejmě se ve většině případů zakázek jedná o větší množství stejných výrobků, tedy série výrobků pro kolejní soupravy vozů. Centrála v rakouském Kematenu zakázku se zákazníkem projedná, potvrdí, zadá veškeré informace do informačního systému a informace systémem putují do podniku IFE-CR v Modřicích (27).

Následuje stanovení potřeby materiálu podle výpočtu plynoucího z objednávky od zákazníka. Podle druhu potřebných hliníkových profilů je kontaktován dodavatel, který je pro podnik dodává. Jednotlivé objednávky u dodavatele vyřizuje oddělení operativního nákupu. Dodavatelé pro tento druh materiálu pro podnik jsou dva. U dodavatelů je provedena objednávka potřebného druhu a typu hliníkových profilů, je stanoveno požadované množství pro dodávku, stanoven termín dodání a čeká se na přijetí a potvrzení objednávky dodavatelem (27).

Velice důležité je také dohodnout s dodavatelem podmínky přepravy, pro tyto podmínky je využíváno takzvaného souboru přepravních podmínek Incoterms® 2010. Jedná se o soubor mezinárodních výkladových pravidel. Jednotlivá pravidla jsou označena zkratkami ve formě tří písmen. Tento soubor je připravován a vydáván Mezinárodní obchodní komorou v Paříži od roku 1936. Podnik využívá některé doložky z pravidel vhodných pro jakýkoliv způsob přepravy z posledního vydání souboru v roce 2010. Podmínky mají také ještě další kategorii doložek, týkajících se námořní a vnitrozemské vodní přepravy. Doložek pro jakýkoliv způsob přepravy je celkem sedm, ostatních jsou čtyři druhy. Tato pravidla však nemají povahu právní normy, závazné jsou pouze v případě, jsou-li uvedeny a vymezeny v kupní smlouvě. Tato

pravidla vyjadřují informaci, která ze smluvních stran je zavázána obstarat přepravu nebo pojištění, když prodávající dodává zboží kupujícímu a jaké náklady nese která strana. Netýkají se však údajů o ceně zboží ani způsobu její úhrady. Také neupravují přechod vlastnictví k přepravovanému zboží nebo následky porušení smlouvy. Týkají se opravdu jen dopravy samotné (27, 33).

Pakliže je objednávka odsouhlasena dodavatelem, vše směřuje k následné dopravě materiálu do podniku. Dodavatel na základě objednávky připraví materiál určený pro podnik k přepravě. V současné době oba dodavatelé hliníkových profilů zajišťují dopravu prostřednictvím svých smluvních dopravců. Tato situace je pro podnik výhodná v tom, že nemusí řešit starost o dopravu a provádět administrativní úkony související s přepravou. Jakmile je materiál vychystán a zabalen, dodavatel jej předá dopravci. Materiál je přepravován do podniku. Okolnosti a odpovědnosti ohledně přepravy probíhají dle smluvených doložek Incoterms. Materiál je převážen v balících na jednorázových přepravních paletách. Hliníkové profily jsou naskládány na sobě, zabezpečené folií, dřevěnými hranoly a stažené stahovací páskou. Jednorázová přepravní paleta není dlouhá jako dodávané profily, ale profily ji svou délkou přesahují. Zpravidla bývá dodáváno v jedné dodávce cca 30 – 50 balíků profilů po 400 kilogramech. Materiál se do podniku dodává přibližně dvakrát týdně (27).

V momentě, kdy přepravce dopraví materiál do podniku na místo určené pro dodávání materiálu, následuje předání příslušné dokumentace, vykládka a potvrzení o přijetí zboží. Dodávku přebírají od dodavatele pracovníci skladu. Při přebírání dodávky od přepravce je možné posoudit pouze viditelné vady. Těmi jsou porušení balení nebo viditelné poškození materiálu. V případě, že je materiál poškozen, není možné identifikovat přesný původ poškození. Tedy zda došlo k poškození při nakládce nebo při přepravě. Pokud se pracovníkům skladu dodávka nebo její část nepozdává či ji shledávají poškozenou, mohou provést zápis a pořídit průkaznou fotodokumentaci. K tomu, zda se dodávka může nebo nemůže přijmout, nemají pracovníci dostatek kompetencí. Když je balení narušeno tak, že se předpokládá poškození materiálu, pracovníci skladu mohou přizvat odpovědné nadřízené pracovníky, kteří rozhodnou, zda se bude reklamovat nebo je možné materiál přijmout. Záleží na míře poškození balení nebo na uvážení odpovědných pracovníků. V tomto procesu byl identifikován první

problém. V poslední době je zaznamenáno, že se v některých dodávkách vyskytuje zvýšený objem poškozeného materiálu. Bližší informace o problému budou vymezeny a blíže představeny v návrhové části (27).



