

Návrh optimalizace výrobního systému ve vybrané společnosti

Bc. Nikola Machalová

Diplomová práce
2019



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav logistiky

akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Nikola Machalová**
Osobní číslo: **L17106**
Studijní program: **N3953 Bezpečnost společnosti**
Studijní obor: **Bezpečnost společnosti**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Návrh optimalizace výrobního systému ve vybrané společnosti**

Zásady pro vypracování:

1. Sestavte literární rešerši informačních zdrojů a zpracujte teoretickou část zabývající se problematikou tématu diplomové práce.
2. Charakterizujte vybranou společnost a její výrobní systém.
3. Analyzujte kritická místa v daném výrobním systému.
4. Navrhněte opatření s realizací v praxi.



Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] GROS, Ivan. Velká kniha logistiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016, 507 s. ISBN 978-80-7080-952-5. Dostupné také z: <http://vydavatelstvi.vscht.cz/katalog/publikace?uid=uid.isbn-978-80-7080-952-5>.

[2] TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci. Praha: Grada, 2014, 366 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4486-5.

[3] CHRISTOPHER, Martin. Logistics & supply chain management. Fifth edition. Harlow: Pearson, 2016, xiv, 310. ISBN 978-1-292-08379-7.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Pavel Viskup, Ph.D.

Ústav krizového řízení

Datum zadání diplomové práce:

30. listopadu 2018

Termín odevzdání diplomové práce:

15. května 2019

V Uherském Hradišti dne 30. listopadu 2018

doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka



doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti, dne: 15.5.2019

Jméno a příjmení studenta: Bc. Nikola Machalová

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Předkládaná diplomová práce je zaměřena na optimalizaci výrobního systému ve vybrané společnosti. V teoretické části je popsána logistika, logistické procesy, které zahrnují i popis metod k dané problematice a informační systémy pro podporu řízení společnosti. Cílem diplomové práce je optimalizace výrobního procesu ve společnosti XYZ.

Klíčová slova: logistika, sklad, výroba, optimalizace, analýzy

ABSTRACT

The presented dissertation deals with the optimization of the manufacturing system in the selected company. Logistics and logistics processes are described in the theoretical part as well as the methods of the giving problems and the Information systems for the support of the management of the firm.. The aim of the thesis is optimization of the production process of XYZ.

Keywords: Logistics, Storage, Production, Optimization, Analysis

Chtěla bych poděkovat Ing. Pavlu Viskupovi, Ph.D. za odborné vedení, rady a pomoc při zpracování diplomové práce.

Mé poděkování patří také vedoucímu oddělení logistiky ve společnosti XYZ a všem ostatním zaměstnancům, za spolupráci při získávání dat a informací pro praktickou část práce.

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

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 OBECNÉ DEFINICE	11
1.1 HISTORIE.....	11
1.2 PŘECHOD OD VOJENSKÉ LOGISTIKY K LOGISTICE CIVILNÍ.....	12
1.3 LOGISTIKA DNES	13
1.4 PODNIKOVÁ LOGISTIKA	17
1.5 STRATEGIE A CÍL PODNIKOVÉ LOGISTIKY	18
1.6 LOGISTIKA A DODAVATELSKÝ ŘETĚZEC (DŘ).....	19
2 LOGISTICKÉ PROCESY	21
2.1 VÝZKUM A VÝVOJ	21
2.2 NÁKUP	22
2.3 DOPRAVA, PŘEPRAVA A DISTRIBUCE	24
2.4 ŘÍZENÍ ZÁSOB.....	26
2.5 SKLADOVÁNÍ.....	30
3 INFORMAČNÍ PODNIKOVÉ SYSTÉMY	34
II PRAKTICKÁ ČÁST	38
4 CHARAKTERISTIKA VYBRANÉ SPOLEČNOSTI	39
4.1 HISTORIE SPOLEČNOSTI.....	39
4.2 SOUČASNOST.....	40
4.3 KONKURENCE	40
4.4 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA	41
5 SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ	42
5.1 SKLADOVACÍ SYSTÉM.....	42
5.2 MANIPULAČNÍ TECHNIKA	46
6 ŘÍZENÍ VÝROBY	48
6.1 VÝROBA.....	49
6.2 VÝROBKY.....	52
6.3 PŘÍJEM ZBOŽÍ	54
6.4 ŘÍZENÍ KVALITY	56
6.5 DODAVATELÉ A ZÁKAZNÍCI.....	57
7 POUŽITÉ METODY PRO OPTIMALIZACI	58
7.1 SWOT ANALÝZA	58
7.1.1 Vyhodnocení SWOT.....	61
7.2 ABC A XYZ.....	64
7.2.1 Výsledky metod ABC, XYZ.....	73
7.3 SPAGHETTI DIAGRAM A PRACOVNÍ SNÍMEK ZAMĚSTNANCE	74
8 ZHODNOCENÍ POUŽITÝCH METOD A PŘÍPADNÁ NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ	87
ZÁVĚR	90

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	91
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	94
SEZNAM OBRÁZKŮ	95
SEZNAM TABULEK.....	97
SEZNAM GRAFŮ	98
SEZNAM PŘÍLOH.....	99

ÚVOD

Jedním z nejvýznamnějších a stěžejních pilířů podniku je výrobní systém. V posledních letech vzrůstá tlak konkurence a individuální požadavky potencionálních zákazníků na vyšší kvalitu výrobků či služeb, které se podílejí na optimalizaci výrobního procesu.

Postoj k logistice se za posledních několik let změnil a její význam je již celosvětově uznáván. Logistika je soubor činnosti, jejichž hlavním úkolem je zajistit, aby bylo správné zboží, ve správném čase, ve správném množství, ve správné kvalitě, správnému zákazníkovi a na správném místě s co možná nejnižšími náklady. Logistika hraje klíčovou roli mezi strategickými faktory ovlivňujícími konkurenceschopnost firmy. Dále tato problematika zahrnuje toky zboží, peněz a informací jak mezi dodavatelem a odběratelem, tak také uvnitř jednotlivých firem, a to včetně různých systémů skladování zásob. Účelem celého oboru je tyto toky optimalizovat tak, aby představovaly pro firmu co nejmenší náklady.

