

**Univerzita Hradec Králové**  
**Fakulta informatiky a managementu**  
**Katedra managementu**

Optimalizace podnikové logistiky  
Bakalářská práce

Autor: Tereza Kánská

Studijní obor: Finanční management

Vedoucí práce: doc. Ing. Marcela Sokolová, Ph.D.

Hradec Králové

srpen 2021

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala pod vedením vedoucí bakalářské práce samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne 16.8.2021

Tereza Kánská

## **Poděkování**

Tímto bych ráda poděkovala vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Marcele Sokolové, Ph.D. za vedení práce, cenné a odborné rady, které mi během zpracování bakalářské práce poskytovala. Dále bych ráda poděkovala kolegům ve firmě Vitesco Technologies, kteří mi byli oporou a poskytli mi potřebné informace o společnosti.

## **Anotace**

Tato bakalářská práce se zabývá analýzou logistických procesů v trutnovském průmyslovém závodě Vitesco Technologies, který se specializuje na výrobu automobilových komponentů. Primárním cílem této práce je najít konkrétních doporučení pro management společnosti, jakými by se daly logistické prvky optimalizovat. Teoretická část práce zahrnuje prvotní seznámení se základními pojmy a procesy z oblasti logistiky, jakožto důležité části celkového podniku. V praktické části je nejprve představena firma Vitesco Technologies jako celek v mezinárodním i národním měřítku. Další kapitola je věnována analýze současného stavu logistického oddělení firmy. Na tuto analýzu dále navazuje představení metody VSM, jedné z konceptů štíhlé logistiky, která bude využita pro optimalizaci zjištěných nedostatků při příjmu a expedici. Těmto nedostatkům se věnuje kapitola 10, kde jsou podrobněji analyzovány a graficky znázorněny jednotlivé nedostatky. Závěrem práce je zhodnocení současného stavu logistického oddělení společnosti a shrnutí autorkou zjištěných nedokonalostí a nápravných opatření.

### **Klíčová slova**

podniková logistika, optimalizace, štíhlá logistika, metoda VSM

## **Annotation**

This Bachelor Thesis „Optimization of enterprise logistics“ deals with the analysis of logistics processes of the industrial company Vitesco Technologies in Trutnov, which specializes in production of automotive components. The primary aim of this Bachelor Thesis is to find specific recommendations for the company’s management, which could optimize the logistic department. The theoretical part of the work is devoted to an initial introduction to the basic concepts and processes in the field of logistics, as an important part of the entire company. Firstly, in the practical part, there is an introduction of the company Vitesco Technologies on an international and also national scale. The next chapter is devoted to the analysis of the current state of the company’s logistic department. This analysis is followed by the introduction of the VSM method, one of the concepts of lean logistics, which will be used to optimize the identified shortcomings. These shortcomings are analysed and illustrated in chapter 10. The conclusion of this Thesis is intended for an evaluation of the current state of the company’s logistics and a summary of the imperfections and corrective measures identified by the author.

### **Keywords**

enterprise logistics, optimization, lean logistics, VSM method

## Obsah

1. Úvod.....	1
2. Cíl a metodika práce.....	2
TEORETICKÁ ČÁST.....	3
3. Logistika.....	3
3.1 Definice logistiky .....	3
3.2 Historie a vývoj logistiky .....	4
3.3 Fáze vývoje hospodářské logistiky .....	5
3.4 Cíle podnikové logistiky .....	6
4. Logistický dodavatelský řetězec .....	7
4.1 Řízení dodavatelského řetězce (SCM).....	7
4.2 Faktory vedoucí k vývoji SCM.....	7
4.3 Nástroje řízení SCM .....	8
5. Logistické náklady .....	10
5.1 Štíhlý podnik.....	13
5.2 Koncepce řízení štíhlého podniku.....	15
6. Technické prvky v logistice .....	19
6.1 Aktivní logistické prvky .....	19
6.2 Pasivní logistické prvky .....	20
6.3 Obaly.....	21
7. Skladování.....	23
7.1 Funkce skladu .....	23
7.2 Velikost skladu.....	24
7.3 Vlastní a cizí skladování .....	24
7.4 Centralizovaný a decentralizovaný sklad.....	25

8.	Doprava .....	26
8.1	Faktory ovlivňující přepravní náklady a cenu přepravy .....	26
8.2	Dělení dopravy .....	27
PRAKTICKÁ ČÁST .....		29
9.	Charakteristika společnosti.....	29
9.1	Historie společnosti.....	30
9.2	Continental v České republice .....	31
9.3	Organizační struktura .....	32
9.4	Uspořádání závodu.....	34
9.5	Produktové portfolio .....	35
10.	Logistika v závodě Vitesco Technologies .....	37
10.1	Skladování .....	37
10.2	Manipulační prostředky.....	39
10.3	Analýza současného stavu logistiky .....	43
11.	Optimalizace logistických procesů .....	45
11.1	VSM (Value Stream Mapping) .....	45
12.	Shrnutí a návrh doporučení.....	48
13.	Závěr .....	54
Seznam použitých zkratk.....		56
Seznam obrázků .....		57
Seznam použité literatury .....		59

# 1. Úvod

Tématem této bakalářské práce je optimalizace podnikové logistiky. Logistika je klíčový prvek každého výrobního podniku. Bez správného fungování logistického oddělení nemůže podnik dlouhodobě prosperovat. Je třeba sladit zájmy jak dodavatelů a zákazníků, pro které podnik vyrábí, tak zaměstnanců a managementu firmy. K optimalizaci si autorka vybrala trutnovský průmyslový podnik Vitesco Technologies, který se zabývá výrobou automobilových komponentů. Tuto firmu si vybrala především proto, jelikož zde pracuje na oddělení logistiky a má přístup k interní dokumentaci a informacím, které budou nezbytnou součástí k vypracování této bakalářské práce. Jako pracovnice logistiky přichází do kontaktu s většinou logistických procesů uvnitř firmy. Její prací je např. sledování stavu zásob na skladě, vypracování klíčových ukazatelů výkonnosti (neboli KPI ukazatelů) či evidování nákladů na externí skladování, které firma využívá.

V teoretické části se autorka zaměří na jednotlivé prvky logistiky. Nejprve představí logistiku z hlediska historie, jak se tato oblast postupně vyvíjela, co za tímto vývojem stálo a jak jsou definovány 4 základní fáze vývoje logistiky dle odborné literatury. Vymezí základní logistické náklady a spolu s tím představí koncept štíhlé logistiky, která se věnuje právě minimalizaci těchto nákladů. V dalších kapitolách teoretické části popíše jednotlivé oblasti, a to technické prvky, skladování či dopravu.

V praktické části představí vybranou firmu Vitesco Technologies z hlediska historie a vývoje společnosti, působnosti jak ve světě, tak České republice, organizační struktury či produktového portfolia. V kapitole 8 uvede, jak je v závodě řešené skladování a s jakými manipulačními prostředky se na skladě pracuje. Další částí této kapitoly je analýza jednotlivých logistických procesů, které jsou ve zjednodušeném schématu rozděleny do pěti základních kroků. Na tuto analýzu naváže hlavním bodem této práce, a to optimalizací vybraných procesů. Podrobně představí optimalizaci, kterou se zabývala během psaní bakalářské práce, uvede zjištěné výsledky jak v psané, tak v grafické podobě, zhodnotí nalezené nedostatky a pokusí se navrhnout nápravná opatření, která by mohla být nápomocna managementu k jejich odstranění.



## 2. Cíl a metodika práce

Primárním cílem této práce je analyzovat současný stav logistického oddělení společnosti Vitesco Technologies a následně optimalizovat procesy týkající se tohoto oddělení na základě autorkou určených postupů. Samotný závěr práce by tedy měl přinést konkrétní odpovědi na tyto výzkumné otázky: Jakým způsobem je možné optimalizovat sledovanou část? Jaké řešení by k této optimalizaci vedlo? Jaké prostředky budou k realizaci potřeba? Jaké zlepšení celková optimalizace firmě přinese?

Nejprve je důležité vysvětlit v teoretické části základní logistické pojmy, které budou hlavním tématem praktické části. K tomu autorka využila odbornou literaturu zabývající se tematikou logistiky a pojmů s ní spojených od významných českých i zahraničních autorů a průkopníků v oblasti logistiky, kteří se zasloužili o zavedení logistiky jako samostatné vědy a její postupný vývoj. Tuto literaturu si obstarala jak v knižní, tak elektronické podobě z dostupných zdrojů.

Na již zmíněné výzkumné otázky se zaměří praktická část. Zpočátku autorka představí firmu Vitesco Technologies v Trutnově pro lepší orientaci v působnosti a činnosti této firmy. Jednotlivá data, informace a obrázky, které budou v práci využity, budou získány buď z archivu společnosti, ke kterému má z části přístup nebo také z rozhovorů poskytnutých od ostatních pracovníků z různých oblastí logistického oddělení. V praktické části bakalářské práce se autorka dále bude věnovat podrobné analýze jak příjmu, tak expedice. K této analýze bude využívat především metodu VSM, jednu z technik štíhlého podniku, která bude popsána v praktické části této bakalářské práce. Analýzu pak doplní postřehy získanými na základě řízeného rozhovoru s vybranými pracovníky příjmu a expedice a vyhodnotí získané materiály a výstupy. Těmto výstupům se pak bude věnovat z hlediska možné optimalizace – jakými způsoby by mohly být odstraněny a jaké prostředky bude k jejich odstranění zapotřebí.

Závěr práce bude obsahovat zhodnocení zjištěných nedostatků na základě VSM metody, zda byly naplněny cíle této bakalářské práce a také shrnutí autorkou navržených nápravných opatření, kterými by mohly být tyto nedostatky ať už zmírněny, tak v nejlepším případě zcela eliminovány.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 3. Logistika

### 3.1 Definice logistiky

Pojem logistika je v odborné literatuře charakterizován nespočet definicemi, které ale mají mnoho společných prvků. Jako příklady některých z nich bych uvedla následující definice:

První definice logistiky vznikla v USA v roce 1964 na půdě tehdejšího National Council of Physical Distribution Management, který ji vymezil jako „*proces plánování, realizace a řízení účinného nákladově efektivního toku a skladování surovin, zásob ve výrobě, hotových výrobků a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby.*“ (PERNICA, 2005, s.32)

„*Logistika se považuje za integrované plánování, formování, provádění a kontrolování hmotných a s nimi spojených informačních toků od dodavatele do podniku, uvnitř podniku a od podniku k odběrateli.*“ (SCHULTE, 1994, s.13)

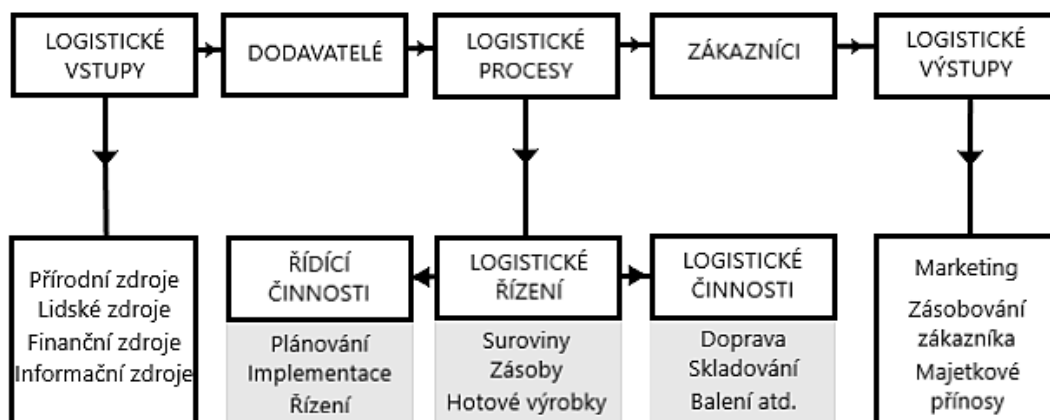
Evropská logistická asociace ve své definici upřednostňuje i ekonomickou stránku: „*Organizace, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka konče tak, aby byly splněny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.*“ (MAČÁT, 2005, s. 23)

Za významného průkopníka české logistiky je považován pan doc. Ing. Petr Pernica, CSc. Docent Pernica působil do roku 2010 jako vedoucí katedry logistiky na Vysoké škole ekonomické v Praze a zároveň působí jako viceprezident České logistické asociace. Díky jeho odborné práci se stala logistika uznávanou disciplínou, jejíž přínos je pro podnikání v podmínkách tržní ekonomiky neoddiskutovatelný. Jako první u nás začal definovat logistiku jako samostatnou disciplínu. (PERNICA, 1998, s. 7)

Proto bych zde ráda uvedla i jeho myšlenku: „*Těžiště logistiky nespočívá pouze ve viditelném a hmatatelném, její těžiště hledejme ve sféře managementu. Posláním manažera je hledat a řešit problémy. Závažnost logistických problémů vzrostla během 80. a 90. let a stále narůstá. Podnik působící v prostředí vyspělého tržního hospodářství, který nemá vyvinutý logistický systém není konkurenceschopný.*“ (PERNICA, 1998, s. 10)

Logistika je tedy integrovaný systém, ve kterém nezáleží pouze na jednotlivých

procesech, jako je například tok zboží či materiálu, skladování nebo doprava. Jde o vzájemné propojení všech jednotlivých procesů, ke kterým v podniku dochází, pod vedením kvalitního a řízení schopného managementu podniku a zároveň za účelem dosažení zisku při minimalizaci nákladů. Princip logistiky a posloupnosti jednotlivých procesů je shrnut ve zjednodušeném schématu na obr. 1.



Obr. 1: Schéma procesů logistiky (LAMBERT, STOCK, 2000), vlastní zpracování

### 3.2 Historie a vývoj logistiky

Původ výrazu logistika můžeme odvodit od řeckého slova **logistikon** (důmysl, rozum) nebo **logos** (slovo, řeč, myšlenka). (PERNICA, 1998, s. 11)

V historii používali pojem logistika nejdříve řečtí filozofové, později se vykytoval v aritmetice a znamenal praktické počítání s čísly. Již od 9. století bylo možné se s tímto pojmem setkat ve vojenství. Logistika zajišťovala veškeré potřeby vojska, např. zásobování potravou, zbraněmi, municí apod.

Jako předmět zkoumání se logistika objevuje až na počátku 20. století v souvislosti obchodní strategií podniku a dosahováním užitné hodnoty času a místa. Pozornosti se logistice dostalo po druhé světové válce, především v USA.

Důvodů k uplatnění logistiky v hospodářské sféře byla celá řada. Především bylo nutné řešit stále složitější výrobní a distribuční procesy. Bylo třeba zajistit návaznost jednotlivých dílčích procesů tak, aby byly efektivně využity všechny kapacity. S narůstající globalizací význam logistiky neustále narůstal. Účinnost logistiky se zvyšuje především s rozvojem informačních technologií. (DRAHOTSKÝ, ŘEZNÍČEK, 2003, s. 1-2)

S postupem času se logistika významně rozvíjela a přinášela nová východiska a pohledy, stalo se tak z mnoha důvodů.

Prvním trendem je prudký nárůst světové populace a prohlubující se demografická nerovnováha mezi bohatými a chudými zeměmi. Hospodářský růst podporuje zvýšenou sociální i geografickou mobilitu, větší informovanost, vyšší vzdělání apod. Problém je v tom, že zrychlení tempa inovací a přebytek hmotných statků nevede ke konečnému pocitu životního naplnění jednotlivců, zato vede k nekonečnému plýtvání a k ohrožení podmínek života.

Dalším trendem je způsob, kterým moderní technologie snižuje počet tradičních pracovních míst. Při tomto procesu bude nespočet lidí shánět pracovní příležitosti. Národní společnosti budou stále více soutěžit o podíl na celosvětovém trhu a k dosažení tohoto cíle využijí všech způsobů, od přemísťování výroby po zavádění automatizace. Společnost rozvojového světa bude obtížně přijímat logiku globálního trendu, pokud bude jeho fungování pro ně nevýhodné. Proto by mohlo dojít k vzniku obchodních válek a sociální nestabilitě. (PERNICA, 1998, s. 14-15)

### 3.3 Fáze vývoje hospodářské logistiky

Praxe podnikové logistiky prochází vývojem, který můžeme rozčlenit do čtyř fází (PERNICA, 2005, s. 36-40):

První fáze vyvrcholila v 60. letech minulého století. Trh se vyznačoval masovostí a homogenní poptávkou. Vycházelo se z definice potřeb převládajících zákazníků. Logistika se omezovala pouze na distribuci, nikoli na zásoby, přičemž dominovala obchodní a marketingová hlediska. Projevovala se nedostatečná výše zásob a jejich neadekvátní rozmístění.