Obr. 10: Ukázka přepravního balení hliníkových profilů. (30)

Po převzetí dodávky následuje proces vstupní kontroly. Vstupní kontrola přijaté dodávky materiálu je prováděna pomocí metody statistické přejímky. V informačním systému jsou zadány stanovené výpočty pro hodnocení výsledků kontroly a vyjádření jejich případných odchylek. Jedná se o kritéria, podle kterých má být určováno, zda bude podle výsledků kontroly dodávka přijata nebo přijata nebude. Pokud se v dodávce vyskytuje přijatelný počet poškozených kusů (je stanovena mez pro tuto přijatelnost vzorcem) nebo není žádný kus poškozený (ideální stav), dodávka může být přijata a podnik ji tím pádem bude dále zpracovávat, skladovat a uvolňovat do výroby k procesu transformace na hotový výrobek. V rámci kontroly probíhá namátkový výběr několika předem určených kusů z různých balení, která se v dodávce nachází. Je vizuálně posouzeno, jestli je výrobek v pořádku nebo naopak je viditelně poškozen. Počet dobrých kusů a poškozených kusů je opět zadán do informačního systému a je vyhodnocen výsledek. Pokud je příznivý, dodávka se přejímá na sklad, pokud tento výsledek nevyhovuje stanoveným podmínkám, dodávka není přijata, je reklamována dodavateli a je požádáno o sjednání nápravy (27).

Pokud je dodávka v pořádku, následuje její přejímka na sklad. Informace o materiálu přebíraného do skladu jsou zaznamenány do příslušného dokumentu. Pro skladování materiálu je v podniku jeden velký sklad. Pracovníci skladu převezmou zkontrolovaný materiál a zaskladní jej na stanovené místo. Pro skladování hliníkových profilů se

využívají především konzolové regály. V následujícím procesu toku materiálu je identifikován druhý problém, který se týká poškození hliníkových profilů. Tento materiál bývá dodáván v balení, které vyhovuje pro potřeby přepravy. Co se týká logistického využití, balení pro následnou potřebnou manipulaci bohužel není vhodné. Během procesu výroby je několikrát potřeba odebrat z balíku pouze část profilů, která se předává do výroby. Pokud je přepravní balení otevřeno, dochází k uvolnění původních ochranných prvků, které profily zajišťují proti pohybu. V tomto momentě se materiál stává snadno poškoditelným. Pracovníci skladu takto uvolněný materiál zajišťují pouze papírovými proklady. Je tedy na přepravní paletě uložen volně a při jakémkoliv pohybu může dojít k jeho poškrábání či ohnutí. Tento stav je nežádoucí. V následující části bude navrženo řešení této situace tak, aby k poškození profilů nedocházelo a nebyla pro něj vytvořena ani možnost. Důležité je těmto situacím co nejlépe předcházet (27).

Během uložení profilů na skladu je vyžadována potřeba materiálu ve výrobě. Je tedy postupně z jednotlivých balení odebíráno potřebné množství a zbytek materiálu je znovu uskladňován. Pokaždé se musí zbývající část profilů ve skladu řádně zabezpečit. Pracovníci skladu hliníkové profily dodávají do oddělení výroby dveří a schodů. Výdej materiálu je evidován. Evidence má zejména vliv na zjišťování zůstatku skladových zásob, je podnětem pro případné objednávání dalšího materiálu (27).

Prvním procesem zpracování těchto profilů přímo ve výrobě je broušení povrchu. Další úpravou je vyplňování zůstávajících nerovností pomocí plniče pro dokonalou povrchovou úpravu. Během výroby jsou hliníkové profily ohýbány, svařovány a následně využívány jako rámy a základní konstrukce pro výrobky. Například v případě dveří tvoří takto zpracované profily rám dveří. Zde končí materiálový tok hliníkových profilů jako takových. Spolu s použitím dalších materiálů procházejí transformací na hotové výrobky. Jak již bylo zmíněno v procesu průběhu zakázky, velké výrobky se balí již ve výrobní hale a jsou již zabalené dopravené do haly expedice, menší se dováží do oddělení expedice, kde jsou zabaleny a nachystány k převzetí dopravcem. Připraví se potřebná dokumentace a výrobky mohou být expedovány (27).

5 NÁVRHY ŘEŠENÍ

V předchozí části jsem se zaměřila na materiálový tok jedné komodity, která tvoří majoritní, až 60% materiálový vstup do výroby. Budu se jí věnovat i v návrhové části řešení nalezených problémů. Jedná se o hliníkové profily neboli Al profily. V následující části budou přesněji a podrobněji představeny nalezené problémy a úzká místa v materiálovém toku. Na základě vymezení nedostatků budou navržena možná řešení nepříznivých situací.

5.1 Identifikace a bližší vymezení nedostatků v procesu

Předmětem řešení je poškozený strategický materiál. K poškození dochází dvěma možnými způsoby. V prvním případě se jedná o poškozený materiál od dodavatele, ve druhém dochází k poškození až uvnitř podniku.

5.1.1 Poškozený materiál od dodavatele

První problém k vyjádření řešení byl dle informací z podniku nalezen přímo na začátku procesu pohybu materiálového toku hlavní vstupní komodity. V poslední době je zaznamenán zvětšený výskyt poškozeného materiálu v dodávkách.

Na základě těchto informací bylo zjištěno, že se do podniku v některých dodávkách od dvou dodavatelů hliníkových profilů dostává mechanicky poškozený materiál. Pro dodavatele jsou zvolena označení Dodavatel X a Dodavatel Y, protože není vhodné zmiňovat jejich konkrétní jména.