Řízení zásob a výroby má významný vliv na konkurenceschopnost podniku. Hlavním zájmem společnosti by měly být procesy, které přidávají hodnotu, ale naopak procesy, které nepřidávají hodnotu, by měly být eliminovány.

Plynulé zásobování a optimální velikost zásob hrají klíčovou roli a lze toho dosáhnout co nejeфективnějším řízením. Každý výrobní systém je jiný a je třeba mu přizpůsobit individuální formování i řešení. Dnešní trend je neustálé snižování zásob na minimum, čím dál více se zavádějí metody jako je Just In Time, Just In Sequence a podobně.

V diplomové práci se proto věnuji zejména problematice v oblasti zásobování výrobního systému ve společnosti XYZ. Tato společnost patří mezi přední světové vývojáře a poskytovatele zdravotnických a hygienických výrobků/materiálů.

Hlavním předmětem této organizace je výrobní činnost. Výrobní proces se zaměřuje na výrobu tzv. setů pro různé operační situace, ale také výrobou různých druhů ortéz a dalších pomocných podpůrných prostředků pro člověka. Vybrala jsem si výrobní činnosti společnosti se zaměřením na výroby setů a její oblast pro plynulé zásobování.

Správně zvoleným a nastaveným systémem pro plynulé zásobování výrobní činnosti podniku je možné dosáhnout optimalizaci, která povede ke zlepšení řízení zásob do výroby, ale i ke snížení nákladů.

Cíl práce

Hlavním cílem mé diplomové práce je optimalizace výrobního systému ve vybrané společnosti XYZ.

Zpočátku se diplomová práce zabývá literární rešerší v oblasti logistiky, skladů a jejich dělení, logistickými procesy, které obsahují charakteristiku vybraných metod pro danou problematiku. V neposlední řadě popisuje také charakteristiku vnitropodnikových informačních systémů, které napomáhají celkovému řízení společnosti.

Druhá část diplomové práce je zaměřena prakticky. Tato část obsahuje popis vybrané společnosti, její historii, organizační strukturu, konkurenci a zejména hlavní zaměření je na řízení výroby. Následují zvolené metody pro optimalizaci výrobního systému s daty z aktuální situace podniku. Výsledky metod podněcují vytvoření variant pro optimalizaci. Poslední část je věnována celkovému shrnutí navrhovaných opatření jednotlivých zjištěných nedostatků ve výrobním procesu společnosti XYZ. .

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 OBECNÉ DEFINICE

Název logistika je odvozen od řeckého slovního spojení logistikon (rozum) nebo logos (myšlenka, pojem, slovo, smysl..). [1]

Jeho význam můžeme také odvozovat od dalších slov různého původu v následující zpracované přehledné tabulce.

Tab. 1. Odvození názvu logistiky [1]

Možné odvození	Překlad do češtiny
Řecké - LOGOS	počítání, rozum
Řecké - LOGISTIKON	důmysl, rozum
Francouzské -LOGGER	zaopatřit
Anglické - TO LODGE	zachytit se, ubytovat...

Logistika jako obor je velmi široká a obsáhlá v mnoha ohledech a ve velké míře ovlivňuje i životní úroveň nynější společnosti.

1.1 Historie

Logistika je lidmi používána již více než tisíc let. Hlavní prvky logistiky jsou přisuzovány vojenské sféře, již v 9. století, kde sloužili ke správnému odhadnutí situace pro manévrování, zásobování vojsk jídlem a také volbu taktiky.

Logistika se začala mapovat a podrobněji zkoumat až od padesátých let minulého století. A to zejména ve druhé světové válce s pomocí matematického aparátu jak účinně řešit zásobování a dopravní problémy. K rozmachu logistika ale také přispěla globalizace celého světa a čím dál větší vzdálenosti přesunu materiálu, zboží ale samozřejmě také i k rozmachu dopravy a zvyšujícím se nárokům na výrobu. Logistika se tak stala významnou součástí managementu. [2]

Ke značnému a také úspěšnému rozšíření a realizaci logistiky došlo zejména v USA i v Evropě.

V osmdesátých letech 20. století se začíná logistika více zaměřovat na konkurenční výhody, kde jsou v hlavní roli informační toky.

Dá se tedy říci, že je to „mladá“ vědní disciplína, která se neustále vyvíjí. Stala se jednou ze základních funkcí v řízení dodavatelských systémů a to od řešení operativních problémů spojených s řízením hmotných toků po strategické rozhodování v mnoha různých společnostech. [2]

1.2 Přejechod od vojenské logistiky k logistice civilní

Změna nastala na počátku padesátých let 20. století ve Spojených státech amerických, kdy byl přechod od vojenské logistiky k civilně hospodářské logistice. Rozdíl mezi těmito dvěma pojmy je poměrně značný a to takový, že vojenská logistika se zaměřuje hlavně na vojenské jednotky a materiál, kdežto pojem civilní logistiky se vztahuje na zboží, suroviny, polotovary, výrobky a k tomu související informace a data. Dalším významným rozdílem jsou náklady. Vojenské náklady jsou druhořadé, cílem je podpora vlastní vojenské (bojové) jednotky, ať už ve vzduchu, vodě, anebo na zemi. Oproti tomu civilní logistiku musí zaplatit její zadavatel (kdo chce něco přepravit, musí za to i zaplatit). [3]

Vývoj a rozvoj podnikové logistiky lze rozdělit do pěti fází (období), a to:

První fáze vývoje se datuje přibližně od roku 1950, kdy probíhal přechod od vojenské logistiky do civilně (hospodářské). [2][3]

Druhou fází představuje období let 1955 – 1970, charakteristické jako příprava a formování podnikově-ekonomické logistické teorie a praxe. Podle Rosea v této době vznikly významné podněty k rozvoji logistiky.