V druhé fázi, započaté v 70. letech, došlo k hospodářské depresi, zesílila mezinárodní konkurence a vlivem zvýšené úrokové míry na kapitálovém trhu se zhoršily hospodářské výsledky podniků. Podniky byly nuceny hledat nákladové rezervy a přitom zjistily, že mají příliš mnoho kapitálu vázáno v zásobách. Ve snaze o zvýšení produktivity začaly podniky rozšiřovat uplatňování logistiky z distribuce i na výrobu a zásobování. V 80. letech dynamizace společnosti radikálně proměnila trh. Pány trhu se stali zákazníci s rostoucími nároky, požadující výběr, příznivou cenu, kvalitu a promptní dodání zboží. Dodavatelé a výrobci byli vtlačeni do „magického trojúhelníku“ vztahů mezi kvalitou, náklady a pružností. Klíčem k úspěchu bylo rychlé seřizování výrobních linek, krátká příprava výroby,

minimální přeprava, plynulost všech procesů a minimalizace časových ztrát. Přechod na nový koncept provázelo zvýšení investic do vývoje nových výrobků. V 80. letech, s příchodem éry osobních počítačů a nových informačních a komunikačních technologií, začalo být možné v reálném čase sledovat a analyzovat toky surovin. Počátkem 90. let šíření logistiky nabralo „druhý dech“ a toto období je považováno za renesanci logistiky.

Třetí fáze (90. léta) se v praxi orientuje na tzv. integrovanou logistiku. Integrace do jednoho systému probíhala zpočátku jako vnitřní integrace dílčích logistických funkcí nákupu, zásobování výroby a distribuce, do té doby zabezpečovaných jednotlivými podnikovými útvary. Přecházelo se k týmové spolupráci se snahou co nejlépe a nejrychleji reagovat na přání zákazníků. V podnicích probíhá reengineering, jehož hlavním cílem je posílit konkurenceschopnost podniků. Proces integrace logistického systému zahájilo v 90. letech celkem 85 % evropských firem.

Poslední fáze přinese celkovou optimalizaci integrovaných logistických systémů, která povede k dosažení synergických efektů. Jedná se o složitý proces, k jehož úspěšnému zvládnutí bude třeba vytvořit řadu předpokladů, mimo jiné v oblasti počítačové integrace, včetně simulačního softwaru, elektronické výměny dat a dalších. Významnou roli v této fázi mohou sehrát externí poskytovatelé logistických služeb.

### 3.4 Cíle podnikové logistiky

Cíle podnikové logistiky musí vycházet z podnikové strategie a napomáhat splňovat celopodnikové cíle a zároveň musí zabezpečit přání zákazníků na zboží a služby s požadovanou úrovní, a to při minimalizaci celkových nákladů.

Jednotlivé cíle se rozdělují do dvou skupin: prioritní a sekundární.

Do prioritních cílů se zahrnují vnější cíle, které se zaměřují na uspokojování přání zákazníků (např. zvyšování objemu prodeje, zkracování dodacích lhůt, zlepšování spolehlivosti a úplnosti dodávek, zlepšování pružnosti logistických služeb) a výkonové cíle, které zabezpečují požadovanou úroveň služeb tak, aby požadované množství materiálu a zboží bylo ve správném místě ve správném okamžiku.

Sekundární cíle zahrnují vnitřní cíle, které se orientují na snižování nákladů na zásoby, dopravu, manipulaci a skladování, výrobu, řízení apod. a dále ekonomické cíle, které zabezpečují výkonové cíle s přiměřenými náklady. (SIXTA, MAČÁT, 2005, s. 42-44)

## 4. Logistický dodavatelský řetězec

Dodavatelským řetězcem (anglicky „Supply Chain“) se rozumí posloupnost kroků určených k úspěšnému zásobování zákazníků. Řetězec začíná u opatření surovin a končí u prodeje výrobku koncovému zákazníkovi. Mezi těmito dvěma články leží ekonomické subjekty, jako jsou výrobci, velkoobchody, maloobchody apod., které představují prvky dodavatelského řetězce. Jednotlivé prvky jsou vzájemně propojeny jak hmotnou, tak i nehmotnou interakcí. (ŘEZÁČ, 2009)

### 4.1 Řízení dodavatelského řetězce (SCM)

Princip řízení dodavatelského řetězce (v anglickém spojení „Supply Chain Management“) spočívá v managementu, který integruje všechny články řetězce. Hlavním cílem je spolupráce za účelem zvýšení ziskovosti a zákaznické hodnoty produktu. Řízení řetězce provádějí všichni partneři SCM, z části sami za sebe a z části všichni dohromady. Zpravidla existuje jeden vedoucí partner nebo několik větších partnerů, kteří se označují jako provozovatelé SCM. Velikost sítě SCM určuje složitost jejího řízení a velikost nákladů na instalaci a na používání řídicích a koordinačních prostředků. Řízení dodavatelského řetězce s počítačovou podporou stanovuje, realizuje a kontroluje mnoho cílů.

Dnes jsou hlavními provozovateli SCM z velké části výrobci investičních celků, technických produktů (především automobilky) a mezinárodní a globálně operující obchodní podniky. (ŘEZÁČ, 2009)

Pojem supply chain management je znám již od 80. let minulého století, na významu nabýval během 90. let. Jeho obsah ale není ustálen a doznal značných změn, především v souvislosti s rozvojem řetězců v automobilovém průmyslu. (PERNICA, 2005, s. 237)

### 4.2 Faktory vedoucí k vývoji SCM

Ze strany manažerské praxe se provádí stále větší optimalizace logistik velkých průmyslových podniků a obchodních podniků směrem k vytváření partnerských sítí SCM. Faktory, které vedly k vývoji SCM sítí jsou následující:

*Snižování zásob polotovarů a hotových výrobků* – optimální politika zásob je závislá jak na vnitřních a mezipodnikových procesech, tak i na utváření obchodních vztahů mezi podniky, tedy jednotlivými členy dodavatelského řetězce.

*Zkracování průběžných dob vývoje a výroby produktů* – dodací lhůta a dodržování termínů jsou rozhodující faktory SCM. Zkrácení reakčních dob a odezvy jednotlivých podnikových procesů má dopady na náklady, služby, jakost a image, které ve svém celku tvoří úspěch podniku. Schopnost rychle reagovat na přání zákazníků určuje stupeň věrnosti zákazníků. Rychlost inovací jako součást cílů pro zavedení nových výrobků na trh v důsledku konkurence na trhu.

*Přizpůsobování designu výrobků požadavkům zákazníků* – design výrobků hraje velkou roli v SCM. Počáteční fáze designu má podstatný vliv na budoucí náklady a flexibilitu.

*Vytvoření sítě partnerů jako spolupracujících systémů* – SCM je charakterizováno jako síť schopností sloučených materiálových a informačních toků.

*Silná orientace na zákazníky* – aktivity celého řetězce jsou iniciovány poptávkou finálních zákazníků, nikoliv kapacitou dodavatelů a výrobců. Výchozím bodem aktivit podniku jsou požadavky zákazníků, které management dodavatelského řetězce musí poznat a pokud možno co nejlépe splnit. (STEHLÍK, KAPOUN, 2008)

Síť SCM řídí zpravidla centrálně jeden velký podnik, který má rozhodující slovo. Partneři sítě jsou dodavatelé a jejich subdodavatelé, dopravní a spediční podniky, distributoři a koncoví zákazníci. Partneři integrovaní do sítě používají klasickou a elektronickou logistiku, tedy konvenční a moderní technologie – internet, počítače, mobilní zařízení, Virtual Private Network (VPN), Local area network (LAN), wide area network (WAN). (STEHLÍK, KAPOUN, 2008, s. 160)

Systém SCM může být prezentován buď menší sítí, tzv. one-to-one, mezi poměrně malým počtem partnerů nebo větším počtem partnerů, elektronických tržišť a virtuálních společenství včetně konečných zákazníků. Takovéto sítě jsou založeny na otevřené struktuře internetu, intranetu či extranetu určeného jen pro oprávněné uživatele. Řízení takovýchto komplexních systémů na bázi B2B, tedy business-to-business, je značně složité a vyžaduje specifické infrastruktury a technologie. (ŘEZÁČ, 2009, s. 131)

### 4.3 Nástroje řízení SCM

Kromě klasických nástrojů řízení, jako jsou osobní rozhovory, komunikace pomocí telefonů a e-mailů jsou hojně využívány moderní technologie, např.:

*Osobní počítače* s přístupem k internetu, pomocí něhož můžeme uskutečňovat

videokonference či audio a video-streaming, který umožňuje živý přenos včetně obrazu i zvuku ve virtuálním prostředí.

*Web:* skrze web mohou pracovníci (ale i dodavatelé a zákazníci) sdílet informace, dokumenty a aplikace potřebné k okamžitému použití.

*Groupware* představuje aplikace, které tvoří platformu pro utváření interaktivních vztahů mezi pracovníky, týmy, obchodními partnery a zákazníky přes internet, extranet nebo intranet. Groupware je založen na technologiích, jako jsou elektronická pošta, diskusní databanky, webové aplikace apod.

*Firemní portály* slouží jako extranetová tržiště oprávněným uživatelům k vyhledávání a výměně údajů a informací pomocí šifrovaného přístupu prostřednictvím osobního počítače, prohlížeče a rozhraní XML.

*Vlastní portály SCM* slouží jako platformy pracovního toku k rychlé koordinaci aktivit pracovníků pomocí rychlejšího a pružnějšího vyhledávání, ukládání, správy, používání dokumentů apod. Partnerští pracovníci mohou přes virtuální infrastrukturu portálu společně plánovat, dotazovat se na prognózy, zobrazovat ceny, zobrazovat si údaje o stavu zakázky, nahlížet do historie zakázek a mnoho dalšího. K tomu je zapotřebí patřičný software. (STEHLÍK, KAPOUN, 2008)

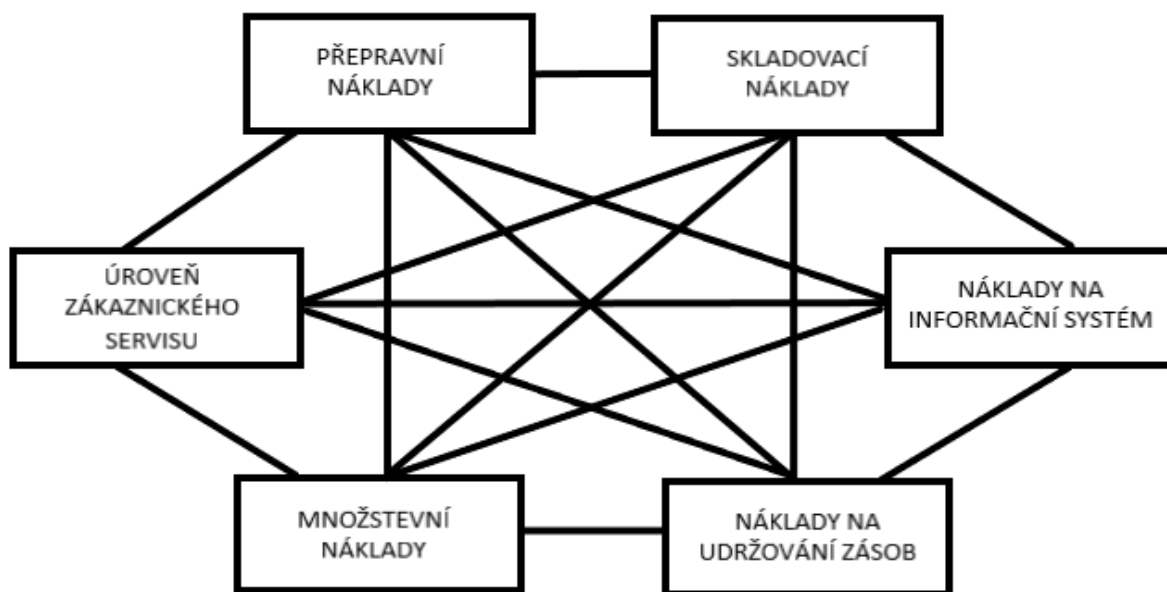


## 5. Logistické náklady

Koncepce celkových nákladů je klíčem k efektivnímu řízení logistického systému. Management by měl optimalizovat celkové náklady z pohledu logistiky, nikoliv náklady na jednotlivé činnosti, to by totiž mohlo způsobit, že snížení nákladů na jednu činnost vyvolá zvýšení nákladů na činnost druhou. Management musí tedy zhodnotit veškeré dopady, které by provedené optimalizační změny mohly způsobit. Případnou změnu by mělo smysl realizovat pouze v případě, že snížení nákladů na jednu činnost bude větší než zvýšení nákladů na činnost druhou.

Hlavní logistické činnosti pokrývá šest základních nákladových oblastí, které jsou vzájemně propojené. Jednotlivé oblasti nemusí nutně ve výrobních podnicích spadat do kompetence útvarů logistiky, avšak významně ovlivňují logistický proces jako celek. (LAMBERT, STOCK, 2000)

Na obr. 2 je znázorněna provázanost jednotlivých základních oblastí.



Obr. 2: Logistické náklady (LAMBERT, STOCK, 2000), vlastní zpracování

- Úroveň zákaznického servisu

Zákaznický servis představuje výstup logistického systému. Má za úkol zprostředkovat přesun správného produktu ke správnému zákazníkovi na určité místo v určitou dobu, a to vše za minimálních možných nákladů. Kvalitní zákaznický servis podporuje spokojenost zákazníků.

Dalším úkolem zákaznického servisu je poskytování poprodejního servisu. Poprodejní servis zahrnuje dodávky náhradních dílů, jejich uskladnění, vyzvednutí vadných produktů od zákazníků či rychlou reakci na požadavky na opravy. (LAMBERT, STOCK, 2000)

K vrácení zboží dochází z různých důvodů, ať už kvůli nefunkčnosti produktu či neuspokojení zákaznických požadavků. Je to složitý proces, protože se většinou jedná o manipulaci s malým množstvím zboží. Náklady na tento proces jsou relativně vysoké. Náklady na přesun produktu od zákazníka k výrobci mohou dosahovat až devítinásobku nákladů a přesun stejného produktu od výrobce směrem k zákazníkovi. (LAMBERT, STOCK, 1993)

- Převážné náklady

Činitelem převážných nákladů jsou aktivity spojené s přepravou zboží. Náklady se mění v závislosti na objemu dodávky, hmotnosti dodávky, přepravní vzdálenosti, místu původu a místu určení. Dalším důležitým faktorem je v tomto případě zvolený druh dopravy.

- Skladovací náklady

Významně se podílí na tvorbě užitné hodnoty prostřednictvím času a místa. Skladovací náklady vznikají v procesu uskladnění zboží a evidencí zásob. Určení skladového místa pro výrobní kapacity je zásadní strategické rozhodnutí, které ovlivní nejen náklady na dopravu surovin směrem dovnitř a náklady na přepravu hotových výrobků směrem ven, ale rovněž úroveň zákaznického servisu a rychlost odezvy. Náklady na skladování v rámci podniku mají převážně fixní charakter. V případě využití veřejného skladování se náklady skládají ze dvou položek: manipulačního poplatku za přesun do skladu a ze skladu a poplatku za skladování zásob.

- Náklady na informační systém

Tato kategorie zahrnuje náklady spojené s logistickou komunikací vyřizováním objednávek a prognózováním poptávky.

Komunikace představuje klíč k efektivnímu fungování logistického systému. Vysoká úroveň komunikace může být jednou z hlavních výhod oproti konkurenci. V případě komunikace se jedná o vztahy mezi podnikem a dodavateli, zákazníky, zprostředkovateli, ale také mezi jednotlivými útvary uvnitř podniku.

Náklady na vyřizování objednávek zahrnují předávání objednávek, zadávání objednávek do systému, jejich zpracování či kontaktování dopravce nebo zákazníky o stavu objednávky. Podniky v současné době využívají k vyřizování objednávek elektronickou výměnu dat (EDI), satelitní přenos dat nebo využití čárových kódů. V dnešní moderní době se již využívají vysoce sofistikované informační technologie jako jsou např. systémy na podporu rozhodování, umělá inteligence nebo expertní systémy.

Do procesu prognózování poptávky se logistika zapojuje v tom směru, kolik, čeho je nutno objednat od dodavatelů a kolik jednotlivých produktů by mělo být k dispozici podle jednotlivých trhů, na které podnik dodává své výrobky. Logistické prognózování musí být v úzkém kontaktu s marketingovým prognózováním a s výrobním plánováním. (LAMBERT, STOCK, 2000)

- Náklady na udržování zásob

Do nákladů na udržování zásob je třeba počítat pouze ty náklady, které se mění v závislosti na objemu skladovaných zásob. Řízení zásob má za úkol udržovat takovou úroveň zásob, aby bylo dosaženo vysoké úrovně zákaznického servisu při minimálních nákladech. Do nákladů na udržování zásob se zahrnují:

*Kapitálové náklady* – odpovídají návratnosti, které by podnik z těchto prostředků dosáhl, kdyby je investoval jiným způsobem. Podnik by měl při posuzování skutečných nákladů kapitálu vždy vycházet z tzv. nákladů příležitosti svého kapitálu, tj. z výnosnosti, které by bylo dosaženo při alternativním použití těchto prostředků. Náklady z vázanosti finančních prostředků v zásobách nemají charakter nákladů v obvyklé formě, nýbrž představují ušlý zisk.

*Náklady spojené se službami* – pojištění, zdanění zásob. Skládají se z daně z movitého majetku a z pojištění proti ohni a krádeži, které se platí v důsledku držení zásob. Sazby pojistného závisí na materiálech použitých při stavbě skladu, jeho věku, na typu instalovaných protipožárních zařízení apod. Ve většině případů se daňové a pojišťovací složky nákladů mění pouze nepatrně.