K poškození dováženého materiálu dochází pravděpodobně zejména při jeho nevhodném zabalení nebo je materiál poškozen při manipulaci a nakládání do vozidel přepravce či při samotném procesu přepravy. K tomuto stavu dochází především kombinací těchto situací. Mezi typy poškození patří prohnutí profilů, může dojít i ke zlomení profilu nebo může být materiál poškrábán.

5.1.2 Dodavatel X

Dodavatel X v současné době kromě prodeje materiálu zajišťuje a obstarává jeho dopravu prostřednictvím svého vlastního smluvního dopravce. Před časem podniku

nabídl tuto službu a bylo zvažováno její přijetí. Pro přijetí návrhu byla zjišťována četnost reklamací přepravy hliníkových profilů u služeb tohoto dopravce (nebyla zjištěna žádná) a dalším rozhodovacím kritériem byla cena. Ta, oproti předchozímu řešení, kdy si dopravu zajišťovala sama společnost IFE-CR, představovala několikaprocentní úsporu. Bylo tedy domluveno, že dopravu bude zajišťovat dodavatel.

Dodavatel je ze Slovenska, jedná se o tedy mezinárodní přepravu. Podle stanovených podmínek pro přepravu Incoterms® 2010, konkrétně dle podmínky značené FCA, na podnik IFE-CR přechází riziko v místě převzetí nákladu dopravcem, tedy již na území Slovenské republiky v místě, kde dopravce přebírá předměty přepravy a pokračuje v jejich dodání kupujícímu.

Specifikace podmínky Incoterms® 2010 – FCA (uved'te místo dodání) neboli „Vyplaceně dopravci“

„Vyplaceně dopravci“ znamená, že prodávající dodává zboží dopravci nebo jiné osobě jmenované kupujícím v objektu prodávajícího nebo v jiném jmenovaném místě.“

Pro obě strany je doporučeno pokud možno co nej přesněji specifikovat bod v uvedeném místě dodání. V tomto bodě totiž přechází riziko z prodávajícího na kupujícího. Pokud to přichází v úvahu, prodávající provede celní odbavení zboží pro vývoz. Proávající nemá žádnou povinnost zajistit odbavení zboží v dovozu nebo uhradit dovozní clo a také není povinen provádět jakékoliv celní formality v dovozu (33).

V tomto případě mezinárodní dopravy lze možné poškození nebo ztrátu profilů během přepravy hradit ze základního pojištění úmluvy CMR (Úmluva o přepravní smlouvě v mezinárodní silniční nákladní dopravě), která řeší především odpovědnosti v přepravě mezi odesílatelem a přepravcem.

V případě řešení pojištění z úmluvy CMR, lze požadovat náhradu škody pouze v případě, že poškození vzniklo během přepravy.

Pokud vzniklo poškození během nakládky u dodavatele, podle určených podmínek Incoterms® 2010, je za poškození odpovědný prodávající. S dopravcem ale není podnikem IFE-CR, a.s. uzavřená smlouva (objednávka dopravy), na základě které by bylo možné požadovat vzniklou náhradu škody. Dokazování, že došlo k poškození

během nakládky je tedy poměrně obtížné. Administrativa věnující se tomuto problému bude časově náročná. V případě, že se bude řešit poškození nárokem na náhradu škody, vznikají problémy v náhradách materiálu, musí se rychle obstarat a zajistit dodávka nového a vznikají nežádoucí časové prostoje ve výrobě.

Pakliže vzniká poškození během vykládky nebo manipulací už v objektu kupujícího, zodpovědný je za tuto situaci podnik IFE-CR. V tomto případě je nutné řešit nápravy a předcházet této nežádoucí situaci svými opatřeními uvnitř podniku.

5.1.3 Možná řešení a předcházení situaci s poškozeným materiálem v dodávkách od dodavatele X

- a) **Prvním možným řešením** a předcházením této situaci je žádost podniku k dodavateli a dohodnutí změny podmínek pro dodávání materiálu. Výsledkem by byl fakt, že by dodavatel již nadále nezajišťoval dopravu materiálu svým smluvním přepravním. Na základě tohoto výsledku by byl výběr přepravce v kompetenci podniku IFE-CR a týkal by se vlastního výběru podle hodnocení, svými ověřenými dopravci. Takovéto řešení by znamenalo nárůst nákladů na dopravu o 15-18 % oproti stávající situaci a bude nutné provádět navíc administrativu spojenou s přepravou.
- b) **Druhým řešením** je dohoda IFE-CR s dodavatelem ohledně podmínek a následného postupu při poškození zboží. Tyto podmínky by měly zahrnovat rozdělení kompetencí a odpovědností. Návrh by byl předložen dodavateli k jeho odsouhlasení. V případě, že by proběhlo odsouhlasení dodatek dodavatelem, připojoval by se tento dodatek ke standardní smlouvě při uzavírání objednávky přepravy. Tímto, na rozdíl od podmínek Incoterms, které jsou pouze návodem a nástrojem obchodní smlouvy, bude právně a písemně podložen stávající status. Toto řešení nepřináší žádné vynaložení nákladů.
- c) **Třetím možným řešením** této situace je žádost dodavatele o jiný, bezpečnější, druh balení materiálu, než ve kterém je materiál dosavadně dovážen. V případě přepravního balení může docházet ke třem typům poškození.