- Vývoj a využití matematických modelování a elektronického zpracování dat a informací.
- Rozvíjející se koncepce marketingových technik, zaměřené na potřeby finálních zákazníků.
- Rozšiřování sortimentu produktů/výrobků (od velikosti, barevnosti a různých druhů...).
- Expanze prodejních trhů za hranice státu a s tím spojený význam distribuce výrobků.
- Technologický rozvoj v dopravě, ale i v balení výrobků atd. [2][3]

Třetí fáze zahrnuje období let 1970 – 1985, kde je klíčový rozvoj americké logistiky do západní Evropy s důrazem na fyzickou stránku suroviny či polotovaru. Časem se ukázalo, že se zde musí být zahrnuty i informační systémy a ekonomický pohled na celou činnost.

Čtvrtá fáze představuje léta 1985-1995, a je označována jako „Computer Integrated logistics“ zkráceně CIL. Jednoduše řečeno logistika zaměřená na maximální konkurenční výhody v hlavní roli s informačními toky.

V poslední páté fázi, od roku 1995 se uplatňuje technologický a elektronický vývoj, umožňující vytvoření velkých logistických sítí a získání spoluobchodních partnerů, které řídí SCM (Supply Chain Management). [3]

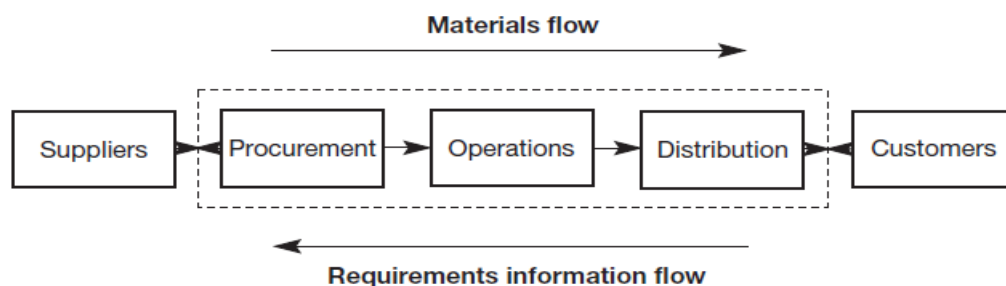
1.3 Logistika dnes

Této disciplíně se v současných letech dostává poměrně hojně pozornosti, je to důsledek celosvětové expanze informačních technologií, mezinárodního obchodování a tím i vznik nových podniků, ale i důsledek orientace podniků/společností na oblast kvality a zejména spokojenosti zákazníků. [1]

Postupem času se logistika jako taková stala z pouhého vykonavatele požadavků marketingu, obchodu, řízení výroby a dalších různých součástí managementu spolukoordinátorem mnoha podnikových funkcí. Ovšem logistika nezůstala jen v rámci podniku, ale i mezi partnery v dodavatelském procesu. [2]

Logistika je nyní chápána jako část strategického řízení dodavatelských řetězců neboli Supply Chain Management (zkráceně SCM). [4]

„Logistika je část řízení dodavatelského řetězce, která plánuje, realizuje a efektivně a účinně řídí dopředné i zpětné toky výrobků, služeb a příslušných informací od místa původu do místa spotřeby a skladování zboží tak, aby byly splněny požadavky konečného zákazníka. K typickým řízeným aktivitám patří doprava, správa vozového parku, skladování, manipulace s materiály, plnění objednávek, řízení zásob atd.“ [2]



Obr. 1. Proces logistického managementu [5]

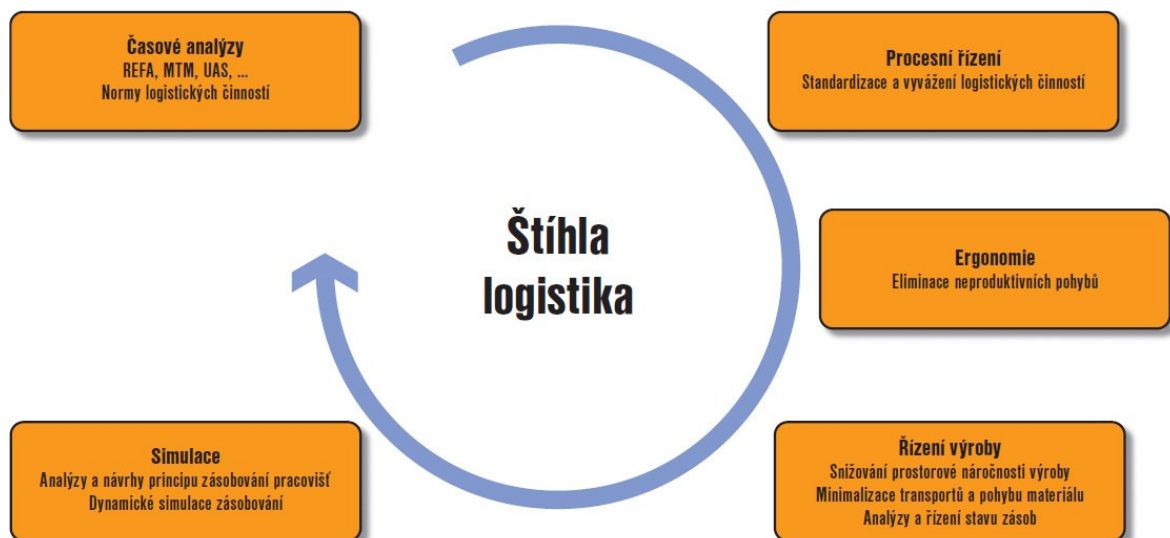
Existuje mnoho definicí, avšak všichni odborníci se shodují v tom, že logistika má několik fází (funkcí) a to:

- nákup,
- skladování,
- plánování a řízení výroby, řízení zakázek, doprava, podnikové plánování atd.