*Náklady na rizika (ztráty)* jsou způsobené zastaráváním zboží, drobnými krádežemi, poškozením či přemístováním zásob. Náklady morálního opotřebení jsou náklady na

materiál, kterého se podnik musí zbavit se ztrátou, protože už není prodejný za normální cenu. Jsou dány rozdílem mezi původními náklady produktu a jeho sníženou prodejní cenou. Náklady krádeží a ztrát mohou vyplynout ze špatného vedení záznamů nebo z vyexpedování nesprávných výrobků. Krádeže páchané zaměstnanci jsou čím dál častější a je těžké je kontrolovat. (SIXTA, MAČÁT, 2005)

*Objednací náklady* – vztahují se k pořízení zboží a doplnění zásoby, v závislosti na způsobu pořízení obsahují buď náklady na externí nákup nebo náklady na zakázky pro vlastní výrobu. Při nákupu patří do objednacích nákladů položky s přípravou a umístováním objednávky, dopravní náklady, náklady na přejímku, zkontrolování a uskladnění dodávky, náklady na zaevidování příjmu zboží, náklady na likvidaci a úhradu faktur. (JUOVÁ, 2016)

*Náklady z deficitu* nastávají v okamžiku, kdy okamžitá skladová zásoba nestačí k včasnému uspokojení požadavků zákazníka, v takovém případě může u externích zákazníků nastat situace, kdy zákazník objednávku zcela zruší, u interních zákazníků má vyčerpání zásob vliv na plynulost výrobního procesu, délku průběžné doby a další možné důsledky vyplývající z nedostatku zásob. (KUBÁT, HORÁKOVÁ, 1999)

- Množstevní náklady

Množstevní náklady jsou spojené se změnami v nakupovaných množstvích a se změnami ve výrobě. Zahrnujeme sem přípravné náklady, jako je čas potřebný pro přestavení výrobní linky nebo čas pro hledání nového dodavatele, ztráty kapacity způsobené výpadky při výměně linky nebo přechodu k jinému dodavateli, manipulaci s materiálem, plánování, expedici, cenové rozdíly způsobené nákupem různých množství a náklady na objednávky spojené s podáním a sledováním objednávek. Na tyto náklady nemůže být pohlíženo izolovaně, jelikož mohou ovlivňovat řadu dalších nákladů. (LAMBERT, STOCK, 2000)

## 5.1 Štíhlý podnik

Pojmem štíhlý podnik, v anglickém spojení Lean Production či Lean Management, se označuje souhrn opatření ke snížení nákladů v provozu organizace. Tvůrci tohoto konceptu hovoří spíše o filozofii. Název Lean Production vznikl v automobilovém průmyslu, konkrétně v koncernu Toyota. Vznik koncepce sahá do 50. a 60. let minulého století. Mezi štíhlé podniky řadíme v podmínkách České republiky především automobilky a výrobce počítačů. Vývoj a vznik štíhlého podniku v České republice významně ovlivnil podnikatel Tomáš Baťa. Dalším známým průkopníkem byl americký podnikatel

v automobilovém průmyslu Henry Ford. Jako první se řídil následujícími atributy „Lean Production“:

- dokonalý proces: logicky na sebe navazující dílčí operace
- plynulý tok: snaha o minimalizaci prostožů při výrobním procesu
- eliminace všech druhů plýtvání (VOCHOZKA, 2012, s. 423-424)

K dosažení štíhlého podniku je nedílnou součástí i štíhlá logistika. Přeprava, manipulace a skladování pokrývá značnou část nákladů, prostředků i kapacit. Štíhlá logistika je pokračováním principů logistického managementu, jehož cílem je nejkratší průběžná doba výroby a minimalizace zásob. Na obrázku 3 vidíme, že do procesu optimalizace je nutné zahrnout jak administrativu zakázek, tak vývoj produktů, logistiku a výrobu. (JUROVÁ, 2016, s. 245)



Obr. 3: Koncept Lean Management (leanindustry.cz), vlastní zpracování

## 5.2 Koncepce řízení štíhlého podniku

Pro optimalizaci logistických procesů firmy využívají již zavedené přístupy a technologie, které se zaměřují na zlepšování jednotlivých procesů. Tyto koncepce jsou spojeny především s koncepcí Lean managementu a štíhlé logistiky. Většina koncepcí byla vytvořena a rozvinuta v minulém století v Japonsku.

### ➤ Program 5S

Název 5S vznikl z počátečních písmen japonských slov, která označují komplexní, pětikrokový program úklidu a uspořádání pracoviště. Pravidelně jsou prováděny kontroly stavu pracovišť nezávislými hodnotícími subjekty, které by měly vyústit v konkrétní doporučení.

Organizace (Seiri) znamená jasné rozlišení potřebných a nepotřebných předmětů v rámci daného teritoria. Cílem této aktivity je, aby na pracovišti zůstalo pouze to, co je potřebné a v potřebném množství a aby se eliminovalo nepotřebné (zásoby, nářadí, přípravky, staré plány, neplatné normy atd.). Organizace se týká celého podniku včetně skladů, koridorů, kanceláří, odpočinkových prostor venkovních prostranství apod. Zásadní rozhodovací úlohou je určení stupně potřeby či nepotřeby jednotlivých předmětů, na kterou má vliv jak konkrétní situace, tak úvaha hodnotitelů.

Uspořádání (Seiton), tedy vytvoření takového systému skladování a rozmístění, který zabezpečí, že předměty, označené v předchozí fázi jako potřebné, budou v potřebném množství snadno dostupné. V úvahu se musí brát frekvence používání, váha, bezpečnost, množství, velikost, přístupnost apod.

Čistění (Seiso) – úklidové aktivity, jejichž cílem je odstranění špíny, prachu a dalších cizích předmětů z daného místa plní svůj účel z hlediska bezpečnosti práce, hygieny a péče o životní prostředí. Zároveň je tento krok brán jako jakási forma kontroly pracoviště.

Standardizovaná uklizenost (Seiketsu) znamená plnou implementaci všech tří předchozích prvků a jejich standardizaci. Udržování organizace, uspořádání a čistoty na pracovišti se stává normou. Veškeré normy by měly být maximálně vizualizované, proto se využívá barevného značení pro odlišení pracovišť, skladovacích prostor, dopravních koridorů atd.

Disciplína (Shitsuke) zahrnuje důsledné dodržování všech podnikových a

společenských norem a pravidel vztahujících se k normalizovanému uspořádání pracovišť. Vyžaduje se důsledné vzdělávání a vhodně zvolený způsob komunikace s pracovníky. (ŘEZÁČ, 2009, s. 163-165)

### ➤ JIDOKA

System Jidoka byl poprvé použit v roce 1902 Sakichi Toyodou, zakladatelem automobilky Toyota. Dochází díky němu k většímu začlenění zaměstnanců do výroby a participaci a odpovědnosti za výsledek výrobního procesu. (Podniková ekonomika, VOCHOZKA, 2012, s. 428-429)

Závady jsou nejhorším způsobem plýtvání, protože energie, která musí být vynaložena na jejich odstranění, nepřináší žádnou přidanou hodnotu pro zákazníka. Koncept Jidoka neboli navrhování zařízení a procesů tak, aby se zastavily v okamžiku výskytu jakéhokoliv problému, je založen na principu okamžitého přerušení výrobního procesu v případě výskytu procesní abnormality. Tedy aby byl nedostatek kvality odhalen a řešen v místě svého vzniku a nemohl tak postoupit do následujícího procesu. V praxi se kombinuje jidoka lidská s jidokou mechanickou.

Mechanická jidoka zapojuje do výrobního procesu a jeho kontroly stoje (měřidla, váhy apod.), které zastaví výrobu při zjištění problému. V případě výskytu abnormality přeruší proces a vypne výrobní zařízení. Prostá automatizace nemusí být vždy spojena s růstem produktivity práce, protože mnoho strojů vyžaduje dozor pracovníků. Automatizovaný stroj však dokáže sám posoudit, zda je třeba přerušit práci, aby nedošlo k poškození výrobního zařízení či produkci vadných dílů. Proto se u zpracovatelských procesů uplatňuje i jidoka lidská.

Lidská jidoka znamená, že pracovník má právo přerušit práci a pozastavit tak výrobní tok, kdykoliv zpozoruje jakýkoliv problém. K přerušení zpracovatelského toku však nedochází okamžitě poté, co pracovník na problém upozornil. Takové zastavení práce by mohlo mít za následek vznik mnoha problémů na ostatních pracovištích s nedokončenými pracovními cykly. Proces tedy pokračuje až do okamžiku dosažení tzv. fixní pozice, označující okamžik, ve kterém by měly být ukončeny pracovní úkony na všech následujících i předcházejících pracovištích. (ŘEZÁČ, 2009, s. 160-162)

## ➤ Kaizen

Kaizen je složenina dvou japonských slov – KAI = změna a ZEN = lépe, tedy v překladu do češtiny „změna k lepšímu“. Podstatou filozofie kaizen je proces neustálého zlepšování kvality výrobků, procesů a služeb, řešení časové a věcné návaznosti pohybu materiálu, hotových výrobků a informací s cílem odstranit nadbytečné zásoby a uplatnit harmonický průběh podnikatelských aktivit s orientací na zákazníka. (ŘEZÁČ, 2009, s. 158)

Základem kaizenu je stanovení cílů, vizualizace výsledků a bezproblémová komunikace mezi zaměstnanci a managementem podniku. Spočívá v zapojení co největšího počtu pracovníků do procesu zlepšování. Jedná se o shromažďování a následnou aplikaci námětů a připomínek na zlepšení, které pocházejí od samostatných zaměstnanců jak na vedoucích, tak ve výkonných pozicích. Díky účasti na zlepšení v podniku získávají pracovníci informace o dění v podniku, přicházejících inovacích a aktuálním stavu provozu. Princip kaizenu bychom mohli shrnout následujícími body:

- zvyšování kvality a snižování množství vadných výrobků
- zdokonalování technologických postupů jednotlivých výrobních procesů
- redukce výrobních nákladů
- zvyšování bezpečnosti práce (VOCHOZKA, 2012, s. 429-430)

## ➤ Kanban

Další metoda, která napomáhá optimalizovat materiálové i informační toky ve výrobním procesu se nazývá systém Kanban. Tato technologie byla vyvinuta a poprvé uplatněna společností Toyota. Jedná se o systém karet, které obsahují údaje o tom, co, v jakém množství a kdy má být vyrobeno. To umožňuje přesnější a operativnější řízení toku materiálu a zpracování úkolů. Princip spočívá v tom, že se nevyrábí žádné součásti, dokud není jejich výroba zadána kanbanem – pracoviště tedy zůstává nečinné a pracovníci se mohou soustředit na jiný druh práce a zároveň se nevytvářejí žádné nepotřebné zásoby. (VOCHOZKA, 2012, s. 432)

Působí zde dva články dodavatelského řetězce – dodávající a odebírající (další výrobní stupeň, který pro předchozí stupeň plní funkci zákazníka). Informační a materiálové toky mezi těmito články probíhají v následujících krocích:

- odběratel odešle dodavateli prázdný přepravní prostředek opatřený výrobní průvodkou, což je štítek (kanban), který plní funkci standardní objednávky



- příchod prázdného přepravního prostředku k dodavateli je impulzem k zahájení výroby dané dávky
- vyrobenou dávkou je naplněn přepravní prostředek, je opatřen průvodkou, která má opět formu štítku a odeslán odběrateli
- odběratel převezme došlou dávku a zkontroluje počet a druh dodaných kusů

Technologie kanban zaručuje plynulost provozu, vysokou produktivitu a efektivnost výroby. Lze však s úspěchem používat jen v případech kdy je tok materiálu jednosměrný, výrobní operace lze snadno sladit a nedochází k velkým změnám požadavků na finální výrobky. (ŘEZÁČ, 2009, s. 156-157)

## 6. Technické prvky v logistice

K uskladnění, manipulaci či dopravě se využívají technické prvky, které rozdělujeme na aktivní a pasivní.

### 6.1 Aktivní logistické prvky

Úkolem aktivních prvků je provádění operací s pasivními prvky, tedy s balením, nakládkou, vykládkou, přepravou, kontrolou, identifikací atd. Jsou to tedy technické prostředky a zařízení pro manipulaci se zbožím, dopravní prostředky a skladovací systémy.

#### ➤ Prostředky pro zdvih

Pro zdvih lehčích břemen slouží kladky a kladkostroje, jednonosíkové kočky s kladkostrojem a další. Pro těžší náklad se využívají jeřáby, které se pohybují po jeřábové dráze, umístěné uvnitř budovy. Jeřáby mohou být např. mostové, konzolové, portálové. Dále akumulátorové plošinové vozíky, vozy se zdvižnou plochou, paletové vozíky nízkozdvižné, které jsou konstruovány pro vidlicovou manipulaci s paletovými jednotkami, boční překladače pro manipulaci s kontejnery ISO apod.

#### ➤ Prostředky pro stohování

Pro regálové sklady se využívají především regálové zakladače, které pracují v úzkých uličkách s velkou přesností a bezpečností a umožňují skladování do velkých výšek. Vysokozdvižné vozíky jsou vhodné pro manipulaci s paletami a malými kontejnery. Tento prostředek je vybaven naklápečím zvedacím zařízením nebo otočnou vidlicí. Ve velkých překladištích se k přemístování a stohování kontejnerů využívají čelní překladače.

#### ➤ Dopravníky

Nejčastěji používaným druhem dopravníků, jsou pásové dopravníky, které mohou dopravovat materiál na velké vzdálenosti. Dále existují žlabové dopravníky či podlahové vozíkové dopravníky, které jsou tvořeny obíhajícím tažným řetězem, po kterém se pohybuje náklad. Uzavřený okruh může být doplněn pomocnými větvemi a okruhy. Dále bych zmínila hnané válečkové tratě pro přemístování kusového materiálu mezi jednotlivými místy technologických operací ve výrobě či skluzu k překonání výškového rozdílu. (VANĚČEK, 2004)

### ➤ Prostředky pro pojezd

Do základních prostředků pro pojezd řadíme speciální kolové podvozky, bezmotorové a poháněné vozíky bez možnosti zdvihu, např. dvoukolové vozíky, tzv. rudly, ruční plošinové tříkolové a čtyřkolové vozíky, tahače a traktory a ostatní vozíky se zdvihem. (SIXTA, MAČÁT, 2005)

## 6.2 Pasivní logistické prvky

Za pasivní prvek je považován základní a pomocný materiál, nedokončené i hotové výrobky, díly pro montáž výrobků, obaly, odpad a informace. Pohyb všech pasivních prvků se uskutečňuje za pomoci aktivních prvků.

Manipulační jednotka je druh materiálu, který je schopen manipulace. Přepravní jednotka je materiál, který tvoří jednotku způsobilou bez dalších úprav k přepravě. Přepravní prostředek je technický prostředek, který usnadňuje manipulaci a přepravu.

### ➤ Přepravní prostředky

*Ukládací bedny* jsou určeny pro mezioperační manipulaci a skladování materiálu především ve výrobě či skladech velkoobchodu. Nejsou určeny pro oběh zboží a zpravidla neopouštějí skladový nebo výrobní prostor. Na přední část bedny se umísťuje štítek s údaji pro snazší identifikaci.

*Přepravky* jsou určeny k rozvozu spotřebního zboží z výrobních závodů a skladů do prodejen maloobchodu. Mohou se skládat na sebe a následně přepravovat na paletách. Konstrukce přepravek je uzpůsobena pro ruční manipulaci. Materiálem pro jejich konstrukci je kov, plastické hmoty či lepenka.

*Paletové jednotky* jsou vhodné pro vidlicový způsob manipulace pomocí nízko a vysokozdvíhových vozíků, regálových zakladačů a jiných manipulačních prostředků. Lze je opatřit pevnými nebo snímatelnými podvozky a poté je přemísťovat ručně nebo tahači. Nejčastěji používaným materiálem je dřevo, které se ale čím dál více nahrazuje recyklovanými plastickými hmotami. Palety mají mezinárodně normalizovaný tvar a rozměry. Nejpoužívanějším typem je základní paleta vyhovující normě ISO o rozměrech 1000 x 1200 mm a menší europaleta o rozměrech 800 x 1000 mm.

*Roltejnery* jsou přepravní a manipulační prostředky, které jsou opatřeny čtyřkolovým, odnímatelným podvozkem. Používají se při kompletaci zboží, expedici do

maloobchodu či jako zásobníky dílů na montážních pracovištích.

Dalším významným přepravním prostředkem je *kontejner*. Je zcela nebo zčásti uzavřený, je určen výhradně pro automatizovanou manipulaci. Je dostatečně pevný pro opakované používání. Poskytuje ochranu uloženého zboží před vlhkostí, mechanickými i chemickými vlivy. Malé kontejnery mají úložný prostor do 14 m<sup>3</sup> a hmotnost do 10 tun. Velké kontejnery mají úložný prostor větší jak 14 m<sup>3</sup> či náklad s hmotností přes 10 tun. Při vkládání nákladu do kontejnerů je nutné dbát na jeho zafixování, aby se náklad nepohnul. (VANĚČEK, 2004)

### 6.3 Obaly

Balení zboží je důležitou součástí celého procesu a má těsnou vazbu na skladovou efektivnost. Kvalitní a vhodně zvolené balení může zvýšit úroveň zákaznického servisu, snížit náklady či zlepšit manipulaci se zbožím. (LAMBERT, STOCK, 2000)

Jednotlivé funkce obalů bychom mohli popsat následovně:

*Funkce manipulační.* Zabezpečuje úplnost a celistvost výrobku, díky této funkci je výrobek uzpůsoben k manipulaci. V každé oblasti logistického procesu je s výrobkem složitě manipulováno a každý článek má své specifické požadavky na manipulaci a přepravu. Efektivní manipulační funkce musí zajistit účelnou, rychlou a bezpečnou manipulaci s výrobkem.