- 1) Typ poškození: prohnutí profilu
- 2) Typ poškození: poškrábání, vrypy, rýhy
- 3) Typ poškození: zlomení profilu

Podle informací z podniku a podle fotodokumentace dodávek je téměř jisté, že prohnutí dodávaného materiálu je způsobeno, vzhledem k povaze komodity, výběrem nevhodného balení. Materiál byl poškozen při přepravě, ale na vině je podle pracovníků podniku IFE-CR nevyhovující způsob balení (například krátká paleta a delší profily nebo neodpovídající způsob fixace. Hliníkové profily jsou lehké a poměrně křehké. Škrábance a vrypy viditelné na materiálu jsou způsobeny pravděpodobně díky nešetrné nakládce profilů. Mezi jednotlivými kusy jsou pouze papírové proklady, které nejsou dostatečné a nedokáží materiál stoprocentně zabezpečit.

Návrhy na změny balení:

1) Expediční paleta s víkem

- a. Pro materiály o hmotnosti 30 – 1000 kg, max. rozměr 1000 x 2000 mm – expediční paleta s víkem 1000 x 2000 mm + papírový karton
- b. Pro materiály o hmotnosti 30 – 1000 kg, max. rozměr 1250 x 2500 mm – expediční paleta s víkem 1250 x 2500 mm + papírový karton
- c. Pro materiály o hmotnosti 30 – 1000 kg, max. rozměr 1500 x 3000 mm – expediční paleta s víkem 1500 x 3000 mm + papírový karton

Pro ještě větší bezpečnost při manipulaci a převážení lze zajistit materiál navíc ochrannými rohy z papíru nebo pěny. Tento typ balení řeší stabilitu nákladu při přepravě a chrání před prohnutím hliníkových profilů během transportu. Bohužel však neřeší možné poškrábání při nešetrné nakládce.

2) Expediční paleta s víkem a bočním krytím

Stejné rozměry expedičních palet s víkem jako v předchozím typu balení, pouze jsou navíc doplněny o stabilní boční kryty. Opět chrání materiál před pohybem

a vypadávání (případně zlámání) z palety během transportu i nakládky. K poškrábání může ale opět při nešetrné nakládce docházet.

3) Přepравní bedna

- a. Celodřevěná bedna – 300 x 120 x 75cm VNĚ, jedná se o jednorázové balení
- b. Překližková bedna (+ bednové uzávěry) – 300 x 120 x 75cm VNĚ, jedná se o vratný obal s kratší životností
- c. Spárová bedna (+ bednové uzávěry) – 300 x 120 x 75cm VNĚ, jedná se o vratný obal s prodlouženou životností

Typ balení pomocí přepravních beden prakticky vylučuje výše uvedené tři typy poškození během nakládky a přepravy.

Do nákladů u vratných obalů je také potřeba započítat údržbu a administrativu spojenou s evidencí vratných obalů.

5.1.4 Dodavatel Y

Dodavatel Y řeší přepravu materiálu stejně jako předchozí dodavatel. Prostřednictvím svého smluvního dopravce převáží materiál kupujícímu – podniku IFE-CR. Sídlo dodavatele je v Rakousku. Opět se tedy jedná o mezinárodní přepravu. Veškerá fakta o přepravě jsou stejné jako u dodavatele uvedeného výše. Jediným rozdílem oproti dodavateli X je jiná stanovená doložka Incoterms. V tomto případě se využívá zápis přepravních podmínek Incoterms CIP.

Specifikace podmínky Incoterms® 2010 – CIP (uveďte jmenované místo určení) neboli „Přeprava a pojištění placeny do“

„Přeprava a pojištění placeny do“ znamená, že prodávající dodá zboží dopravci nebo jiné osobě jmenované prodávajícím ve sjednaném místě (pokud je takovéto místo dohodnuto mezi stranami) a prodávající je povinen sjednat přepravu a nést náklady spojené s dodáním zboží do jmenovaného místa určení.“ Prodávající má také povinnost sjednat pojištění, které kryje riziko kupujícího v případě poškození nebo ztráty zboží během přepravy. Pravidlo CIP má ale dva kritické body. Riziko a náklady totiž přecházejí v rozdílných místech. Podmínka vyžaduje po prodávajícím celní odbavení

zboží pro vývoz, pokud je úkon nutný, ale prodávající není povinen odbavit zboží pro dovoz, hradit dovozní clo nebo provádět celní formality v dovozu. Tato část týkající se celních záležitostí upravuje povinnosti pro obě zmíněné podmínky zcela totožně (33).

V případě této podmínky dle informací není jasné určeno místo přechodu rizika. Podmínka CIP není považována za nejvhodnější.