Štíhlá logistika (LEAN Logistics):

Štíhlý podnik v sobě zahrnuje nejen štíhlou výrobu, ale také štíhlou logistiku. V podniku můžeme zaznamenat i štíhlou administrativu či štíhlý vývoj. Impuls k tomuto „štíhlému“ myšlení dal Henry Ford, který jako první definoval plýtvání v logistice. Podle něj přebytečné zásoby, ať už surovin nebo hotových výrobků, znamenaly plýtvání, zvýšení cen a nižší platové ohodnocení. Také Toyota zavedla Fordův systém ve snaze dosáhnout co nejefektivnější štíhlé výroby, tento systém je dodnes považován za nepřekonatelný. [5][6][7][8]

Inspirovat Henry Fordem se nechal i Tomáš Baťa, který zavedl proudovou výrobu.



Obr. 2. Štíhlá logistika [6]

Plýtvání:

Jedná se o veškeré negativní jevy, které je možné v průmyslových podnicích a i v jiných organizacích spatřit:

- čekání na cokoliv,
- hledání čehokoliv,
- zdlouhavé, namáhavé nebo zbytečné výrobní operace,
- dlouhá doprava,
- velké zásoby,
- nevyužití pracovníků,
- špatná péče o stroje a zařízení,
- nesprávné prostorové uspořádání výroby,
- nesprávná komunikace. [7][8]

Za plýtvání se mohou označit všechny činnosti, které jsou prováděny při realizaci produktu a nepřidávají hodnotu k vyráběnému výrobku nebo službě, tj. nepodílí se na zvyšování zisku podniku.

Možné oblasti plýtvání:

- přeprava,
- chyby nadpráce,
- pohyby,
- čekání,
- zásoby,
- nadvýroba.

Při identifikaci plýtvání se rozlišuje sedm základních druhů, mezi které patří:

- nadprodukce,
- zmetky,
- čekání,
- zásoba,
- pohyby,
- přeprava,
- nadpráce (vícepráce). [7][8]

Osmým druhem a největším druhem plýtvání je nevyužívání potenciálu pracovníků

Plýtvání se vyskytuje v každém podniku, proto by jej měli všichni pracovníci neustále vyhledávat a odstraňovat, aby zvyšovali produktivitu a snižovali náklady. [7][8]

Štíhlá výroba:

Jedná se o výrobu, kdy pružně reagujeme na požadavky zákazníka. Pravomoci k rozhodování jsou zde decentralizované, kdy každý zaměstnanec při zjištění nedostatku může výrobu přerušit. Každý zaměstnanec má tak vysokou odpovědnost za kvalitu a také průběh výrobního procesu. Cílem je mít stálou, flexibilní a normalizovanou výrobu.

Hlavní znaky organizace řídicí se štíhlou výrobou:

- spolupráce se zákazníky a dodavateli,
- zjednodušení výrobní struktury,
- paralelní vývoj výrobků,
- pružná výroba,
- snaha o vysokou kvalitu,
- přehledný informační systém. [5][7][8]

Agilní logistika:

Významným trendem v logistice je právě agilní logistika, která představuje proaktivní řešení a největší pochopení požadavků zákazníka, sdílení logistických kapacit za účelem snížení logistických nákladů a to zejména fixní části a zelené logistiky. [7][8]

Reverzní logistika se zaměřuje:

- efektivní a účinné zavedení pravidel pro vyřizování stížností,
- vrácení zboží směrem k dodavatelům,
- na likvidaci obalů,
- na likvidaci zboží s prošlou záruční lhůtou. [7][8]

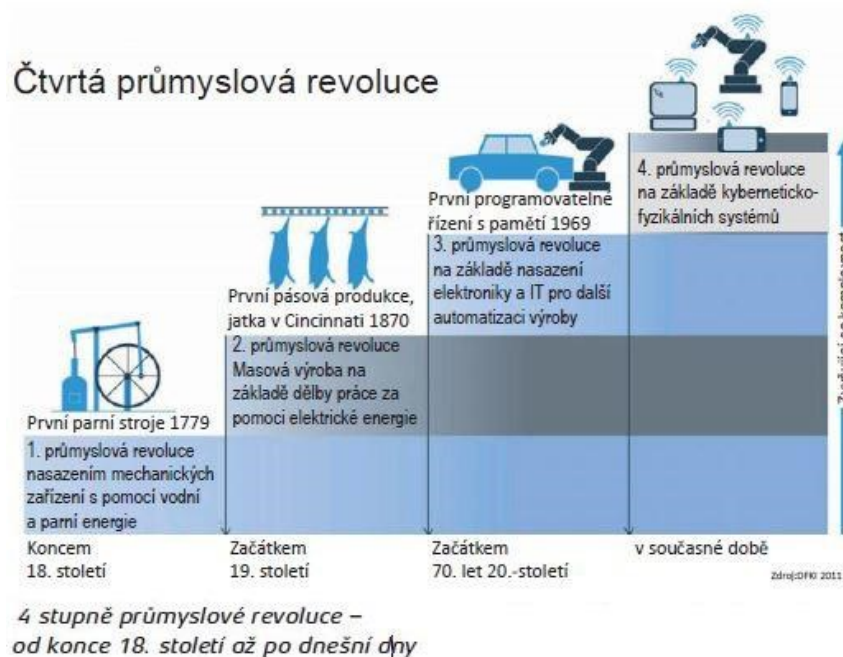
Zelená logistika:

Hlavní náplní zelené logistiky je úspora emisí. Snižování CO₂, využívání alternativních paliv. Využívání železniční, lodní a kombinované dopravy. [7][8]

Industry 4.0

Vzniku označení průmyslu 4.0 předcházela uveřejněná vize v roce 2011 a o dva roky později, na veletrhu v Hannoveru dokument s konceptem „Industry 4.0“. Toto téma se odborně zajišťuje pojmem „**automatizace na základě kyberneticko-fyzikálních systémů**“ a cílem je využít tyto systémy tak, že vzniknou tzv. chytré továrny s minimálním vlivem na člověka a životní prostředí s vyšší produktivitou cca o 30%.