*Ochranná funkce.* Chrání materiál či výrobky před negativními vlivy okolí, škodlivými vlivy vnějšího prostředí, např. klimatickými vlivy nebo mechanickým poškozením jako je tlakové namáhání, nárazy, vibrace. Pro eliminaci takového poškození je třeba zvolit vhodnou fixaci či využití proložek. Fixace je způsob, jakým se výrobek ukládá (upevňuje) uvnitř obalu. K poškození zboží může dojít v každé fázi logistiky, ať už ve skladu, během přepravy apod.

*Informační funkce.* Slouží k identifikaci zboží v jednotlivých člancích distribučního řetězce. Jednotlivé informace se stále častěji nacházejí ve formě čárových kódů. Tato funkce je důležitá i pro zákazníka. Z obalu je schopen vyčíst potřebné informace o produktu – jaké je jeho složení, datum výroby a spotřeby, použití atd.

*Prodejní funkce.* Obal, jakožto propagační prvek, dovytváří koncový dojem na zákazníka a napomáhá k prodeji výrobku. Je to významná část marketingové strategie firem. Pomocí obalů se firmy snaží zapůsobit na své zákazníky, v podobě vhodně zvolené a poutavé kombinaci barev, zajímavého loga, písma či originálního designu. (SIXTA, MAČÁT, 2005)

## ➤ Druhy obalů

Rozlišujeme tři hlavní skupiny obalů, v závislosti na tom, jaké plní funkce:

*Spotřebitelský obal* se využívá pro výrobky, které jsou určeny ke konečné spotřebě.

Tento druh obalu plní z části funkci ochrannou, ale ve větší míře funkci prodejní v kombinaci s informační funkcí. Jsou zaměřeny na finálního zákazníka, na jeho celkový dojem z produktu a pro jeho snadnou identifikaci zboží.

*Přepravní obal* představuje vnější obal, který je svým provedením přizpůsobený snadné a efektivní přepravě. Tento obal bývá často vystavován dlouhotrvajícímu či opakovanému působení vnějších vlivů, a proto musí plnit funkci ochrannou a manipulační. Aby bylo dosaženo požadovaného stupně ochrany, je třeba zvolit vhodný typ konstrukce a materiálu. Pro zvolení vhodného typu konstrukce jsou rozhodující vlastnosti výrobku a také prostředí, ve kterém se obal bude pohybovat. K poškození může dojít během dopravy, skladování i manipulace. Z části se zde uplatňuje i informační funkce, konkrétně informace odesílateli a příjemci, obsahu a hmotnosti.

*Distribuční obal* tvoří mezičlánek mezi spotřebitelským a přepravním obalem. Obsahuje jeden či několik odlišných typů spotřebitelského balení. Mívá obvykle podobu kartonu, podložky kryté smršťitelnou fólií nebo fixačními páskami. Zde se uplatňuje funkce ochranná a manipulační. (SIXTA, MAČÁT, 2005)

## 7. Skladování

Skladování je součástí každého logistického procesu. Zabezpečuje uskladnění materiálu, zásob a hotových výrobků mezi místem jejich vzniku a místem jejich spotřeby. Zajišťuje dostupnost jednotlivých produktů ve chvíli jejich potřeby a umožňuje plynulý chod výrobního procesu.

Tento proces zahrnuje spousty požadavků v rámci bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve skladu, z důvodu přepravy těžkého materiálu a práce s manipulačními a přepravními prostředky. Jednotlivá pravidla a zásady jsou dány platnou legislativou každého státu. V České republice se jedná o soubor právních norem, od Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (zákon č. 262/2006 Sb. a nařízení vlády č. 201/2010 Sb.), dále zákon č. 309/2006 Sb. (Stroje a technická zařízení), nařízení vlády č. 111/2005 Sb. (Skladování a manipulace) až po normy z oblasti logistiky. (JUŘOVÁ, 2016)

### 7.1 Funkce skladu

Funkcí skladu není pouze uskladnění produktů, dochází zde i k rozdělování produktů do jednotlivých balení, konsolidaci, ale také k informačním službám. Důraz je tedy kladen na pohyb zboží. Rychlé a efektivní přesuny zboží a informací o skladovaných položkách jsou jedním z primárních cílů logistického managementu. Skladování plní tři základní funkce:

*Přesun produktů* zahrnuje více činností. Při příjmu zboží dochází k vybalení zboží a následnému fyzickému překontrolování počtu kusů dle obdržené dokumentace. Následuje transfer do skladu a uskladnění zboží. Při plnění objednávky zde dochází ke kompletaci zboží dle přání zákazníka. Poté se zboží přeloží z místa uskladnění do místa expedice, opatří se ochranným obalem a fyzicky se přesune do dopravního prostředku.

Při *uskladnění produktů* rozlišujeme dva typy uskladnění. První je přechodné uskladnění, které zahrnuje pouze uskladnění produktů nezbytných pro doplňování základních zásob. Druhým je uskladnění časově omezené, které se týká nadměrných zásob určených ke krytí kolísavé nebo sezónní poptávky, úpravě výrobků, spekulativních nákupů nebo kvůli zvláštním podmínkám obchodu, např. poskytnutí množstevních slev.

Třetí, ale neméně významnou funkcí je *přenos informací*. S každou skladovací aktivitou musí být management včas a přesně informován. K informacím o stavu zásob, jednotlivých pohybech, umístění, vstupních a výstupních dodávkách, zákaznících, ale i

personálu, který je za jednotlivé kroky zodpovědný využívá především počítačový přenos informací založený na elektronické výměně dat (EDI) a technologii čárových kódů. Díky poskytnutým informacím má management možnost odstranit neefektivní procesy v rámci skladování. (LAMBERT, STOCK, 2000)

Skladování produktů je pro firmu důležitým krokem v celkovém procesu logistického řízení. Je třeba dbát na určité požadavky, které by si firma měla předem ujasnit, především jaký typ skladu bude využívat, pro jaký druh materiálu je sklad určen, jakým vybavením bude potřeba sklad vybavit apod.

## 7.2 Velikost skladu

Velikost skladu se měří buď pomocí velikostí skladové plochy, tedy v metrech čtverečných, nebo objemu skladového prostoru v metrech krychlových. Údaje v m<sup>2</sup> však neudávají informace o možnosti využití vertikálního skladování, z tohoto důvodu se často využívá kubický prostor, který se vztahuje k celkovému objemu prostoru, který je k dispozici uvnitř daného zařízení.

Pro zvolení určité velikosti skladu je třeba dbát na více faktorů, např. kolik materiálu bude potřeba skladovat, jejich velikost, tvar, jaký druh manipulace s materiálem upřednostňujeme, jaký typ skladu je nejvhodnější pro naše výrobky apod. S růstem úrovně zákaznického servisu se zvyšují i požadavky na skladovací prostor, aby bylo možné uskladnit vyšší objem zásob. V neposlední řadě musíme do skladovacího prostoru brát v potaz i administrativní činnosti spojené se skladováním, tudíž velikost kancelářských prostor, které budou zapotřebí.

Důležitým faktorem je i poptávka. Pokud je poptávka nepředvídatelná, musí podnik udržovat vyšší objem zásob, což ovlivňuje i požadavky na skladovací prostory. Z tohoto důvodu využívá mnoho podniků jak vlastních, tak i veřejných skladovacích zařízení. (LAMBERT, STOCK, 2000)

## 7.3 Vlastní a cizí skladování

Dalším bodem, který si firma musí stanovit je, zda bude využívat vlastní sklady či zda si skladovací prostory bude pronajímat. Obě možnosti zahrnují určité výhody i nevýhody.

Výhody vlastního skladování spočívají především v možnosti kontroly, kdy má

podnik nad zbožím přímou kontrolu až do chvíle přejímky zboží zákazníkem. S větší mírou kontroly je spojena i větší míra pružnosti, co se uspořádání skladu týče, tedy rozmístění skladovacích ploch dle charakteristik výrobků, potřeby manipulace apod. Co do nákladovosti, může být vlastní skladování z dlouhodobého hlediska výhodnější než pronájem cizího skladu. Všeobecnou normou pro výhodnost vlastního skladu před veřejným je míra využití ve výši 75 až 80 %. S tímto bodem se pojí i největší nevýhoda, a to nákladnost počáteční investice na vybudování vlastního skladu. Ne každá firma si může dovolit vynaložit tak velké množství kapitálu, proto je potřeba pečlivě propočítat nákladovost a návratnost investice.

Jako výhody cizího skladování bych zmínila samozřejmě uchování si kapitálu, potřebného na výstavbu vlastního skladu. Musíme brát v potaz nejen investice do nové budovy, ale také investice do nového pozemku, manipulačního zařízení nebo přijetí a zaškolení nového personálu. Důležitým kritériem je i menší míra rizikovosti. V případě změn, ať už v oblasti technologií či výrobních procesů, hrozí budoucí potřeba další investice na modifikaci a inovaci skladu. Tomuto riziku se podnik může vyhnout díky pronájmu cizího skladování, které v případě potřeby může vyměnit za jiné. Nevýhodami cizího skladování mohou být komunikační problémy mezi provozovatelem skladu a jeho nájemcem, např. ohledně smluvních povinností. Může se stát, že podniky navzájem nebudou kompatibilní v rámci systémů a počítačových terminálů a skladování tak bude postrádat efektivní komunikaci. (LAMBERT, STOCK, 2000)

#### 7.4 Centralizovaný a decentralizovaný sklad

Při zřizování skladovacích prostorů si firma musí ujasnit, zda upřednostňuje centralizované nebo decentralizované skladování. Při centralizovaném skladování se zásoby koncentrují na jednom místě uvnitř závodu, proto je zde vyšší úroveň kontroly. Centrální sklad zpravidla vyžaduje rozvržení jednotlivých úkolů na větší počet pracovních sil. Jsou zde delší přepravní cesty mezi skladem a místem spotřeby, a s tím spojené vyšší náklady a doba na přepravu zboží. Decentralizované skladování rozmisťuje zásoby na různá stanoviště podle kritérií orientovaných na materiál nebo na spotřebu, specializuje se tak na omezený sortiment položek a poskytuje operativnější vyřizování požadavků. (SCHULTE, 1994)



## 8. Doprava

Doprava zajišťuje přesun výrobků z místa výroby do místa spotřeby pomocí dopravních prostředků po dopravních cestách. Přeprava z velké části ovlivňuje zákaznický servis. Včasné, spolehlivé a kvalitní dodání, doba přepravy a pružnost reagovat na speciální požadavky zákazníků zvyšuje přidanou hodnotu pro zákazníka a tím i jeho spokojenost, což je významná položka marketingové strategie. Zároveň doprava významně ovlivňuje velikost nákladů. Pokud výrobek není pro zákazníka k dispozici v době jeho potřeby, může to přinést podniku důsledky, např. ztrátu prodeje, nespokojenost či ztrátu zákazníků nebo výpadek výroby. (LAMBERT, 2000)

Až 80 % všech logistických funkcí v podniku připadá na přepravu materiálu a zboží. Přeprava se týká vnitro-, mezi- a mimozávodní dopravy během výroby a distribuce. Doprava je tak integrující součástí celistvého logistického systému. (GÜRTLICH, 1993, s. 103)

V přepravním procesu musíme rozlišovat dva články. Prvním článkem jsou provozovatelé dopravy, kteří zabezpečují přemístění zboží, tzv. dopravci. Druhým článkem jsou zákazníci, tedy příjemci či odesílatelé zboží, kteří využívají těchto služeb, tzv. přepravci.

Pro přepravce jsou důležité údaje jako způsob zajištění přepravy, parametry dopravních prostředků a jejich kapacita, dopravní cesty, místa a doby nakládky či vykládky, rychlost přepravy a v neposlední řadě, neméně však důležité, ceny za poskytnuté služby. (SIXTA, MAČÁT, 2005)

### 8.1 Faktory ovlivňující přepravní náklady a cenu přepravy

Tyto faktory se rozdělují do dvou skupin, a to faktory související s charakterem výrobku a faktory související s charakterem trhu.

Do faktorů souvisejících s charakterem výrobku se řadí: *Hustota*. Hustota se týká poměru hmotnosti a objemu výrobku. Přeprava výrobků s nižší hustotou má tendenci stát více než přeprava výrobků s vysokou hustotou. *Skladovatelnost*. Určuje míru, do jaké je daný výrobek schopen vyplnit prostor v přepravním prostředku. Skladnost výrobku závisí na jeho velikosti, tvaru, křehkosti a dalších fyzických charakteristikách. Například sypké produkty mají výbornou skladnost, protože se přizpůsobí jakémukoliv tvaru, oproti strojům, které nejsou tvárné.

*Manipulace*. Přeprava výrobků, které jsou obtížnější na manipulaci, je dražší. Výrobky, se

kterými lze snadno manipulovat pomocí standardních manipulačních zařízení, budou vyžadovat nižší náklady.

*Ručení.* Výrobky, které mají vyšší finanční hodnotu, tzn. poměr hodnoty vzhledem k objemu, je snadnější poškodit, a proto si dopravci mohou účtovat vyšší ceny na přepravu.

Do faktorů souvisejících s charakterem trhu se (bere) rozmístění trhů, které určuje, na jakou vzdálenost je třeba zboží přepravit, povaha a rozsah vládních regulačních opatření, která se týkají dopravy, sezónnost přesunu produktů, druh přepravy – vnitrostátní či mezinárodní, míra konkurence v rámci dopravního odvětví apod. (LAMBERT, STOCK, 2000)

## 8.2 Dělení dopravy

Doprava se dělí na jednotlivé skupiny z různých hledisek, např. dle druhu dopravní cesty a používaných dopravních prostředků, dle přemísťovaného objektu, dle místa provozování přepravy, dle velikosti zásilky, pravidelnosti, prostředí, ve kterém je realizována a další.

Podle *místa provozování přepravy* dělíme dopravu na vnitřní (vnitropodnikovou) a vnější (mimopodnikovou). K vnitropodnikové dopravě dochází uvnitř podniku v rámci výrobního procesu, vlastními zaměstnanci a za pomoci specializovaných dopravních a manipulačních prostředků. Mimopodniková doprava se uskutečňuje mimo podnik na veřejných komunikacích. Využívá se k zásobování, distribuci zboží nebo přepravě mezi jednotlivými podniky.

Podle *druhu dopravní cesty* se dělí na silniční, železniční, vodní, leteckou a potrubní.

V České republice je nejvyužívanější silniční doprava. Umožňuje nejširší pokrytí trhu a vzhledem ke své rychlosti a spolehlivosti je vhodná pro logistické systémy. Díky flexibilitě je schopna přizpůsobit se měnícím se požadavkům zákazníků, na druhé straně s růstem přepravní vzdálenosti se významně zvyšují i náklady na přepravu, je značně závislá na přírodních a klimatických podmínkách a v dnešní době celkem riziková, co se nehodovosti týče.

Druhým nejvyužívanějším druhem dopravní cesty je železniční. Je vhodná pro přepravu na střední až dlouhé vzdálenosti. Nejvhodnějšími produkty pro železniční dopravu jsou stavební, hutní a strojírenské výrobky či zemědělské produkty. Naopak od silniční dopravy je pouze z malé části závislá na počasí a je schopna přepravit těžké a rozměrné objekty.

Vodní doprava v České republice nenabývá takového významu jako v přímořských státech. Vodní dopravu rozdělujeme na říční a námořní. Vyznačuje se vysokou kapacitou na převoz a zanechává malou ekologickou stopu, zároveň je ale velmi pomalá a poměrně nákladná.

Letecká doprava je vhodná pro přepravu malých, ale cenných zásilek vzhledem k její rychlosti a relativní spolehlivosti. Hlavní nevýhodou tohoto druhu je vysoká cena.

Potrubní doprava se využívá pro přepravu kapalných a plyných látek. Nejčastěji se s tímto druhem dopravy můžeme setkat při přepravě zemního plynu, ropy, chemikálií apod. Potrubí minimalizuje vliv klimatických podmínek a nedochází zde k téměř žádným ztrátám a poškození. (SIXTA, MAČÁT, 2005)

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 9. Charakteristika společnosti

Obchodní název: Vitesco Technologies Czech Republic, s. r. o.

Sídlo: Volanovská 518, Horní Předměstí, 541 01 Trutnov

Právní forma: společnost s ručením omezeným

IČO: 07574622

Předmět podnikání:

- Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona
- Zámečnictví, nástrojářství
- Obráběčství
- Výroba, instalace, opravy elektrických strojů a přístrojů, elektronických a telekomunikačních zařízení

Divize Vitesco Technologies operuje po celém světě. Pobočky této společnosti se nachází v Evropě, Asii, Severní i Jižní Americe. Své ředitelství má v německém městě Regensburg.

Trutnovská pobočka Vitesco Technologies se řadí mezi největší místní průmyslové podniky. Za rok 2020 se se zde vyrobilo přibližně 20 mil. klíčových komponentů pro automobilový průmysl za využití nejmodernější výrobní, měřicí a laboratorní technologie.