5.1.5 Možná řešení a předcházení situaci s poškozeným materiálem v dodávkách od dodavatele Y

Vzhledem k tomu, že se jedná o téměř stejné podmínky přepravy od obou dodavatelů, možná řešení jsou tedy naprosto stejná jako v případě dodavatele X. Jediným možným řešením navíc oproti vymezeným návrhům výše je změna podmínky Incoterms. Místo podmínky CIP by bylo možné využívat vhodnější podmínku FCA. Její specifikace jsou popsány výše v dokumentu a místo přechodu rizika je v případě této podmínky jasné vymezeno.

5.1.6 Podpůrná řešení

Podpůrným řešením je možné zpracování pokynů pro samotnou nákladku přímo pro oba dopravce prostřednictvím základních pravidel pro transport a logistiku představující informace o tom, jak s materiálem nakládat, aby nedocházelo k jeho poškození.

Jedná se o tato pravidla:

- chránit Al výrobky před stykem se stavebním materiálem alkalické povahy jako jsou malta, cement, vápno,
- používat při manipulaci čisté rukavice,
- dbát na zamezení styku s jinými kovy, se kterými vzniká alkalický článěk, může časem dojít ke znehodnocení výrobku,
- na sobě uložené profily je nutné skladovat suché, v případě vlhkosti hrozí koroze,
- pro přepravu by se měla používat zaplachtovaná vozidla, profily se při přepravě ve svazcích nesmí prohýbat a houpat - hrozí jejich poškození,
- profily se nemohou skladovat v obalech, v nichž může docházet ke koncentraci vodních par – igelit, folie atp.,

- náklad musí být řádně zabezpečen proti pohybu během přepravy,
- hrany nákladu musí být v místě upevnění chráněny ochrannými rohy.

Všechny tyto pokyny je v případě nutnosti možno doplnit fotografiemi, které mohou představovat varianty, kdy je s materiálem nakládáno správně nebo naopak špatně.

Pokud je při manipulaci s nákladem zjištěno, že je náklad viditelně poškozen, dopravce má za povinnost bez prodlení informovat zástupce IFE-CR a pořídit o tom zápis do mezinárodního dopravního nákladního listu CMR. Pravidlo je upravováno dle domluvy s dodavatelem, má různé variace.

5.1.7 Poškození materiálu způsobené manipulací v podniku

K dalšímu možnému poškození hliníkových profilů dochází také až při samotné manipulaci v podniku, zejména až ve skladu. Přijatý materiál je uskladněn a následně je z něj potřeba několikrát pro individuální potřeby výroby dveří a schodů vydat pouze určitou část materiálu z balení do výroby. Materiál je dodáván v balení vyhovujícím pro přepravu, ale pro potřeby logistiky již plně nevyhovuje. V momentě, kdy je potřeba z balení vyjmout materiál pro výrobu, je nutné jej otevřít. Po otevření tohoto balení dochází k uvolnění původních zabezpečujících prostředků a materiál již není správně zajištěn, může se při manipulaci poškodit. Po vyjmutí potřebného množství je nutné zbývající materiál v balení zajistit tak, aby k poškození nemohlo dojít. Při manipulaci s nezajištěným materiálem dochází především k poškrábání hliníkových profilů. Tato situace s odebráním určité části materiálu se opakuje několikrát, dokud není z balení předán do výroby veškerý obsah.

V současné době je materiál zajišťován pouze papírovými proklady, které nejsou dostačující. Proto je nutné tedy hned na začátku procesu manipulace s materiálem zavést opatření a stanovit přesné podmínky k tomu, jak hliníkové profily zajistit. Mezi opatření pro zajištění materiálu je potřeba zahrnout ochranné prostředky, které se budou využívat, aby byl stabilně zabezpečen zbývající obsah balení. Toto opatření může být vyjádřeno prostřednictvím protokolu o zabezpečování materiálu ve skladu. Jedná se například o proložení pěnovým ochranným materiálem, aby nedošlo k poškrábání, a také následné svázání zbývajících profilů stahovací páskou či ochrannou fólií. U různých druhů balení se mohou opatření lišit, proto není možné je přesně stanovit pro

případ této práce. Důležité je následně zaměstnance skladů proškolit a nastavit jasné podmínky tohoto zabezpečování materiálu. Jedině na základě proškolení je možné těchto prostředků efektivně využít.

Z balení se takto během jednotlivých kroků výroby vyskladňuje materiál několikrát a zbývající se několikrát znovu zaskladňuje zpět. Mezi těmito kroky se musí tedy vždy řádně zabezpečit. Za tyto situace jsou zodpovědní pracovníci skladu. Pokud budou stanovená opatření prováděna, může se eliminovat poškození materiálu a zajistit tak lepší plynulost jeho toku podnikem.

5.2 Důsledek využití poškozeného materiálu

V případě, že se dostane poškozený materiál do skladu (na základě výsledku kontroly není nutno reklamovat, najdou se náhodně poškozené kusy v některém z balení) nebo je poškozen až manipulací ve skladech, dochází k jeho uvolňování do výroby a musí se s ním dále pracovat. Zpracovávání takového materiálu představuje prodloužení doby výroby. Pokud jsou profily poškrábané, je nutné provádět jejich povrchovou úpravu mnohem delší časový úsek než je běžné. Mezi činnosti této úpravy spadá jejich broušení, případně vyplňování zůstávajících rýh a vrypů. Kromě času vynaloženého navíc tato situace vede k celkovému zpomalení výroby. Pracovník, který se stará o tyto úpravy, je provádí delší čas, tím pádem rostou také výrobní náklady. Proto je důležité těmto situacím co nejlépe předcházet. Narušují plynulý materiálový tok hliníkových profilů.