Tento nový přístup souvisí se současnou úrovní technické civilizace, a je tak podmíněn vědeckým vývojem. Průmysl 4.0 se vyznačuje rychlým vývojem v oblasti IT, bezdrátové komunikace, biofyzice pro moderní robotizaci, online monitoringem.[7][8]



Obr. 3. Stupně průmyslové revoluce [9]

1.4 Podniková logistika

Podniková logistika je poměrně mladou vědní disciplínou, jejíž význam neustále roste v rámci řízení podniku.

O podnikové logistice hovoříme v případě, že hovoříme o aplikaci logistiky z výchozích cílů a plánů konkrétního podniku.

Podniková logistika je tedy nedílnou součástí podniku, měla by umět pružně reagovat na rozvoj a vývoj informačních technologií a také na čím dál vyšší požadavky zákazníků.

Vývoj podnikové logistiky je podnícen logistikou v hospodářské praxi, jež prošla čtyřmi fázemi vývoje, a to:

- První fáze – logistika se omezovala pouze v distribuci (přesun materiálu z jednoho místa na druhý). Převládal zde obchodně marketingový přístup a to se projevovalo na nedostatečných zásobách, nepřiměřené struktuře a rozmístění.
- Druhá fáze – zde došlo ke snižování nákladů, tedy se zaměřením na zásoby jakožto „uloženého kapitálu“. Využívalo se zde matematicko-optimalizační metody, matematicko-statistické metody i metody predikce.
- Třetí fáze – znamenala ucelenost logistických řetězců a systémů propojených od dodavatelů až k finálním zákazníkům v podniku.
- Čtvrtá fáze – jde o neukončenou fázi vývoje. Je to složitý problém systémového charakteru a k jeho zvládnutí je nutno vytvořit řadu předpovědí, mimo jiné v oblasti počítačového sjednocení, různých simulací pro podporu rozhodování, elektronické výměny dat a samozřejmě v mnoha dalších. [10]

1.5 Strategie a cíl podnikové logistiky

Význam logistiky zahrnuje především toky peněz, zboží a důležitých informací mezi dodavatelem a odběratelem, ale samozřejmě také uvnitř společnosti. Účelem je zejména optimalizace těchto toků, aby byly co nejnižší náklady. Pomocí určitých metod, které jsou zaměřeny na tuto problematiku, dochází ke zmiňovanému optimalizování mezer a navržení potřebných opatření.

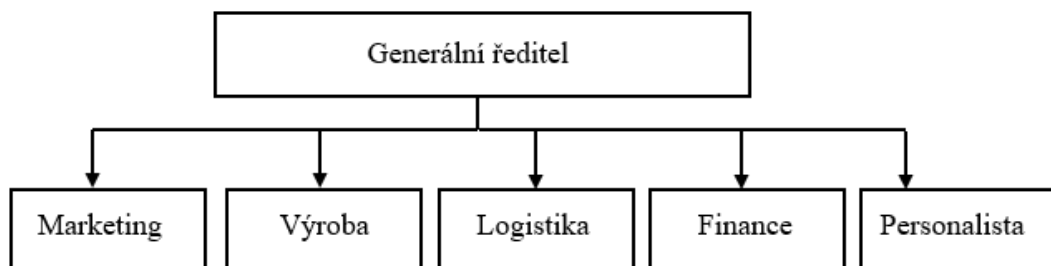
Podnikovou strategii musí vytvořit vrcholový management firmy, kde se nejdříve musí začít se zpracováním analýz, mimo jiné i analýzou podnikového okolí, kde rozhodujícími prvky jsou zákazníci, dodavatelé, konkurence, partneři, finance atd. a analýzou podniku, která je zaměřena na výroby, služby, cash flow, výrobu, nákup, prodej, distribuci, zásobování, výzkum a vývoj, podnikovou kulturu, techniku, technologii, ekologické prvky ale i na pracovní sílu tedy na zaměstnance firmy.

Výsledky zpracovaných analýz slouží jako podnět k vypracování podnikové strategie a významných základních cílů podniku. [10]

Cílem logistiky je vytvoření informačního prostředí, v němž bude možno účinně plánovat a koordinovat všechny logistické funkce, minimalizaci nákladů pro uspokojování potřeb na trhu a zaměření na zákazníka. [10]

Postavení logistiky v organizaci

Logistika z pohledu organizačního členění se dělí na 6 funkčních a integrovaných oblastí podniku. [7]



Obr. 4. Postavení logistiky v organizaci [7]