Obr. 4, Logo společnosti, zdroj: archiv společnosti

## 9.1 Historie společnosti

Abychom mohli popsat historii společnosti, musíme se zaměřit na historii firmy Continental, jelikož tomu není tak dlouho, co se společnost přeměnila z divize Powertrain na divizi Vitesco Technologies, stalo se tak na podzim roku 2019. Tento krok firmě zajistil větší míru autonomie, ale je i nadále součástí celosvětově známé společnosti Continental. Před touto změnou společnost patřila do skupiny Continental Automotive. Struktura společnosti Continental s jednotlivými divizemi je pro lepší představivost znázorněna na obr. 5.



Obr. 5, Struktura společnosti Continental, zdroj: archiv společnosti

Společnost Continental byla založena 8. října 1871 devíti průmyslníky a bankéři z německého Hannoveru jako akciová společnost. Původní název této společnosti zněl „Continental-Caoutchouc & Gutta-Percha-Compagnie“. Výroba v hlavním závodě zpočátku zahrnovala výrobky z měkké pryže, pogumované textilie a pevné pneumatiky pro vozy a jízdní kola.

Název „Continental“ ve smyslu „evropský“ či „kontinentální“ byl použit z toho důvodu, že vlastníci již předem počítali s vývozem svých produktů za hranice, a bylo tedy nutné zvolit mezinárodně srozumitelný název.

Známé logo společnosti tvoří silueta koně. Přesný důvod pro výběr tohoto obrazce není znám, i když vysvětlení se nabízí hned několik. V 19. století bylo město Hannover známo chovem koní a koně měl Hannover taktéž ve svém znaku. I proto se část výroby

zpočátku zaměřovala na výrobu pomůcek pro ochranu a čištění koňských kopyt. První zmínka o koni, jakožto znaku firmy je doložena z roku 1876. V této době se ovšem používal jako znak pouze právě pro výrobu chráničů a pomůcek na koňská kopyta. Teprve o dalších šest let později, je kůň registrován jako oficiální znak celé společnosti, přičemž společně s názvem firmy se začal objevovat až v pozdější době. Vzhled a oficiální podoba loga se vyvíjely po desítky let bez jasných pravidel, a to až do sedmdesátých let 20. století. Dnes je tak kůň v logu společnosti spíše asociací pozitivních vlastností, které si lidé s tímto krásným zvířetem spojují – spolehlivosti, vytrvalosti, síly a výdrže.

Ke konci roku 2019 společnost Continental zaměstnávala více než 240 000 zaměstnanců v 59 zemích. Pro porovnání např. v roce 1966 to bylo pouze kolem 26 800 zaměstnanců. V roce 2021 slaví firma Continental 150 let své existence.

## 9.2 Continental v České republice

V České republice je společnost Continental zastoupena 9 výrobními a prodejními jednotkami, konkrétně ve městech Adršpach, Brandýs nad Labem, Frenštát pod Radhoštěm, Horšovský Týn, Jičín, Ostrava, Otrokovice a Trutnov. Jedná se o následující divize společnosti:

- › Adršpach – Automotive Technologies
- › Brandýs nad Labem – Automotive Technologies
- › Frenštát pod Radhoštěm – Vitesco Technologies
- › Horšovský Týn – Rubber Technologies
- › Jičín – Automotive Technologies
- › Ostrava – Vitesco Technologies R&D
- › Ostrava – Rubber Technologies ContiTech
- › Otrokovice – Rubber Technologies
- › **Trutnov – Vitesco Technologies**



Obr. 6, Zastoupení společnosti Continental v ČR, zdroj: archiv společnosti

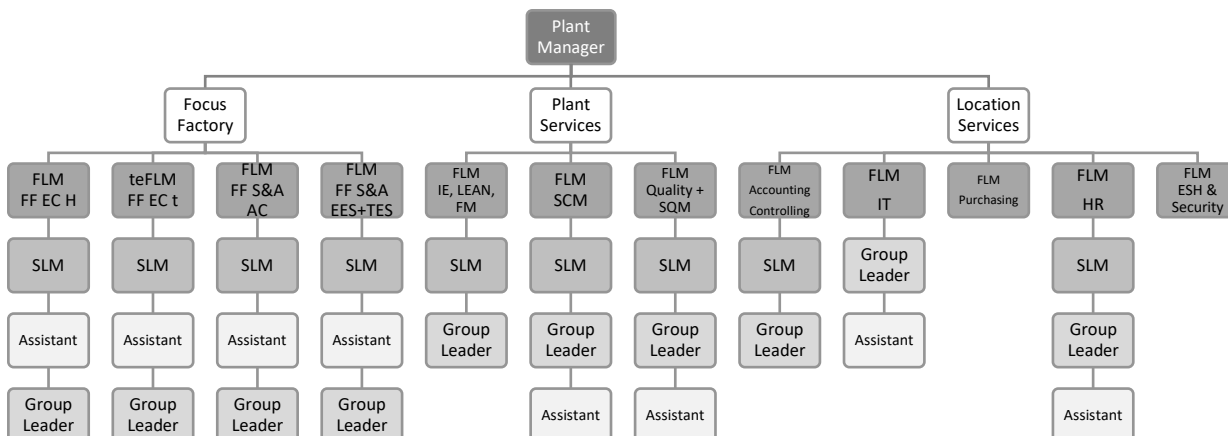
### 9.3 Organizační struktura

Ředitelem společnosti (Plant Managerem) je od roku 2015 pan Lukáš Rosůlek. Společnost se rozděluje na tři odvětví, a to Focus Factory, Plant Services a Location Services. Tyto tři odvětví se skládají z jednotlivých oddělení.

Hlavou každého oddělení je tzv. First Line Manager (FLM), který se přímo zodpovídá řediteli závodu. Každý FLM má na starost určitý počet tzv. Second Line Managerů (SLM), případně Group Leaderů a Asistentku oddělení, která má na starosti běžné úkoly, týkající se chodu oddělení, ať už se jedná o obstarávání ochranných pracovních pomůcek, kancelářského materiálu či zpracování docházky.

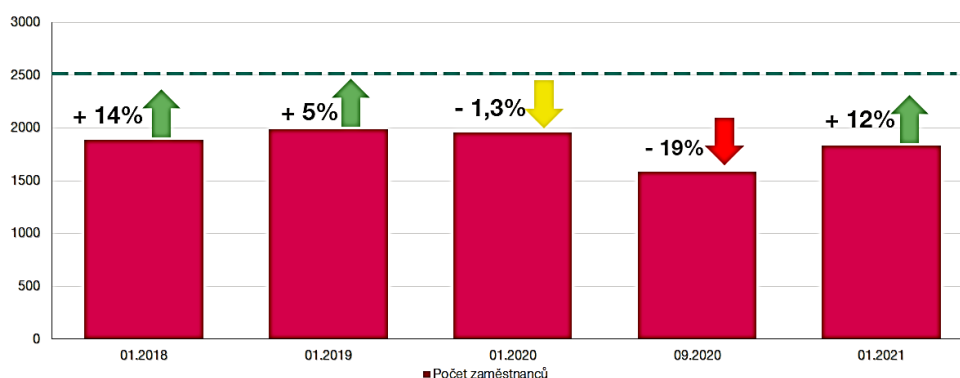
SLM má v týmu jednotlivé zaměstnance, kterými jsou Team Leadři, výrobní dělníci, administrativní pracovníci, asistentky, předáci, mistři, skladníci, Trainee apod.

Trainee program je speciální nabídka pro studenty vysokých škol, kteří zde mají možnost práce na zkrácený úvazek a mohou se tak přiučit nové věci z prostředí velkého podniku. V současné době firma zaměstnává přes 20 studentů na pozici Trainee.



Obr. 7, Organizační struktura, vlastní zpracování

V současné době zaměstnává společnost přes více než 1800 zaměstnanců, což ji, co se velikosti týče, zařazuje mezi velké podniky. Vývoj počtu zaměstnanců od roku 2018 je znázorněn na obr. 8. Značný pokles počtu zaměstnanců firmu postihl během roku 2020, kdy se celosvětově rozšířil virus Covid-19, který zapříčinil významný negativní dopad na ekonomiku celého státu. Firma tedy byla nucena snížit stav zaměstnanců z důvodu poklesu zakázek a tržeb. Od roku 2021 ale opět začíná nabírat nové zaměstnance, především na výrobní pozice.

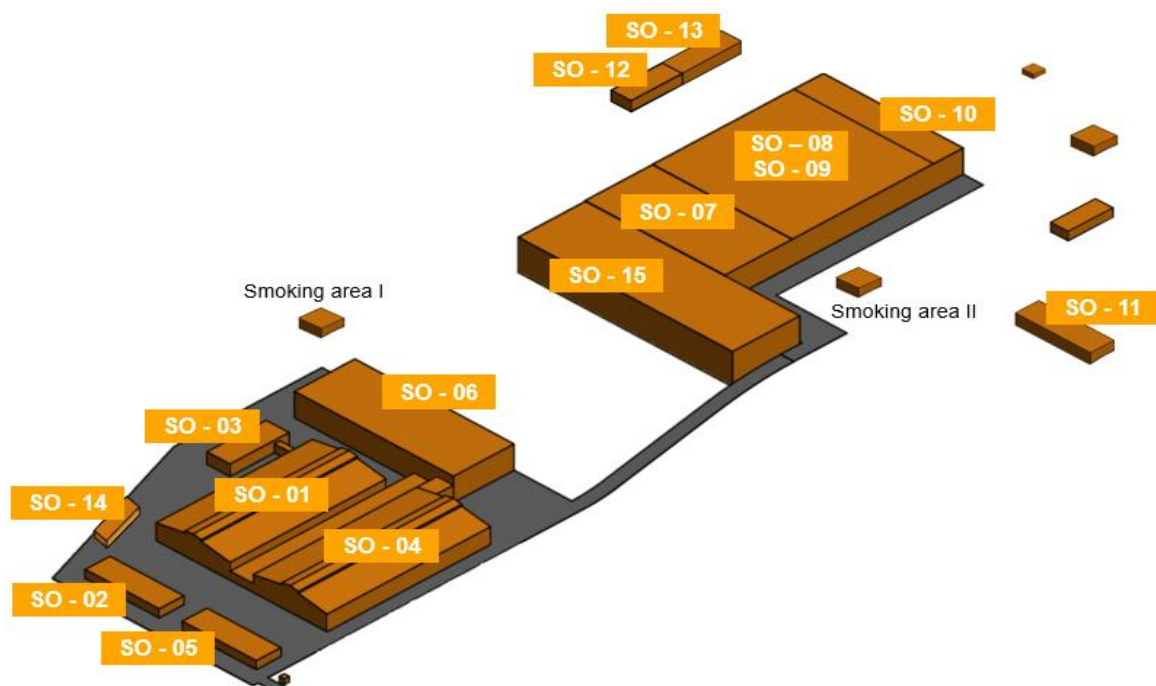


Obr. 8, Vývoj počtu zaměstnanců, zdroj: archiv společnosti



## 9.4 Uspořádání závodu

Závod Vitesco Technologies se nachází nedaleko centra Trutnova, u hlavní silnice směrem na Jičín. Skládá se ze dvou velkých budov, které jsou nazývány horní a dolní hala. Jednotlivé stavební objekty v areálu jsou označeny písmeny SO a příslušnou číslicí, zpravidla podle data přistavění.



Obr. 9, Layout závodu, zdroj: archiv společnosti

## 9.5 Produktové portfolio

Produktové portfolio závodu je velmi pestré. V období globalizace se firma snaží reagovat na narůstající stěžejní požadavky odběratelů, kteří musí dodržovat přísnější normy na komponenty, které jsou instalovány do motorových vozidel. Jedná se především o množství vypouštěných výfukových plynů, jejichž maximální povolená hodnota se s časem stále snižuje. Závod se z dlouhodobého hlediska zaměřuje na přechod na elektrické a hybridní automobily.

- Raily – jsou systémy přímého vstřikování paliva. Funguje jako tlakový zásobník, ve kterém je připravena stlačená nafta. Systém se skládá z čerpadla, railů, 4 injektorů, a řídicí jednotky ECU, která sbírá data z čidel na motoru a vyhodnocuje optimální vstřikovací dávku paliva. Samotný rail je složen ze tří podstatných součástí: railového tělesa, regulačního ventilu a vysokotlakého senzoru. Raily se vyrábí v závodě od roku 2014.
- Aktuátory – slouží k ovládní geometrie lopatek rozváděcího kola u turbodmychadla
- Turbodmychadla – toto zařízení slouží k přeplňování agregátů, tedy zvyšování tlaku v průběhu sání. Výsledkem práce turbodmychadla je vyšší výkon a točivý moment, v důsledku většího množství vzduchu ve spalovacím prostoru. Skládá se z turbínové části, ložiskové skříně a kompresorové části a je namontováno přímo na výfukovém potrubí, v co nejkratší vzdálenosti od motoru. V závodě se turbodmychadla vyrábějí od roku 2014. V roce 2020 závod vyrobil přes 606 tis. Ks v sedmi různých variantách.
- Vysokotlaká čerpadla – jsou součástí palivového systému motoru. Ve válcích motoru je nejprve stlačen vzduch do takové míry, že se zahřeje na zápalnou teplotu paliva, když píst dosáhne horní úvratí, tryska rozstříkne palivo a zapálí se. Další funkcí vysokotlakého čerpadla je dodávání paliva.
- NOX senzory – slouží ke snímání oxidu dusíku ve spalinách. Dusík sám o sobě škodlivý není, ale jeho sloučeniny s kyslíkem (oxid dusnatý NO a oxid dusičitý NO<sub>2</sub>) a později s vlhkostí vzduchu vytvoří kyselinu dusičnou, která je původcem tzv. kyselých dešťů. NOX senzory slouží ke sledování právě těchto oxidů dusíku, které vznikají spalováním paliva za vysokých teplot. Tento senzor se instaluje do výfukového potrubí, kde monitoruje zplodiny a dokáže obsah škodlivého plynu přeměnit na elektronický signál. Ten se následně dostává do řídicí jednotky, která reguluje množství vstřikované močoviny známé jako ADBLue. Právě močovina dokáže rozdělit nebezpečné plyny na samostatný dusík a neškodnou vodní páru. Správná funkce NOX senzoru určuje přesné dávkování

močoviny, a tím výrazně snižuje únik nebezpečných látek do vzduchu.

Výrobou NOX senzorů se podnik zabývá od roku 2015 a představují v lokaci závodu největší výrobní jednotku. V minulém roce 2020 se zde vyrobilo a prodalo více jak 5,8 milionů kusů NOX senzorů. Nejvíce jich putovalo do Francie k zákazníkům RSA (Renault) a PSA (Peugeot), do Koreje pro Hyundai, dále do Itálie pro FCA (Fiat-Chrysler) a Německa pro Daimler a VW.

- EGR ventily – v závodě se vyrábí již od roku 2007 a společně s NOX senzory se podílí na snižování emisí a zlepšování životního prostředí.
- PDV ventily – představují 6 montážních modulů, laserovou popisovací stanicí a komplexní elektricko-hydraulický funkční tester ventilu.



NOX senzor



Elektrická vodní pumpa



Aktuátor NG2



PDV ventil



Rail



EGR ventil



Turbo Audi



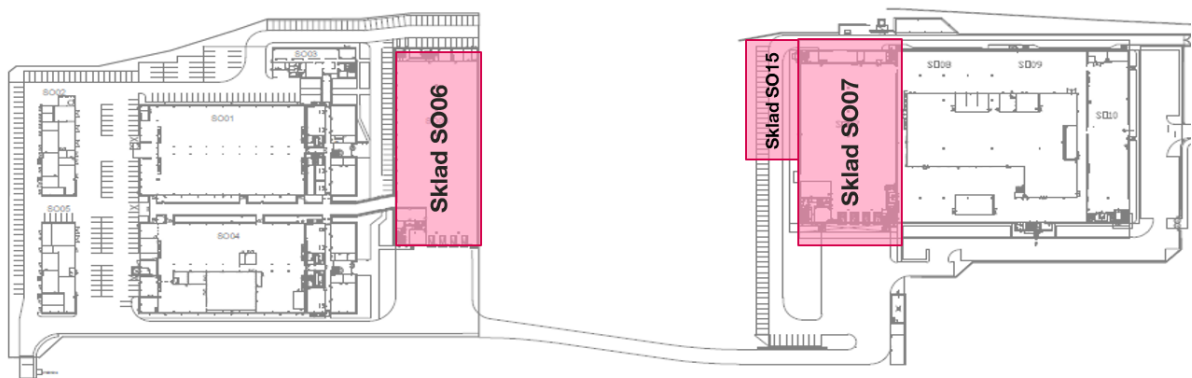
HPP DV6C

Obr. 10, Produktové portfolio, zdroj: archiv společnosti

## 10. Logistika v závodě Vitesco Technologies

### 10.1 Skladování

Společnost disponuje třemi interními sklady, které se nacházejí v halách SO06, SO07 a SO15 (obr. 11). Dále si pronajímá tři externí sklady, a to od firem Schenker v Červeném Kostelci, Fides v Hostinném a JHT v Mladých Bukách.