Na základě odborného odhadu bylo zjištěno, že bylo ve sledovaném tříměsíčním období poškozeno zhruba 10-12 % objemu hliníkových profilů z celkového množství dodávek. Celkovým množstvím je 100 % dodávek realizovaných v těchto třech měsících. Zavedením zlepšujícího opatření je možno tento objem mechanického poškození výrazně snížit. Po zavedení změn je možné se dostat na poškození o objemu 3 % a méně ze stejného počtu dodávek.

5.3 Podmínky realizace a přínosy

Identifikované problémy v podniku výrazně ovlivňují plynulost materiálového toku. Jejich odstraněním lze plynulosti dosáhnout. Je důležité zvážit jednotlivé nápravy těchto problémů.

Kroky prvního návrhu mohou být realizovány na základě domluvy s dodavateli. V případě změny dohody s dodavatelem a zvolení možnosti si zajišťovat dopravu podle vlastního výběru a osvědčenými dopravci je nutno posoudit, zda se náklady, které se touto volbou zvýší, vyplatí vynaložit. Jak je zmíněno výše, tento krok představuje nárůst nákladů zhruba o 15-18% oproti situaci, kdy dopravu materiálu zajišťuje smluvní dopravce dodavatelů. Také zde jde o administrativu, která je s touto možností spojena. Bude prováděna nad rámec stávajících administrativních úkonů, bude stát tedy podnik určitý čas. Pakliže podnik tuto možnost zváží a s posuzování vyjde jako výhodnější i z hlediska jiných atributů než jsou pouze náklady, je možné v tomto kroku pokračovat a realizovat jej. Výsledkem bude starost o zajištění přepravy a vyřizování dokumentů s ní spojených, ale jistá kvalita přepravy a dodržování potřebných zásad ohledně manipulace s materiálem, by měla tyto záležitosti vyvážit. Se smluvními dopravci podniku IFE-CR bude také snazší komunikace a vyřizování případných neshod a problémů ohledně přepravy materiálu od prodávajícího. Budou přímo s nimi uzavírány objednávky přepravy, na rozdíl od stávající situace.

Druhé řešení představuje vyjádření a dohodu o podmínkách a následného postupu při řešení poškození zboží prostřednictvím dodatku ke smlouvě s dodavatelem. Tento způsob řešení nepředstavuje žádné zvýšení nákladů. Je potřeba vynaložit určitý čas pracovníků navíc a určit, představit a spojit vymezení odpovědností a kompetencí a vyjádřit možné vhodné podmínky pro reklamace. Dodatek musí projít oboustranným schválením, jak ze strany podniku IFE-CR, tak ze strany dodavatele. A na dodavateli záleží, zda je schopen návrh podmínek a postupu při reklamaci odsouhlasit a je ochoten zkvalitnit své služby podle požadavků podniku. V zájmu dodavatele ale je, aby byl zákazník spokojen, v tomto případě je předpokládáno, že bude usilovat o to, aby k reklamaci a následnému řešení problému s poškozeným materiálem vůbec nedocházelo nebo docházelo minimálně. Tato situace vyžaduje nápravu v podobě

zajištění nového materiálu a představuje vynaložení velmi drahého času. Problém je zátěží jak pro podnik, tak pro dodavatele. Tento krok s navržením dodatku právně podkládá a upravuje povinnosti dodavatele a mohl by být součástí smlouvy.

V případě kroku se žádostí dodavatele o změnu obalových materiálů sloužících k přepravě lze předpokládat zvýšení nákladů za dopravu. Navíc je zde potřeba v případě využití druhu vratných obalů počítat s jejich údržbou a s prováděním administrativy spojené s jejich evidencí. Vratné obaly také vyžadují zaplacení zálohy za obal. To představuje určité držení finančních prostředků v nich. Přínosem je jednoznačně zajištění bezpečné přepravy materiálu. Nejvhodnějším obalovým materiálem jsou dřevěné bedny zmíněné jako třetí v kapitole věnující se tomuto řešení. Uchrání materiál před všemi třemi typy možného poškození. Náklady na toto řešení vyjadřují velmi velký nárůst nákladů stávajících.

Návrh řešení předcházení poškození materiálu přímo v podniku IFE-CR pomocí interních opatření nevyžaduje žádné vynaložení nákladů navíc. Jde o investovaný čas pro vytvoření návrhu protokolu o nakládání s materiálem a následné proškolení personálu. Toto řešení je samozřejmé. Stanovení přesných podmínek o nakládání s materiálem je nezbytné.