1.6 Logistika a dodavatelský řetězec (DŘ)

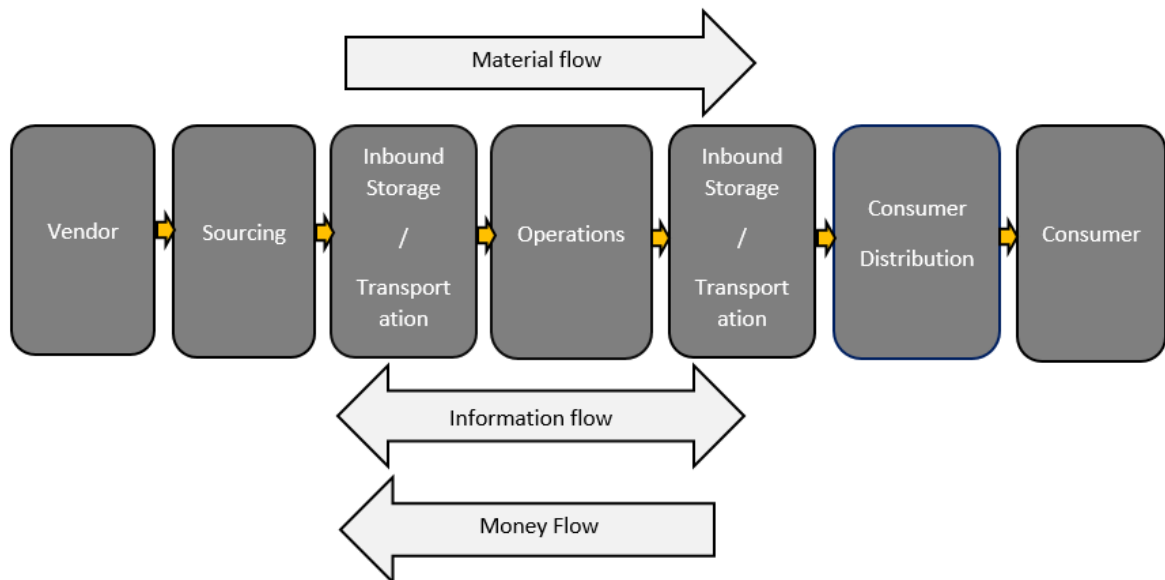
Řízení dodavatelského řetězce je širší koncepce než logistika. Zatímco logistika je v podstatě plánování, orientace a rámec, který se snaží vytvořit jednotný plán pro tok materiálů, peněz a informací prostřednictvím podnikání. Tak naopak řízení dodavatelského řetězce komplikovanější koncept, který se snaží dosáhnout propojení a koordinaci mezi těmito procesy, jako jsou dodavatelé, zákazníci a propojení v samostatné organizaci.[4]

Prostředí, v němž dochází k přeměně zdrojů ve výrobky a služby konečným zákazníkům, se označuje jako dodavatelský řetězec nebo dodavatelský systém.

Dodatelské řízení zahrnuje významnou změnu od tradičně dlouhých a zákeřných vztahů mezi kupujícími a dodavatelem, jak tomu bývalo v minulosti. Díky softwarům podporujícím činnost mezi těmito články, kde se jedná o programové prostředky, které umožňují propojení

jednotlivých článků dodavatelského řetězce. Následující schéma představuje proces Supply Chain (Dodavatelského řetězce). [2][4][5]

Kde:



Obr. 5. Proces Supply Chain [5][8]

Vendor - Prodejce

Sourcing - Získávání

Inbound Storage - Příchozí sklad / Transportation - doprava/přeprava

Operations - Operace

Outbound Storage - Odchozí sklad

Consumer - Spotřebitel, distribuce

Money flow - Peněžní tok

Material flow - Materiálový tok

Information Flow - Tok informací [5][8]

DŘ zahrnuje kroky k uskutečnění splnění požadavků ke spokojenosti konečného zákazníka. Lze říci, že prostřednictvím všech organizací, například výrobců, obsahuje dodavatelský řetězec všechny funkce, které se podílejí zejména na vývoji nových výrobků, marketingu, distribuce a také služeb zákazníkům. [2][5]

2 LOGISTICKÉ PROCESY

Pro zajištění hladkého toku výrobků (produktů) napříč celým řetězcem je třeba zajistit následující činnosti:

- výzkum a vývoj,
- zákaznický servis,
- plánování výroby,
- řízení stavu zásob,
- komunikace,
- manipulace s materiálem,
- vyřizování objednávek,
- balení,
- stanovení místa výroby a skladování,
- nákup,
- doprava a přeprava,
- manipulace s vráceným zbožím/produktem,
- servis a náhradní díly (součástky),
- skladování. [11]

V následujících podkapitolách podrobněji rozeberu některé mnou vybrané činnosti promítající se do praktické části DP.

2.1 Výzkum a vývoj

Logistické aktivity by měly začít vývojem nových výrobků nebo zdokonalením stávajících výrobků navrhovaných prostřednictvím výzkumu a vývoje, inovační komisí nebo podnikových inovátorů.

V současné době je výzkum a vývoj pro podniky velice důležité a záleží pouze na nich, aby uvedly na trh takový výrobek (produkt), který bude mít buď lepší užitečné vlastnosti, nebo větší přínos pro potenciálního zákazníka a bude mít také na trhu úspěch. Podnik může po zavedení inovace získat konkurenční výhodu, alespoň do doby než s daným „nápadem“ přijde i jiná firma. [12]

Stručně řečeno musíme především porozumět tomu, co zákazník vyžaduje a co je pro něj užičné.

Spolu s hodnototvornými řetězci je třeba se soustředit na vývoj požadovaného výrobku (na jeho konstrukci...). Dále na to, zda jsme schopni zajistit jeho vlastní výrobu nebo bude nutno využívat externí dodavatele.[12]



Obr. 6. Zavedení inovací v podniku [vlastní zpracování]

Hlavní dělení inovace:

- Produktová inovace – nové, zdokonalené stávající výrobky nebo významně pozměněné, kde řešením je změna komponent a materiálů, uživatelské možnosti atd.
- Procesní inovace – významné změny v procesu tvorby a řízení podniku.
- Marketingová inovace – nové formy marketingové strategie podniku jako změny v balení, designu, nových forem komunikace a podobně.
- Organizační inovace – zde se jedná například o zavedení spolupráce s externími dodavateli (outsourcing) také se změnou pracovních míst a činností nebo také změny v řízení pracovníků uvnitř podniku. [13]

2.2 Nákup

Nákup byl, je a vždy bude považován za stěžejní článek podnikatelských činností. Jako proces zaujímá významné a specifické postavení ve většině podniků. [15]

„Obchodní operace, jimiž podnik (organizace) zabezpečuje potřebným zbožím (materiálem) určeným pro další zpracování nebo prodej (surovinami, polotovary, díly, výrobky, obaly) své výrobní, obchodní a jiné činnosti.“ [16]

Nákup je velmi důležitý pro každý výrobní podnik, neboť výběr kvalitního materiálu zajišťuje kvalitu finálního výrobku (výrobků), a to se promítne i do konkurenceschopnosti výrobku na trhu. Jen stěží podnik poskytne svým zákazníkům výrobky nebo služby vysoké kvality, než sám získá od svých dodavatelů (materiálu, surovin...).[12]

Z hlediska ekonomického je nutno podotknout, že cena nakupovaného materiálu ovlivňuje konečnou výrobní cenu.