Obr. 11, Rozmístění skladů, zdroj: archiv společnosti

Každý sklad je rozdělen podle pozic materiálu na dva druhy, a to na běžný materiál (010) a konsignační materiál (011). Konsignačním materiálem je myšlen ten materiál, za který se platí až při manipulaci s určitým množstvím materiálu. Uvedu příklad pro lepší pochopení významu konsignační – dodavatel pošle paletu s materiálem, společnost za ní neplatí v okamžiku dodávky. Jakmile přijde objednávka z výroby, požadovaná část materiálu se přesune do výroby a zaplatí se až v tomto okamžiku.

Materiál se dělí podle skladovacích jednotek na následující kategorie:

F1 – Europalety o rozměrech 1000 x 800 mm

F2 – ISO palety o rozměrech 1000 x 1200 mm

F0 – KLT přepravky

P3 – rozměrnější KLT přepravky a kartony

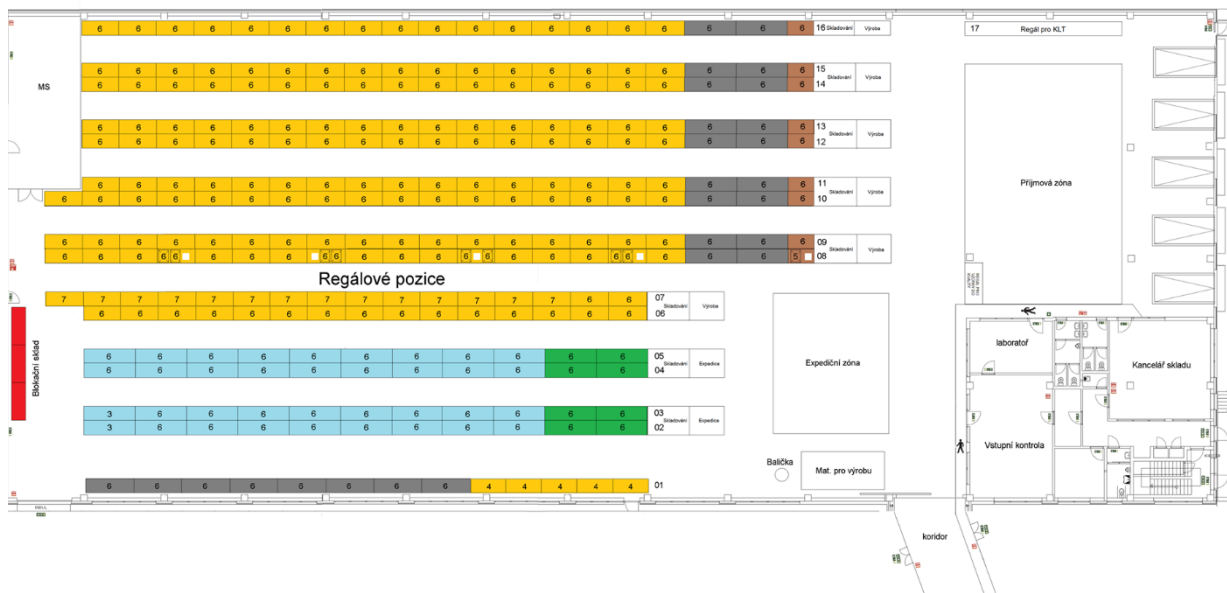
P5 – tato kategorie je určena pro těžké materiály, které je lepší mít uložené na zemi, kvůli

složité manipulaci s nimi a kvůli manipulační technice, která není schopna pracovat v takové výšce.

Sklady SO06 a SO07 disponují celkem pěti příjezdovými rampami, které slouží k nakládce či vykládce materiálu a výrobků, z čehož jedna rampa je schopna pracovat ve dvojitém režimu, tzn. že se mohou zvolit dva režimy zatížení auta, podle jeho hmotnosti. Na obrázku č. 12 je znázorněn layout skladu SO06. Sklady SO07 a SO15 jsou uspořádány obdobným způsobem.

Sklad je uspořádán do 16 regálových řad. Řada č. 2-6 je určena pro hotové výrobky, řady č. 7-16 jsou určeny pro materiál. Řada 1 je označena jako spádový regál. V tomto regálu se skladuje materiál, který je dodáván v menším množství, neboť má svou expirační dobu. Do té doby musí být tyto komponenty namontovány do finálních výrobků. Pokud se tak nestane, přichází na řadu pracovníci kvality, kteří mohou prodloužit dobu expirace.

Dále je zde umístěn tzv. blokační sklad. Zde se skladuje poškozený materiál, neshodné produkty nebo poškozené produkty důsledkem manipulace nebo dopravy, které byly shledány pracovníky kvality jako nevyhovující.



Obr. 12, Layout skladu SO06, zdroj: archiv společnosti

Jednotlivé sklady mají na starost skladníci, kteří pracují v nepřetržitém provozu, tedy na dvanáctihodinové směny. Celkem se zde střídají čtyři směny po 7 skladnících. Každá směna má označení podle barvy – žlutá, červená, modrá a zelená. Ve všední dny jsou doplněny čtyřmi skladníky, kteří pracují v osmihodinovém režimu na ranní a odpolední směny. Každá směna má svého předáka, který zodpovídá za bezproblémový chod dané směny. Každý předák má svého zástupce, pro případ, že se předák nemůže dostavit do práce. Tuto skupinku pak doplňují dva skenovači, kteří mají za úkol skenování materiálů do systému SAP, dále pomáhají administrátorům příjmu a skladníkům vykládat vozidla apod.

Dále se v prostoru skladu nachází kancelář administrátorů příjmu a expedice, kterou má na starost vedoucí kanceláře. Tato kancelář je rozdělena na 4 tzv. stanoviště:

První skupinu tvoří administrátoři příjmu zboží, kteří mají na starost řízení aut na rampy podle vykládek, zapřijímování materiálů, odebrání vzorků, které jsou následně předány pracovníkům kvality a zajišťování konsignačního materiálu.

Další skupinou jsou pracovníci expedice, kteří mají na starost řízení vozidel na nakládkové rampy a následný export produktů dodavatelům.

Třetí skupinu tvoří pracovníci obalového oddělení, kteří zajišťují chod potřebných zákaznických obalů do výroby.

Poslední skupinu tvoří tzv. balíkář, který má na starost příjem veškerých balíků, např. pokud si zaměstnanci objednají něco přes asistentku oddělení. Jejich úkolem je kontaktovat osobu, které je balík určen a zajistit, aby se balík dostal této osobě, či osobě pověřené vlastníkem balíku.

## 10.2 Manipulační prostředky

Firma ve skladovacích prostorách využívá celkem 6 druhů vozíků převážně od německé firmy Jungheinrich, která patří k mezinárodním předním poskytovatelům manipulační techniky v oblasti intralogistiky. Většinu techniky firma využívá na operativní leasing. Jednotlivé vozíky jsou servisovány zpravidla jednou ročně, v případě, že se nevyskytne žádná porucha.

Jedná se o následující manipulační prostředky:

➤ Nízkozdvižné vozíky Jungheinrich ERE 225

Tyto nízkozdvižné elektrické ručně vedené vozíky mají maximální zdvih 15 cm od podlahy a jsou určeny k nakládce a vykládce vozidel a také k zavážení materiálu na výrobní linky.



Obr. 13, Nízkozdvižný vozík Jungheinrich ERE 225, zdroj: [www.jungheinrich.cz](http://www.jungheinrich.cz)

➤ Vysokozdvižné vozíky Jungheinrich ERD 220

Elektrický ručně vedený vysokozdvižný vozík ERD disponuje nosností 2000 kg a dvojitým zdvihem ve dvou úrovních, při kterém je možno manipulovat současně se dvěma paletami nad sebou. Spodní vidle zvedají náklad přibližně 15 cm od podlahy a horními vidlemi je možno zvednout náklad do výšky až 1,5 m. Převážně se využívá na zavážení materiálu do výroby.



Obr. 14, Vysokozdvižný vozík Jungheinrich ERD 220, zdroj: [www.jungheinrich.cz](http://www.jungheinrich.cz)

➤ Čelní vozíky Jungheinrich EFG 215

Čelní vozíky, tzv. desty, s výškou zdvihu 2900 až 6500 mm a nosností 1300 až 2000 kg slouží k plynulé překládce zboží v zúžených podmínkách, především při nakládce a vykládce nákladních automobilů. Používají se převážně k vykládce na rampě č. 5 na dolní hale (případně rampě č. 1 na horní hale), kde se vykládají malá vozidla, transity apod.



Obr. 15, Čelní vozík Jungheinrich EFG 213, zdroj: [www.jungheinrich.cz](http://www.jungheinrich.cz)

➤ Vysokozdvizný vozík Still FM-X20

Vysokozdvizný vozík s výsuvným zvedacím zařízením neboli retrak, se využívá k zaskladňování a vychystávání obalů v uličce mezi regály č. 1 a 2, jelikož je tato ulička největší, co se týče rozpětí mezi jednotlivými regály. Na základě vysoké zbytkové nosnosti zvedne tento retrak s výsuvným zvedacím zařízením náklad do hmotnosti až 2000 kg, a to do výšky až 13 m.



Obr. 16, Retrak Still FM-X20,

zdroj: <https://specs.lectura.de/de/type/gabelstapler/schubmaststapler-still/fm-x-20-1042758>



➤ Vysokozdvížené systémové vozíky Jungheinrich EKX 514

Vysokozdvížené systémové vozíky neboli zakladače, se využívají pro třístranné zakládání, odběr palet nebo vychystávání jednotlivých položek z výškových regálů. Je určen pro střední nebo vysoký zdvih do výšky až 18 metrů.



Obr. 17, Systémový vozík Jungheinrich EKX 514, zdroj: [www.jungheinrich.cz](http://www.jungheinrich.cz)

➤ Elektrický tahač Jungheinrich EZS 350

Tento elektrický tahač disponuje nosností až 5000 kg, a proto se využívá na přemísťování větších a středně těžkých břemen.



Obr. 18, Elektrický tahač Jungheinrich EZS 350, zdroj: [www.jungheinrich.cz](http://www.jungheinrich.cz)

### 10.3 Analýza současného stavu logistiky

V této kapitole by autorka ráda představila současný stav logistického procesu ve firmě, který je rozdělen do pěti základních kroků, které s sebou nesou další množství úkonů, např. kontrolu kvality. Jednotlivé procesy na sebe navazují a nefunkčnost jednoho procesu vyvolá nefunkčnost navazujících procesů, proto je zapotřebí důsledného plánování managementu jak na strategické a taktické úrovni, ale také na úrovni operativní.

#### ➤ Krok 1 – Plánování zákaznických odvolávek

Procesem plánování zákaznických odvolávek začíná celý proces logistického plánování. Disponenti logistického oddělení zadají do databáze požadavek na avízo přepravy. Disponent si určuje zákazníka, místo a termín vykládky/nakládky, počet palet, hmotnost a dopravce. Emailem nebo telefonicky avizuje u dopravce přepravu. Dopravce potvrdí avízo a zašle SPZ vozidla, kterým bude uskutečněna doprava.

#### ➤ Krok 2 – Příjem materiálu

Dalším krokem je příjem materiálu pro výrobu na základě předešlého plánování zákaznických odvolávek. Po příjezdu řidiče do prostoru závodu se ohlásí v kanceláři příjmu/expedice. Administrátor převezme od řidiče dokumenty týkající se přepravovaného materiálu a prověří je. Dá pokyn řidiči, na kterou rampu má přistavit vozidlo. Následně dá pokyn skladníkům k provedení kontroly zboží před vyložením. Pokud je zboží nepoškozené, skladník vyloží zboží na příjmovou zónu. Pokud je zboží poškozené, předá se informace disponentovi logistického oddělení. Administrátor vizuálně zkontroluje stav zboží. V případě viditelného poškození provede fotodokumentaci a informuje disponenta. Pokud se rozhodne o poškození, označí se zboží blokační páskou, štítkem a přemístí se do blokační zóny. Pokud je zboží v pořádku, zkontroluje podle dodacího listu, zda souhlasí číslo a množství materiálu. Následně zadá veškeré informace do systému SAP a vytiskne příjemku, která se nalepí na paletu a skladový příkaz. Skladník paletu zaskladní na pozici v regálu uvedenou ve skladovacím příkazu.

➤ Krok 3 – Závoz materiálu do výroby

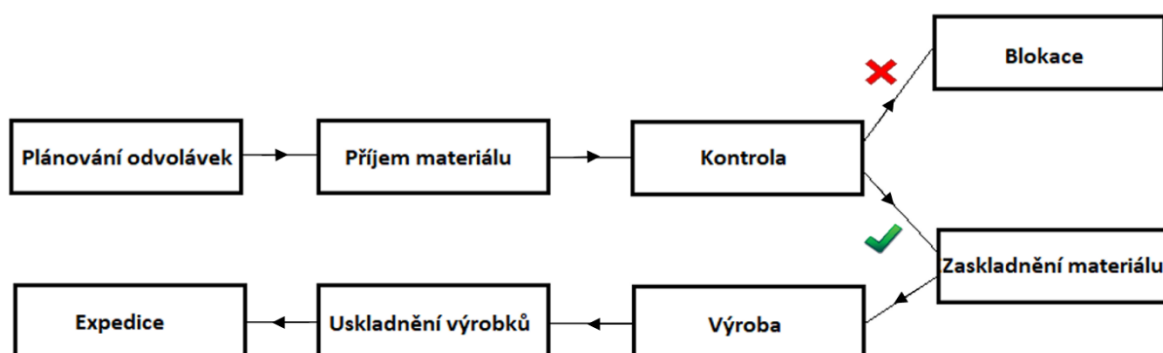
Výroba si materiál objednává dvěma způsoby: na skladový příkaz, na kterém se nachází číslo pozice materiálu a počet požadovaných kusů nebo skrze kanban, tzn. pokud si pracovník odebere část materiálu, automaticky se tento počet odečte z kanbanu a vyšle požadavek na nový závoz.

➤ Krok 4 – Uskladnění hotových výrobků

Pracovník kvality zkontroluje náhodně vybrané hotové výrobky. Pokud jsou v pořádku, odvede je přes SAP na sklad. Skladník zkontroluje označení materiálu a počet kusů, naskenuje pozici, na kterou má být paleta uložena a následně ji zaskladní do regálu.

➤ Krok 5 – Expedice

Pracovník expedice vypíše plánované expedice na daný den. Vytiskne příslušný skladový příkaz, dále vyhotoví cedulku s názvem zákazníka, počtem palet, datem a časem expedice a názvem spedice. Předá skladníkovi vyskladňovací příkazy a pověří skladníka navezením zboží do expediční zóny. Ihned po navezení všech paletových jednotek potvrdí svým razítkem a podpisem a dá jej do přihrádky Expedice ke zpracování. Následuje kontrola pracovníkem expedice, zda je v expediční zóně připraven materiál se správným SAP číslem, ze správné lokace a ve správném množství. Pracovník expedice vytiskne dokumenty (labels), uloží je do speciální folie a umístí na paletu dle požadavků zákazníka. Následně vyhotoví přepravní dokument a veškeré dokumenty podepíše a zaúčtuje expedici v systému SAP.



Obr. 19, Zjednodušený proces logistiky v závodě Vitesco Technologies, vlastní zpracování

## 11. Optimalizace logistických procesů

Optimalizací procesů logistiky se zabývá oddělení Advanced Supply Chain Management, do kterého spadá i Logistický controlling. Úkolem logistického controllingu je především podílet se na přípravě nových projektů ze strany logistických konceptů, určení mikrologistických toků a určení způsobu zásobování materiálu mezi skladem a výrobou, hledáním a zaváděním nových technologií pro logistiku, a především controllingovou činností, jejímž výstupem je analýza obrátky, stavu zásob a blokáží. V podkapitole 11.1 je blíže popsána metoda VSM, která bude využita pro analýzu procesu příjmu a expedice výrobků a následnému stanovení optimalizačních opatření.

### 11.1 VSM (Value Stream Mapping)

Metoda VSM je jedním z konceptů Lean Managementu. Tento koncept je v podniku poměrně nový, analyzování pomocí metody VSM se zde provádí přibližně 2 roky.

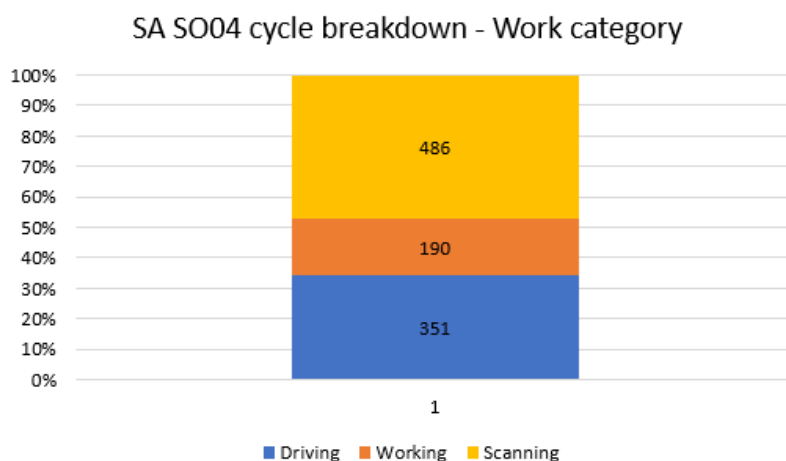
Jedná se o detailní analýzu procesů, které se neustále opakují, od příchodu materiálu do závodu až po expedici hotových komponentů k odběratelům. VSM mapuje proces, jak jdou jednotlivé operace za sebou, kde jsou jaké zásoby, jak dlouho co trvá. V praxi se tento proces provádí za pomoci videa, tzn. že pracovník, který zpracovává VSM osobně sleduje jednotlivý předem určený proces a zároveň provádí záznam pomocí videonahrávky. Po tomto kroku přichází na řadu analýza natočeného záznamu po jednotlivých částech – vteřinách. Pracovník si do karty zaznamená jednotlivé kroky, jak jdou po sobě, jejich časovou náročnost a do jaké kategorie tato činnost spadá.