Posouzení, zda jsou tyto kroky vhodné a vyplatí se, je možno vyjádřit až v případě důležitého zhodnocení a výpočtů nákladů. Je nutné stanovit výši nákladů v případě zpracování poškozeného materiálu (pokud jej zpracovat lze, jinak je možné vyjádřit ztráty důsledkem této situace). Poté je potřeba porovnat vypočtené náklady s náklady na aplikaci řešení. Pokud řešení představují ušetření nákladů, je vhodné některé z opatření dle uvážení realizovat. Po porovnání variant možných řešení a opět propočtu a porovnání nákladů, může být zvolena nejvhodnější nebo jejich kombinace, například se může jednat o vytvořený dodatek ke smlouvě a také zároveň o změnu v balení materiálu. Pokud bude na základě propočtů výhodnější zpracovat poškozené profily, opravit je (zlomený nelze dále využít – ten je evidován jako ztráta), nebude muset být kromě výše zmíněného interního opatření aplikováno žádné řešení. Důležité v tomto případě bude ale i nadále monitorovat náklady a dohodnout se s dodavatelem na náhradě za opravy případně ze sešrotovaný materiál, který opravit nelze. Přínosem správně zvoleného výsledku je optimalizace materiálového toku hliníkových profilů.

ZÁVĚR

V bakalářské práci jsem se zaměřovala na logistickou koncepci firmy IFE-CR, a.s., popsala průběh zakázky podnikem a podrobněji řešila materiálový tok strategického materiálu v logistickém řetězci, kde bylo cílem zlepšit proces pro větší plynulost materiálového toku. Podnik vyrábí automatické dveřní systémy pro kolejová vozidla, které vyváží téměř do všech koutů světa.

V první části práce jsem se zabývala teoretickými východisky, která podrobně popsala výchozí informace pro zpracování druhé části práce. Jednalo se o pojmy spojené s logistikou, výrobou a zásobami. Charakterizovala jsem jejich součásti a souvislosti.

Druhá část, část analytická, se zabývala představením společnosti, která byla vybrána pro spolupráci při zpracovávání bakalářské práce, popisem předmětu podnikání podniku a nastíněním jeho organizační struktury, dále popisem jednotlivých částí obecného průběhu zakázky podnikem, rozdělením materiálových vstupů a nakonec zmapováním materiálového toku hlavního materiálu v podniku.

Poslední součástí bylo v závěru práce nalezení problémových míst a nedostatků přímo v materiálovém toku vybraného materiálu – hliníkových profilů. Na základě získaných informací byl proveden návrh řešení těchto problémů.

Návrh zahrnuje řešení problému s vyskytujícím se mechanicky poškozeným materiálem v dodávkách od dodavatelů. Jsou vyjádřena možná řešení, která je potřeba důkladně posoudit, vyčíslit náklady na nová opatření či stávající situaci a zvolit nejvhodnější řešení. Jsou vyjádřeny výhody i nevýhody těchto návrhů. Dále jsem navrhovala řešení situace s poškozováním materiálu v procesu manipulace při předávání části balení do výroby a znovu uskladňování materiálu zbývajícího. Cílem je zamezit tomu, aby docházelo k poškození materiálu a jeho následnému uvolňování do výroby. Pokud bude cíl naplněn, bude optimalizována plynulost materiálového toku hliníkových profilů. Tím bude ušetřen čas i náklady a zajištěna i spokojenost zákazníků.

Společnost IFE-CR, a.s. je dynamická společnost, která se stále rozšiřuje, proto se snaží o maximální kvalitu svých služeb.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- (1) SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0573-3.
- (2) SCHULTE, Christof. *Logistika*. Praha: Victoria Publishing, 1994. ISBN 80-856-0587-2.
- (3) PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století: (Supply chain management)*. Praha: Radix, 2005. ISBN 80-860-3159-4.
- (4) LUKOSZOVÁ, Xenie a kol. *Logistické technologie v dodavatelském řetězci*. Praha: Ekopress, 2012. ISBN 978-80-86929-89-7.
- (5) LAMBERT, Douglas M., Lisa M. ELLRAM a James R. STOCK. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Praha: Computer Press, 2000. Business books (Computer Press). ISBN 80-722-6221-1.
- (6) ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. V Praze: C. H. Beck, 2007. C. H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-534-6.
- (8) SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: Computer Press, 2009. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-80-251-2563-2.
- (9) KEŘKOVSKÝ, Miloslav. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 2. vyd. V Praze: C. H. Beck, 2009. C. H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-119-2.
- (10) TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada, 2014. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4486-5.
- (11) HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob: logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. přeprac. vyd. Praha: Profess, 1999. Poradce controllingu. ISBN 80-852-3555-2.