Ve výrobních podnicích je nákupu věnována velká pozornost, neboť podíly nakupovaných vstupů představuje 40 až 60 % celkových nákladů/výdajů podniku. Lze podotknout, že v některých oborech se tyto náklady, resp. výdaje, blíží až k 80 %.

Obecně nákupní proces lze vymezit jako opatření zajišťující příslušné zdroje a jejich další využití v rámci podniku.

„Podrobněji lze nákup považovat za porizování materiálu, surovin, zboží a služeb správné kvality, ve správném množství, ze správného zdroje doručené na správné místo, ve správný čas a za správnou cenu.“ [17]

Tři základní oblasti nákupu:

- Výrobní nákup se zaměřuje především na nákup výrobního materiálu a surovin, dílů atd.
- Nevýrobní nákup – tento nákup nesouvisí přímo s výrobou, ale jde zejména o nákup strojů, nákup služeb, nemovitostí, náhradních dílů a režijních nákladů.
- Strategický nákup určuje nákupní strategii současnou i budoucí se zohledněním cílů podniku.

Z hlediska manažerské náročnosti se mohou oblasti nákupu dělit:

- opakovaný nákup,
- modifikovaný nákup,
- nová nákupní úloha.[7]

2.3 Doprava, přeprava a distribuce

Běžná přeprava většinou začínala u produktů ve výrobním závodě a snažila se najít co nejlepší a nejlevnější řešení jejich transportu k zákazníkům. Novodobé společnosti upřednostňují logistiku orientovanou na zákazníky, která začíná na trhu a dostává se zpět do výrobního závodu nebo až k dodavatelským zdrojům. Jedná se jak o přesun výrobků od výrobního závodu k zákazníkovi, tak i o přesun materiálu a výrobků od dodavatele k výrobnímu závodě. Je zde i přesun nechtěných, nadbytečných nebo poškozených produktů od zákazníků či distributorů. Jde tedy o tok materiálu a výrobků v obou směrech, jak směrem ven, tak i směrem dovnitř. [14]

Funkcí dopravy je zajištění pohybu a přesunu zboží a materiálu v rámci oběhových procesů. Svůj spojovací význam má mezi výrobou a zákazníkem. Dopravou se rozumí úmyslný pohyb (jízda, plavba, let) dopravních prostředků po dopravních cestách nebo činnost dopravních zařízení.

„Doprava je záměrná pohybová činnost, která spočívá v přemístění věci nebo osob prostřednictvím pohybu dopravních prostředků po dopravních cestách.“ [10]

Dopravu lze charakterizovat podle:

- přemísťování nikoliv skladování,
- značné časové nerovnoměrnosti,
- doprava je závislá na kapacitě dopravních prostředků a cest, protože se uskutečňuje na rozsáhlých územích, využívá mezinárodní spolupráci a bývá často vzájemně provázána a většinou probíhá nepřetržitou, dlouhou dobou návratnosti investic...

Přeprava je součástí dopravy. Jedná se o přemístění (přemísťování) osob a věcí jako výsledek dopravy.

Provozovatel dopravy, jenž zabezpečuje přemísťování materiálu a zboží, se nazývá dopravce a uživatel těchto služeb je přepravce. Doprava v dnešní době by měla využívat moderní metody a prostředky řízení pro zabezpečení svého optimálního fungování.

Základní dopravní prostředky lze rozdělit:

- Konvenční (klasické) a nekonvenční (visuté dráhy, na vzduchovém polštáři...).
- Podle prostředí,
 - pozemní,
 - vodní,
 - vzdušné.
- Podle druhu přepravních objektů,
 - osobní,
 - nákladní,
 - speciální.
- Pohyblivá technická základna (přeprava osob a nákladů). [7]

Dopraci by měli nabízet takové služby, které budou ideální pro jejich potenciální zákazníky, aby upřednostnili jejich nabídku před konkurencí jiných dopravců na přepravním trhu. Pro dopravce bude důležité brát v úvahu tyto skutečnosti:

- Zabezpečení přepravních služeb
 - místo a doba vykládky/nakládky,
 - kapacitu dopravních prostředků,
 - expediční množství zboží,
 - způsob přepravy,
 - zajištění přepravních a ložních dokumentů.
- Rychlost přepravy
- Možnost nabídky jiných služeb jako je balení, třídění atd.
- Typy a parametry dopravních prostředků
 - ložný prostor,
 - rozměry,
 - speciální vybavení,
 - srubá a ložná hmotnost...
- Ceny za jednotlivé služby (cena za kilometry, za zrychlenou přepravu a podobně).

Většina firem se snaží používat své dopravní služby, ale někdy není v jejich kompetenci zajistit dostatek dopravních prostředků pro přepravu sortimentu, a tak používají služby třetích stran poskytujících tyto služby (outsourcing). Jedná se o třetí strany neboli 3PL (Third-

party logistics provider) jako je DHL, FedEx Logistes, UPS a ostatní. Využívání externích/třetích firem umožňuje podniku zaměřit se více na své klíčové činnosti. [14]

Dopravci budou naopak chtít znát údaje od potencionálních přepravců:

- množství přepravních tun, které požadují,
- kam a jak daleko budou chtít přepravovat,
- požadovaný typ přepravního vozidla,
- údaje o přepravovaném zboží musí obsahovat údaje o rozměrech, o uspořádání, způsobu balení, měrné hmotnosti...).