Step	Step description	Work steps description					Cycle time (in sec)	
		Breakdov	VA/nVA/Mudi	T/EB/FG/Empty	No. Of KLTs	No. Of PAL	1	
1	skladník naložení palety 4:52-4:54	Working	Necessary step	MAT	2	1	2	
2	jízda na výrobu 6:01	Driving	Necessary step	MAT			67	
4	skenování 6:39 (špatné OZV)	Scanning	muda	MAT		1	5	
5	jízda (zpět na jiné OZV) 8:14	Driving	muda	MAT			95	
8	skenování 8:43	Scanning	Necessary step	MAT			17	
9	manipulace s KLT 8:48	Working	Necessary step	MAT	1		5	
10	chůze, zavírání rolety 9:02	Working	Necessary step	MAT			14	
12	skenování , vyhledání mat.pozice 9:22	Scanning	Necessary step	MAT	1		16	
13	jízda (zpět na původní OZV) 10:25	Driving	Can be improved	MAT			63	

Obr. 20, VSM karta, archiv společnosti

Během analýzy videozáznamu se sleduje:

1) Rozdělení času – jak dlouho skladník jezdí (doprava), jak dlouho pracuje (manipulace s krabicemi), jak dlouho mu zabere skenování jednotlivých postupů (používá čtečku) a jaký čas mu zabere řešení abnormalit, kterými se označují kroky, které jsou svým způsobem navíc a neměly by v procesu nacházet.



Obr. 21, VSM rozdělení práce, zdroj: archiv společnosti

2) Dále se jednotlivé kroky sledují z pohledu přidané hodnoty pro zákazníka. Rozdělují se na tři skupiny, a to:

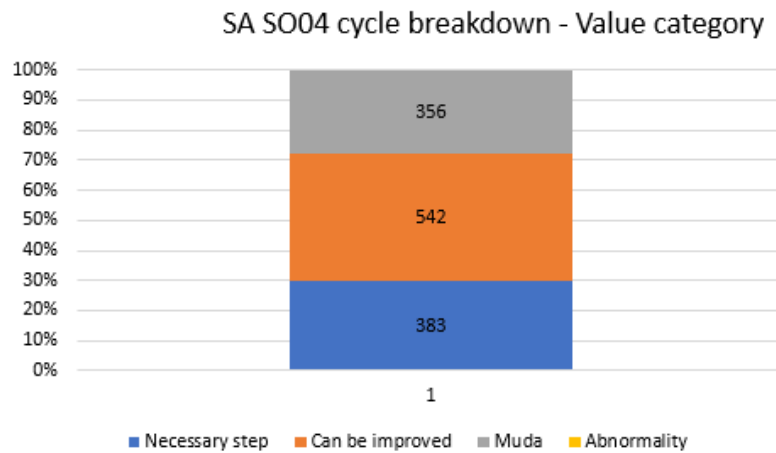
Value-added – označuje kroky, které mají přidanou hodnotu pro zákazníka, tzn. že jsou to kroky za které si zákazník zaplatil. Z pohledu logistiky jsou kroky označené jako value-added nezbytné a zároveň se nepředpokládá, že jdou udělat lépe.

Non-value added – do této skupiny patří postupy bez přidané hodnoty pro zákazníka. Když vezmeme tuto skupinu jako výstup VSM, znamená to, že se tyto kroky musí udělat, ale jsou zde určité nedostatky, které je třeba zlepšit.

Třetí skupina se označuje jako Muda. Tou se označují kroky, které by v postupu neměly vůbec být. Rozdíl mezi abnormalitou a mudou je ten, že abnormalita je věc, která se nedá ovlivnit, např. skladník při závozu do výroby narazí na paletu, která mu stojí v cestě a musí vyčkat, až paletu druhý manipulát odklidí z cesty. Kdežto Muda je prováděna, byť nechtěně, tak vědomě.

Z pohledu zákazníka, zda jednotlivé procesy přidávají užitečnou hodnotu zákazníkovi, př. šroubování matičky na šroubek – přidaná hodnota, to zákazník požaduje, pokud si ale

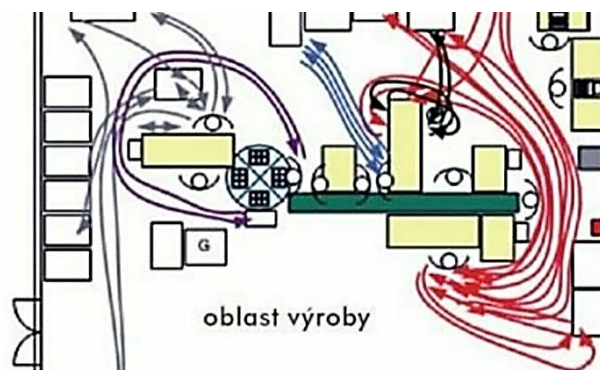
vzpomenou že jsem zapomněl, že matičku promazat, musím ji sundat – to není přidaná hodnota, je to práce navíc.



Obr. 22, VSM přidaná hodnota, zdroj: archiv společnosti

Výstupem je grafické znázornění, která část zabírá nejvíce času (v ideálním případě zabírá práce většinu celého procesu a doprava a skenování představují méně podstatnou část), kde nastaly určité nedostatky, jak by se tyto nedostatky daly zlepšit, co je k tomu potřeba, co se konkrétní optimalizací získá a jak bude případná změna finančně náročná. Dále se tento podnět předá managementu, který dle svého uvážení rozhodne o realizaci a přiřazení vlastního projektu.

Dalším výstupem může být tzv. špagetový diagram. Jedná se o jakýsi náčrt jednotlivých pohybů pracovníka (pomocí šipek) do výkresu jeho pracoviště, aby bylo značně viditelné, jaké pohyby byly provedeny zbytečně a jejich eliminací by se mohl ušetřit čas.



Obr. 23, Špagetový diagram, zdroj: [www.mmspektrum.com](http://www.mmspektrum.com)

## 12. Shrnutí a návrh doporučení

Pro optimalizaci kroku příjmu a expedice byly za pomoci metody VSM zanalyzovány konkrétní operace logistického procesu. Tento postup nám měl poukázat na nedostatky především z časového hlediska, které se v celém procesu příjmu a expedice, popsaného v kapitole 10.3, vyskytují.

### ➤ Optimalizace č. 1

První zjištěný nedostatek se týká elektronických čteček, kdy bylo zjištěno, že při každé manipulaci se čtečkou dochází k časovému zdržení. Při jednotlivých úkonech musí pracovník čekat, až se čtečka připojí k síti a on bude moci načíst daný materiál. Toto zpoždění se pohybuje v rozmezí 1-5 vteřin na každý sken. Momentálně firma využívá čtečky Falcon X4 od značky Datalogic, u kterých je problém, že se neustále odpojují od sítě a celkově jsou pomalé a zdržují pracovníky, kteří by tento čas mohli využít efektivnějším způsobem. Toto zdržení se týká jak pracovníků příjmu a expedice, tak pracovníků skladu. Nejvhodnějším řešením by v tomto případě bylo nahrazení těchto starých čteček novými a kvalitnějšími elektronickými čtečkami. Jako alternativu byly vybrány čtečky od značky Zebra Technologies, konkrétně model MC3300. Základní srovnání, co se týče technických parametrů, těchto dvou čteček je v tabulce na obr. 25. Skenování zabere až 25 % celkové práce procesu příjmu/expedice, v některých případech i více. Toto řešení by tak, v důsledku rychlejšího připojení, mohlo zmírnit časovou prodlevu o již zmíněných až 5 vteřin na každý úkon se čtečkou, což by v celku znamenalo markantní snížení potřebného času. Pokud bychom se koukli na cenovou dostupnost, tak i zde je v přesile čtečka Zebra Technologies, která se dá pořídit v průměru za 816 €, kdežto Datalogic čtečka stojí přibližně 1 015 €.



Obr. č. 24, Elektronické čtečky, zdroj: [www.datascan.cz](http://www.datascan.cz)

Parametry	Datalogic Falcon X40	Zebra MC3300
Rozměry (cm)	22,5 x 8,8 x 5,5	20,2 x 7,5 x 3,5
Hmotnost (g)	602	375
Displej	3,5"	4"
Rozlišení displeje	240 x 320 (QVGA)	800 x 480 (WVGA)
Síťové připojení	Bluetooth, Wi-Fi	USB 2.0 vysokorychlostní, Wi-Fi, Bluetooth
Procesor	TI OMAP4 1 GHz	Qualcomm 8056 1.8 GHz hexa-core 64 bit
Operační paměť	1 GB	2 GB
Vnitřní paměť	8 GB	16 GB
Operační systém	Win Embedded Compact 7	Android 7.1 Nougat
Baterie	Li-Ion 5200 mAh	Li-Ion 5200 mAh
Snímací prvek	1D Lineární	1D Laser

Obr. 25, Porovnání čteček Datalogic a Zebra Technologies, vlastní zpracování

V následující tabulce (obr. 26) jsou vybraná data z VSM analýzy týkající se části skenování. V prvním sloupci je počet boxů, které pracovník skenoval, celkem se zde nacházelo 24 palet, každá paleta obsahovala 24 boxů, dohromady tedy 576 skenů. Druhý a třetí sloupec znázorňuje kdy jednotlivé skenování začalo a kdy skončilo. Ve čtvrtém sloupci vidíme, že skenování zabralo dohromady 50 minut a 50 vteřin. Pokud bychom vzali průměrnou dobu zpoždění čtečky, tedy 2,5 vteřin na každý sken, dělalo by toto zpoždění celkem na všechny boxy 24 minut, což je 47,2 % celkového času. V případě pořízení nové elektronické čtečky by doba skenování, v optimálním případě bez časového zpoždění, byla tedy pouze 26 minut a 50 vteřin.

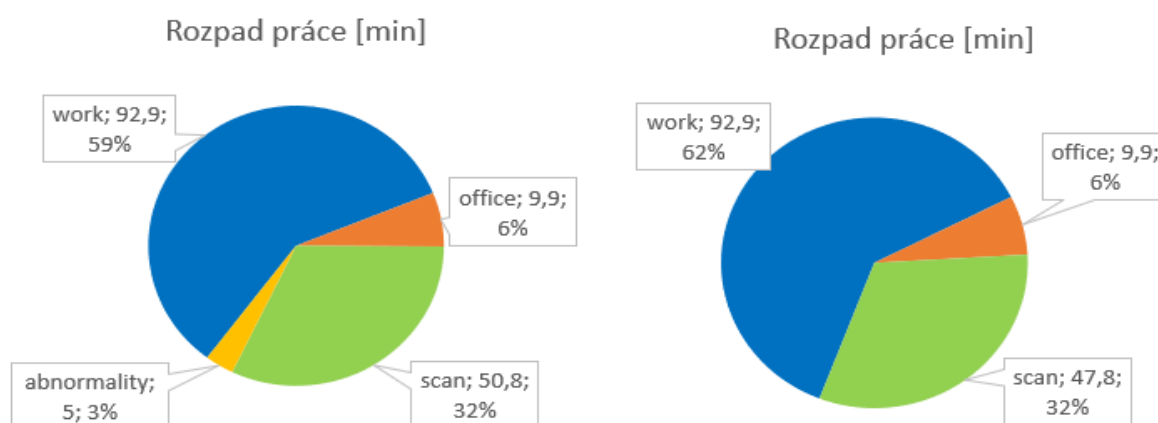
	Začátek	Konec	Celková doba skenování	Časová prodleva	Doba skenování s novou čtečkou
Počet boxů					
48	0:17:20	0:21:15	0:03:55	0:02:00	0:01:55
48	0:21:15	0:24:50	0:03:35	0:02:00	0:01:35
48	0:25:30	0:29:35	0:03:45	0:02:00	0:01:45
48	0:29:35	0:33:55	0:04:20	0:02:00	0:02:20
384	0:34:15	1:09:30	0:35:15	0:16:00	0:19:15
<b>Celkem</b>	-	-	<b>0:50:50</b>	0:24:00	<b>0:26:50</b>

Obr. 26, Shrnutí časové prodlevy elektronické čtečky, vlastní zpracování



➤ Optimalizace č.2

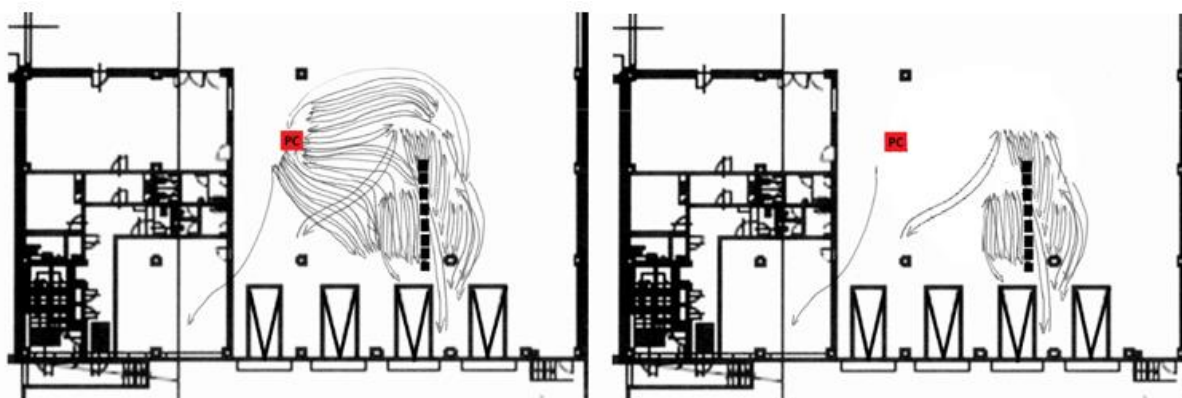
Druhý zjištěný nedostatek se týkal příjmu materiálu od dodavatele Tauril, konkrétně postupu po vyložení materiálu z nákladního auta na příjmovou plochu. V tuto chvíli přichází na řadu pracovník skladu a musí veškeré KLT přepravky s materiálem oskenovat čtečkou do počítače. První abnormalitou bylo neustálé přesunování palet manipulační technikou, aby se skladník dostal ke všem KLT a mohl všechny štítky naskenovat. S tímto krokem mu pomáhal druhý skladník, který momentálně s manipulační technikou pracoval, tzn. že nejen že se manipulant zdržoval v procesu skenování přesunováním palet, ale zároveň zde byla využita další pracovní síla, která měla na práci něco jiného. Druhou abnormalitou bylo samotné skenování štítků. Jak je zobrazeno na obr. 27, skenování skladníkovi zabralo celkem 32 % z celkového času procesu příjmu materiálu.



Obr. 27, Rozpad práce při příjmu materiálu Tauril před a po optimalizaci, vlastní zpracování

Tuto poměrně velkou část způsobily dva faktory, jedním z nich bylo již zmíněné zpoždění elektronické čtečky, která má určitý podíl na časové náročnosti skenování. Druhým faktorem je skutečnost, že skladník při skenování jednotlivých KLT do počítače musí kontrolovat, zda se každé KLT načetlo správně. Počítač se od příjmové zóny nachází přibližně 15 metrů. Po každém skenu se z počítače ozve zvukový signál, že se materiál načetl. Zde nastává problém, jelikož skladník může tento signál lehce přeslechnout, pokud vezmeme v potaz, že se nachází na skladě, kde probíhají nakládky/vykládky a veškerá manipulace s materiálem pomocí hlučné manipulační techniky. Případnému nenačtení se skladník snaží vyvarovat tím, že po oskenování určitého počtu KLT dojde k počítači a ověří

si, zda bylo vše naskenováno správně. V případě příjmu Tauril skladník objevil chybějící naskenování KLT po určité době, jehož opravení mu trvalo celkem 5 minut, jak je také znázorněno v levém grafu na obr. 27 pod částí abnormality. Skladník navíc na počítači nezjistí, jaké přesně KLT se nenačetlo a musí proto celou část oskenovat znovu. Takové zdržení je v celém procesu znatelné a bylo by dobré se mu vyvarovat předem. Na špagetovém diagramu (obr. 28) vidíme pohyb skladníka za celou dobu procesu příjmu. Veškerá chůze k počítači, kam skladník chodil kontrolovat načtení materiálu, mu dle výpočtů trval celkem 3 minuty. Pokud bychom sečetli celkový čas za chůzi k počítači a opravení naskenovaného materiálu, skladník ztratil při tomto příjmu celkem 8 minut svého času.