- (12) CEMPÍREK, Václav, Rudolf KAMPF a Jaromír ŠIROKÝ. *Logistické a přepravní technologie*. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2009. ISBN 978-80-86530-57-4.
- (13) KERBER, Bill. a Brian J. DRECKSHAGE. *Lean supply chain management essentials: a framework for materials managers*. London: CRC Press, 2011. ISBN 978-143-9840-825.
- (14) LAMBERT, Douglas M., James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0504-0.
- (15) SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.
- (16) IFE. Ke stažení. *Ife.cz* [online]. ©2016 [cit. 2016-05-28]. Dostupné z: http://ife.cz/cz/company/downloads_2/logos/dl_logos.jsp
- (17) IFE. Společnost IFE-CR, a.s.. *Ife.cz* [online]. ©2016 [cit. 2016-05-28]. Dostupné z: http://ife.cz/cz/company/company_1/company.jsp
- (18) IFE. Skupina IFE. *Ife.cz* [online]. ©2016 [cit. 2016-05-28]. Dostupné z: <http://ife.cz/cz/company/group/gruppe.jsp>
- (19) IFE. Produkty. *Ife.cz* [online]. ©2016 [cit. 2016-05-28]. Dostupné z: http://www.ife.cz/cz/products/products_1/products_1.jsp
- (20) LINKEDIN. IFE-CR. *Linkedin.com* [online]. ©2016 [cit. 2016-05-28]. Dostupné z: <https://www.linkedin.com/company/ife-brno>
- (21) IFE. Hromadná přeprava – pedsuvné dveře. *Ife.cz* [online]. ©2016 [cit. 2016-05-28]. Dostupné z: http://ife.cz/cz/products/shortdistancetraffic_1/slidingplugdoorsmasstransit/slidingplugdoorsmasstransit.jsp

- (22) IFE. Dálková přeprava – Vnitřní a mezivozové dveře. *Ife.cz* [online]. ©2016 [cit. 2016-05-28]. Dostupné z:
http://ife.cz/cz/products/longdistancetraffic/internaldoorsintercommunicationdoors_1/internaldoorsintercommunicationdoors_1.jsp
- (23) IFE. Skupina Knorr - Bremse. *Ife.cz* [online]. ©2016 [cit. 2016-05-28]. Dostupné z:
http://www.ife.cz/cz/company/group~1/group_introduction_group.jsp
- (24) PUDILOVÁ, V. *Interview*. IFE-CR, a.s.. Evropská 839, Modřice. 2015.
- (25) CIPHER BUSINESS SOLUTIONS. SAP ERP Central Component (SAP ECC). *Cipherbsc.com* [online]. ©2015 [cit. 2016-05-28]. Dostupné z:
<http://www.cipherbsc.com/solutions/sap-erp-central-component-erp-ecc/>
- (26) SAP. O SAP. *Go.sap.com* [online]. ©2016 [cit. 2016-05-28]. Dostupné z:
<http://go.sap.com/cz/about.html>
- (27) PODEŠVOVÁ, J. *Interview*. IFE-CR, a.s.. Evropská 839, Modřice. 2016.
- (28) KAVÁLEK, O. *Řízení dodavatelského řetězce*. Modřice, 2014.
- (29) PODEŠVOVÁ, J. *Oblast vlivu logistiky*. Modřice, 2015.
- (30) IFE-CR, *Interní fotografie*. Modřice, 2016.
- (32) DOPRAVNÍ SMLOUVY. Úmluva CMR. *Dopravnismlouvy.cz* [online]. ©2012-2016 [cit. 2016-05-28]. Dostupné z:
<http://www.dopravnismlouvy.cz/umluva-cmr>
- (33) GOOGLE. Incoterms® 2010. *Sites.google.com* [online]. ©2016 [cit. 2016-05-28]. Dostupné z:
<https://sites.google.com/site/iccincoterms2010/incoterms-2010>
- (34) ALUPA. Vlastnosti profilů a ostatní informace. *Alupa.cz* [online]. ©2012-2016 [cit. 2016-05-28]. Dostupné z:
<http://www.alupa.cz/produkty/vlastnosti-profilu.htm>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

tzv.	takzvaný
IFE	Innovations For Entrance Systems
mld.	miliard
CZK	mezinárodní zkratka pro měnu České republiky – Koruna česká
USA	Spojené státy americké
a. s.	akciová společnost
ICT	informační a komunikační technologie
ECC	ERP Central Component
ERP	Enterprise Resource Planning
QM	Quality Management
ID	identifikační kód
Al	aluminium – hliník
CMR	Convention Marchandise Routière - Úmluva o přepravní smlouvě v mezinárodní silniční nákladní dopravě
INCOTERMS	International Commercial Terms – Mezinárodní podmínky platné pro přepravu zboží
EXW	doložka Incoterms® 2010 - Ex Works (Ze závodu)
FCA	doložka Incoterms® 2010 - Free Carrier (Vyplaceně dopravci)
CIP	doložka Incoterms® 2010 - Carriage And Insurance Paid To (Přeprava a pojištění placeny do)
kg	kilogram - jednotka váhy

mm milimetr - jednotka délky

atp. a tak podobně

cca circa - přibližně

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Nejjednodušší dělení logistiky.....	13
Obr. 2: Dělení a priorita cílů logistiky.....	16
Obr. 3: Transformované a transformující výrobní zdroje.....	24
Obr. 4: Vnitřní a vnější význam cílů a kritérií řízení výroby.....	25
Obr. 5: Logo společnosti.....	28
Obr. 6: Ukázka produktu - Předsuvné dveře pro hromadnou dopravu.....	30
Obr. 7: Ukázka produktu - mezivozové dveře pro dálkovou přepravu osob.....	30
Obr. 8: Vývojový diagram obecného průběhu zakázky.....	37
Obr. 9: Oblast vlivu logistiky.....	38
Obr. 10: Ukázka přepravního balení hliníkových profilů.....	42

SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Základní rozdělení materiálových prvků.....	39
---	----