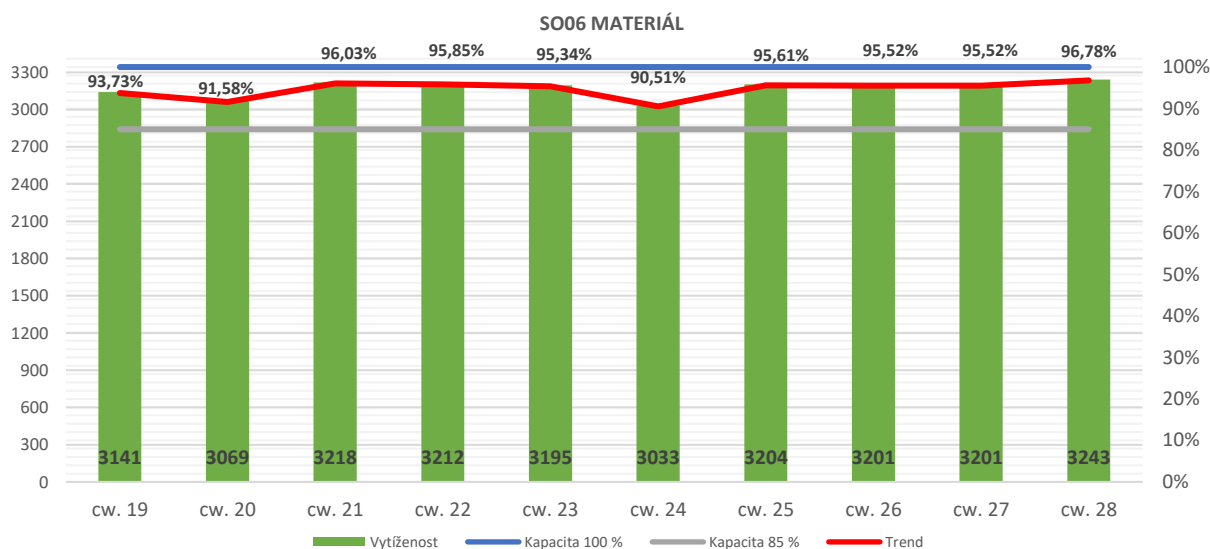


Obr. 28, Špagetový diagram příjmu Tauril před a po optimalizaci, vlastní zpracování

Evidentním nedostatkem je, že skladník nemá dostatečný signál o načtení materiálu do počítače ihned u sebe. Řešení v tomto případě by mohlo být několik. Prvním způsobem by mohlo být pořízení bezdrátových sluchátek, aby skladník slyšel zvukový signál jasně a zřetelně po každém naskenování. S tímto řešením by ale dle názoru autorky nastal problém z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na skladě. Další možností by mohl být tablet či chytré hodinky, které by skladník měl hned u sebe a okamžitě by si tak zkontroloval provedení skenu, aniž by musel chodit k počítači. Zde by se musela vzít v potaz nákladovost na pořízení těchto technologií, složitost na manipulaci a odolnost vůči poškození. Jako třetí možnost se nabízí instalace zařízení se světelným signálem napojené na počítač přímo na sklad, aby bylo pro skladníka lehce viditelné. Takové zařízení by bylo značně nákladnější, ale z hlediska bezpečnosti a efektivnosti výhodné.

➤ Optimalizace č. 3

Třetím, velmi podstatným nedostatkem je plná kapacita skladovacích prostor. Vytíženost skladu SO06 je graficky znázorněna na obr. 29, obdobným způsobem jsou vytíženy i sklady SO07 a SO15.



Obr. 29, Vytíženost skladu SO06 materiál, vlastní zpracování

Často se v podniku stává, že přijede dodávka a z důvodu nedostatku místa musí řidič čekat až se místo na skladě uvolní. U dodávky od společnosti LTH se např. při VSM analýze vyskytl problém, že přijelo nákladní auto s materiálem, ale nebylo místo pro jeho uskladnění. Problém se vyřešil převozem části materiálu, celkem 31 palet, do externího skladu JHT v Mladých Bukách. Zbytek materiálu (9 palet) bylo uskladněno na interní sklad ve firmě. To znamená, že došlo k časovému zdržení před vyložením materiálu, následnému vyložení materiálu na příjmovou plochu na skladě, zjišťování volné kapacity ve skladu JHT, přeložení 31 palet do jiného vozidla, které trvalo necelých 14 minut a odvoz pracovníkem do skladu v Mladých Bukách, což mu zabralo i s návratem 59 minut, tzn. celkem 1,2 hod., což je znázorněno v posledním sloupci v rádcích 8-10 na obr. 30.

Work steps description				
Step no	Step description	Start point	End point	hh:mm:ss
1	vykládka	0:00:00	0:04:45	0:04:45
2	scan	0:04:45	0:30:00	0:25:15
3	čekání na admina	0:30:00	0:37:25	0:07:25
4	SAP skladem 80 pozic, není místo	0:37:25	0:43:00	0:05:35
5	zaskladňování 9 palet do skladu, zbytek do JHT (31 pal)	0:43:00	0:45:46	0:02:46
6	lepení pozic (9 palet)	0:45:46	0:46:44	0:00:58
7	čekání na auto JHT příprava CMR	0:46:44	1:06:52	0:20:08
8	nakládka	1:06:52	1:20:42	<b>0:13:50</b>
9	odjezd do JHT, skládání v JHT	1:20:42	2:05:00	<b>0:44:18</b>
10	návrat Suka	2:05:00	2:19:47	<b>0:14:47</b>
Total cycle time				<b>2:19:47</b>

Obr. 30, VSM karta pro dodávku LTH, vlastní zpracování

V tomto případě by autorka firmě pouze doporučila zajištění lepší souhry mezi množstvím přijatého materiálu a odeslanými finálními výrobky, důslednější a dřívější plánování, kam má být dodávka dovezena. Pokud disponenti ví, že je naplněna kapacita skladu a je dostatek materiálu pro výrobu, tak snížit množství objednaného materiálu nebo snížit výrobu.

## 13. Závěr

Logistika trutnovské firmy Vitesco Technologies se neustále vyvíjí a z celkového pohledu je funkčním prvkem. Avšak jako v každé jiné oblasti i tady se nalézá spousta nedostatků, které je třeba řešit. Pokud se naleznou určité nedostatky, ať už metodou pozorování, určitých zlepšovacích projektů nebo na podnět jednotlivých pracovníků, nejprve se musí shromáždit veškeré informace, které se zpracovávají, analyzují a vyhodnocují. Pokud se jedná o lehčí nedostatky, proces optimalizace není tolik složitý, není zapotřebí zapojení specializovaného týmu a problém může být řešen s managementem na nižší úrovni. Pokud se ale jedná o závažnější nedostatky, proces optimalizace se může prodloužit až na několik let. V tomto případě je potřeba specializovaného týmu pracovníků, který se problému bude do detailu věnovat. Vyhodnotí veškeré možné návrhy z hlediska výhod a nevýhod, efektivnosti, nákladovosti apod. a závěrečná doporučení předá střednímu či top managementu, který následně rozhodne o realizaci nebo zamítnutí návrhu na zlepšení.

Cílem práce bylo zodpovědět stanovené výzkumné otázky na základě analýzy současného stavu logistického procesu společnosti a navrhnout optimalizační řešení na nalezené nedostatky, která budou jedním z podnětů pro vrcholový management při řešení těchto abnormalit. Za použití metody VSM byla autorkou provedena analýza současného stavu, která poukázala na hlavní nedostatky. Pomocí výstupu této analýzy a zároveň konzultace s pracovníky logistického oddělení se autorka pokusila navrhnout kroky, které by firmě mohly z dlouhodobého hlediska pomoci se snížením nákladů především v důsledku snížení časové náročnosti či zjednodušení uvedených procesů.

Optimalizační úloha č. 1 by pro firmu znamenala významnou časovou úsporu, která by mohla být využita ve prospěch jiné práce. Skenování tvoří podstatnou část jak příjmu, tak expedice a bez tohoto kroku není jejich uskutečnění možné. Pořízením nových elektronických čteček by se mohl čas potřebný na skenování snížit o necelou polovinu dosavadního času, což by v celku, pokud vezmeme v potaz že se např. na dolní hale denně vyřídí v průměru 20 expedic a 60 příjmů, znamenalo významné snížení časové náročnosti.

Optimalizační úloha č. 2 se ve své podstatě také týkala kroku skenování. V tomto případě se optimalizace zaměřila na pohyb pracovníka skladu, který byl zbytečně zdlouhavý, v důsledku nutné kontroly správného skenování.

Významný nedostatek spatřuje autorka v optimalizační úloze č. 3, a to nedostatek skladovacích prostorů a následné zbytečné přesouvání materiálu do externích skladů. Tento

postup je ve firmě stále častější, jak se sama z pohledu zaměstnance přesvědčila. Firma tak přichází o významné částky v důsledku vysokých přepravních nákladů. Dále je zde riziko nespokojenosti dodavatelů, kteří musí čekat na zdlouhavý proces příjmu.

Pokud by autorka měla shrnout odpovědi na výzkumné otázky, vyskytly se v analýze celkem tři závažné nedostatky, které by mohly být optimalizovány buď pořízením nového zařízení či zlepšením koordinace práce. Navrhnutá optimalizace by firmě přinesla zjednodušení procesů a snížení celkové doby na jejich provedení, což by v součtu znamenalo i snížení nákladů.

## Seznam použitých zkratek

- SCM – Supply Chain Management – Řízení dodavatelského řetězce  
SQM – Supplier Quality Management – Oddělení dodavatelské kvality  
SA – Sensors and Actuators – Senzory a aktuátory  
AC – Actuators – Aktuátory  
TES – Transmission & Engine Sensors – Senzory převodů  
EES – Emission & Engine Sensors – Senzory emisí  
ES – Engine Systems – Motorové systémy  
TC – Turbocharger – Turbodmychadla  
PDV – Pressure Decay Valve – Ventil pro snížení tlaku  
R&D – Research & Development – Výzkum a vývoj  
FLM – First Line Manager – Manažer první linie  
SLM – Second Line Manager – Manažer druhé linie  
IE – Industrial Engineering – Průmyslové inženýrství  
FM – Facility Management – Správa budov  
ESH – Environment, Safety & Health – Životní prostředí, bezpečnost a zdraví  
HR – Human Relations – Řízení lidských zdrojů  
IT – Information Technology – Informační technologie

## Seznam obrázků

- Obr. 1. *Schéma procesů logistiky*, zdroj: LAMBERT, STOCK, 2000, vlastní zpracování
- Obr. 2. *Logistické náklady*, zdroj: LAMBERT, STOCK, 2000, vlastní zpracování
- Obr. 3. *Koncept Lean Management*, zdroj: <https://www.leanindustry.cz/nas-pristup/>, vlastní zpracování
- Obr. 4. *Logo společnosti Vitesco Technologies*, zdroj: archiv společnosti
- Obr. 5. *Struktura společnosti Continental*, zdroj: archiv společnosti
- Obr. 6. *Zastoupení společnosti Continental v ČR*, zdroj: archiv společnosti
- Obr. 7. *Organizační struktura společnosti*, zdroj: vlastní zpracování
- Obr. 8. *Vývoj počtu zaměstnanců*, zdroj: archiv společnosti
- Obr. 9. *Layout závodu*, zdroj: archiv společnosti
- Obr. 10. *Produktové portfolio*, zdroj: archiv společnosti, vlastní zpracování
- Obr. 11. *Rozmístění skladů*, zdroj: archiv společnosti, vlastní zpracování
- Obr. 12. *Layout skladu SO06*, zdroj: archiv společnosti
- Obr. 13. *Nízkozdvižný vozík Jungheinrich ERE 225*, zdroj: [www.jungheinrich.cz](http://www.jungheinrich.cz)
- Obr. 14. *Vysokozdvižný vozík Jungheinrich ERD 220*, zdroj: [www.jungheinrich.cz](http://www.jungheinrich.cz)
- Obr. 15. *Čelní vozík Jungheinrich EFG 213*, zdroj: [www.jungheinrich.cz](http://www.jungheinrich.cz)
- Obr. 16. *Retrak Still FM-X20*, zdroj:  
<https://specs.lectura.de/de/type/gabelstapler/schubmaststapler-still/fm-x-20-1042758>
- Obr. 17. *Systémový vozík Jungheinrich EKX 514*, zdroj: [www.jungheinrich.cz](http://www.jungheinrich.cz)
- Obr. 18. *Elektrický tahač Jungheinrich EZS 350*, zdroj: [www.jungheinrich.cz](http://www.jungheinrich.cz)
- Obr. 19. *Zjednodušený proces logistiky v závodě Vitesco Technologies*, zdroj: vlastní zpracování



Obr. 23. Špagetový diagram, zdroj: <https://www.mmspektrum.com/clanek/naucte-se-videt-a-odstranovat-plytvani>

Obr. 24. Elektronické čtečky, zdroj: [www.datascan.cz](http://www.datascan.cz)

Obr. 25. Porovnání čteček Datalogic a Zebra Technologies, vlastní zpracování

Obr. 26. Shrnutí časové prodlevy elektronické čtečky, vlastní zpracování

Obr. 27. Rozpad práce při příjmu materiálu Tauril, vlastní zpracování

Obr. 28. Špagetový diagram příjmu Tauril, vlastní zpracování

Obr. 29. Vytíženost skladu SO06 materiál, vlastní zpracování

Obr. 30. VSM karta pro dodávku LTH, vlastní zpracování

## Seznam použité literatury

- [1] DRAHOTSKÝ I., ŘEZNÍČEK B. *Logistika: procesy a jejich řízení*, Brno: Computer Press, 2003. 334 s. ISBN 80-7226-521-0:360
- [2] FIBÍROVÁ, J., *Reporting: moderní metoda hodnocení výkonnosti uvnitř firmy*, 2. vyd. Praha: Grada, 2003, 116 s. ISBN 80-247-0482-X
- [3] GÜRTLICH, G. H. *Ekonomika dopravy: trh, marketing, logistika*, Praha: Babtext, 1993. 128 s. ISBN: 80-901444-7-0
- [4] JUROVÁ M. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*, Praha: Grada Publishing, 2016, 264 s. ISBN 978-80-247-5717-9
- [5] KUBÁT J., HORÁKOVÁ H. *Řízení zásob*, Profess Consulting Praha, 1999, 236 s. ISBN: 80-85235-55-2
- [6] LAMBERT D, STOCK J. R., ELLRAM L. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, Praha: Computer Press, 2000. 589 s. ISBN: 80-7226-221-1
- [7] PERNICA, P. *Logistický management: teorie a podniková praxe*, Praha: Radix, 1998. 660 s. ISBN 80-86031-14-4
- [8] PERNICA, P. *Logistika pro 21. století – 1. díl*, Praha: Radix, 2005. 569 s. ISBN 80-86031-59-4
- [9] PERNICA, P. *Logistika pro 21. století – 2. díl*, Praha: Radix, 2005. s. 571-1095. ISBN 80-86031-59-4
- [10] ŘEZÁČ J. *Moderní management: manažer pro 21. století*, Brno: Computer Press, 2009. 397 s. ISBN: 978-80-251-1959-4
- [11] SCHULTE, CH. *Logistika*. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, 1994. 301 s. ISBN 80-85605-87-2.

- [12] SIXTA J., MAČÁT V. *Logistika – teorie a praxe*, Brno: CP Books, 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3
- [13] STEHLÍK A., KAPOUN J. *Logistika pro manažery*, Praha: Ekopress, 2008, 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8
- [14] VANĚČEK D. *Logistika*, České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2004, 131 s. ISBN 80-7040-653-4
- [15] VOCHOZKA M., MULAČ P. *Podniková ekonomika*, Praha: Grada, 2012. 570 s. ISBN: 978-80-247-4372-1



## Zadání bakalářské práce

<b>Autor:</b>	<b>Tereza Kánská</b>
Studium:	I1800552
Studijní program:	B6208 Ekonomika a management
Studijní obor:	Finanční management
<b>Název bakalářské práce:</b>	<b>Optimalizace podnikové logistiky</b>
Název bakalářské práce AJ:	Optimization of enterprise logistics

### **Cíl, metody, literatura, předpoklady:**

Cílem bakalářské práce je navrhnout konkrétní doporučení za účelem optimalizace logistických procesů ve firmě.

Osnova:

1. Úvod
2. Cíl a metodika práce
3. Teoretická část
4. Praktická část
5. Shrnutí a návrh doporučení
6. Závěr

- SCHULTE, CH. Logistika. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, 1994. 301 s. ISBN 80-85605-87-2.
- GROS, I. Logistika. 1. vyd. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 1996. 228 s. ISBN 80-7080-262-6:152
- VOLLMANN, T.E.; WHYBARK, D.C.; JACOBS, F.R. Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management, 5. vydání. New York: McGraw-Hill, 2005. 712 s. ISBN 978-0071750318
- LAMBERT D, STOCK J. R., ELLRAM L., Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží, Praha: Computer Press, 2000. 589 s. ISBN: 80-7226-221-1
- PERNICA, P. Logistický management: teorie a podniková praxe, Praha: Radix, 1998. 660 s. ISBN 80-86031-14-4
- PRAŽSKÁ L., JINDRA J. Obchodní podnikání = Retail management, Praha: Management Press, 1997. 880 s. ISBN 80-85943-48-4
- BASL, J.; BLAŽÍČEK, R. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. Praha: Grada, 2008. 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5

Garantující pracoviště:	Katedra managementu, Fakulta informatiky a managementu
Vedoucí práce:	doc. Ing. Marcela Sokolová, Ph.D.
Datum zadání závěrečné práce:	15.10.2020