Doprava se dá dělit na vnitřní (vnitropodnikovou) a vnější (mimopodnikovou). Vnitropodnikovou dopravou se rozumí přeprava sortimentu uvnitř firmy různými specializovanými a manipulačními prostředky, například přemístování mezi skladovací a výrobní halou. Vnější doprava se naopak uskutečňuje mimo podnik, můžeme mít vlastní závodní dopravu anebo firmy poskytující tyto služby.

Při zabezpečování vnější dopravy je nutno zvolit takový druh dopravy, který nejvíce vyhovuje požadavkům zboží a podniku. [10]

2.4 Řízení zásob

Optimální množství zabezpečení dodávek závisí na plánování spotřeby, zásob a dodávek.[12]

Cílem řízení zásob je udržování zásob na takové úrovni a složení, aby byla zajištěna rytmická a nepřerušovaná výroba, pohotovost i úplnost dodávek odběratelů při co možná nejnižších nákladech. Druhý cíl představuje komplexnost činností jako je prognózování, analyzování, plánování, operativní činnosti a kontrolní operace.

System řízení zásob zahrnuje výši a strukturu zásob v závislosti na skladbě a délce výrobního procesu, neustálé systematické evidence a nepřetržité aktualizace. System je v přímé závislosti na ekonomických podmínkách a platných legislativních normách dané země, ale i na lidském faktoru a způsobu myšlení pracovníků.[7][12]

Zásoby lze obecně klasifikovat následovně:

- Výrobní zásoby (suroviny, základní, pomocné a režijní materiály, paliva, polotovary, nakupované díly, náhradní díly, nástroje, obaly, obalové materiály apod.)
- Zásoby rozpracované výroby (polotovary a nedokončené výrobky)
- Zásoby hotových výrobků
- Zásoby zboží

Druhy zásob podle stupně zpracování:

1. Rozpojovací zásoby
2. Zásoby na logistické trase
3. Spekulativní
4. Technologické
5. Strategické
6. Mrtvé zásoby.[7]

Ad1. Rozpojovací zásoby se dále dělí na běžné, pojistné (vyrovnávací) a na zásoby předzásobení. Běžné zásoby neboli cyklické (pravidelné) vznikají na základě doplňování již prodaných nebo ve výrobě zpracovaných zásob. Množství těchto zásob odpovídá potřebě pro pokrytí poptávky za jistoty, tzn., když je firma schopna předpovědět poptávku a přibližně dobu doplnění zásob. Doplňování zásob je zde stálé a známé, takže lze objednávky naplánot tak, aby přišly v ten okamžik, když je poslední „kus“ spotřebován či prodán.

Pojistnými zásobami rozumíme množství, které je nad rámec běžných zásob, a to z důvodu nejistoty v poptávce či v celkové době doplnění zásob.

Zásoby pro předzásobení se udržují pro předvídané výkyvy. Tyto zásoby se mohou realizovat opakovaně, pravidelně nebo sezónním kolísáním poptávky i jednorázově.

Ad2. Zásoby na logistické trase jsou buď zásoby na cestě, nebo zásoby rozpracované výroby. Zásoby na cestě „převážené“ z jednoho místa do druhého místa a zásoby rozpracované výroby jsou takové, které byly již dány do výroby a nacházejí se ve fázi zpracování.

Ad3. Spekulativní zásoby jsou udržovány z důvodu např. pro získání množstevních slev při nákupu většího objemu, než je spotřeba, také při nedostatku zásob při případných stávkách. Spekulativní zásoby se v některých podnicích udržují, protože se neustále vyrábějí produkty, i když po nich není zrovna poptávka. Patří k nim i sezónní zásoby, které zahrnují zásoby akumulované před začátkem určitého specifického období. [7]

Ad4. K technologickým zásobám patří materiály či výrobky, které se před dalším zpracováním nebo expedicí potřebují jistou dobu skladování, aby dosáhly požadovaných vlastností.

Ad5. Strategické zásoby, jednoduše řečeno, zajišťují přežití podniku v době nepředvídatelných situací (kalamity, možné války a podobně).

Ad6. Posledním druhem zásob jsou tzv. mrtvé zásoby zahrnující takové položky, po kterých určitou dobu už není zaznamenána poptávka. [7]

Některé metody

Pro správné a efektivní řízení zásob, aby tok materiálu do výroby byl účinný, se zavádí japonský systém zvaný KANBAN vyvinutý firmou Toyota. Kanban v přímém překladu znamená vývěsní štítek. Systém je založen na principu „vzít si“ pro následující spotřebitelský stupeň na místo všeobecného principu „přines“. Tradiční kanbanové systémy používají tzv. kanbanové karty, které jsou nosiči informací. Andon je systém podporující řízení materiálového toku s využitím elektronických signálů indikuje, kdy musí být prázdný nosič nahrazen plným. [12]



Obr. 7. Kanbanové karty [18]

Princip kanbanových karet je jednoduchý. Jestliže se karty dostanou do červeného políčka, potřeba tohoto materiálu je tak velmi kritická, a je nutné tento materiál dodat.

JIT

Just-in-time (JIT) je systém založený na dodávkách potřebného materiálu „právě v čas“. To znamená, že materiál či zboží jsou dovezeny do výroby, distribučních článků atd. v přesně dohodnutých a dodržovaných termínech podle potřeby odebírajícího článku. Dodávají se malá množství v co možná nejpozdějším okamžiku. Dodávky jsou velmi časté. JIT poskytuje podniku tyto základní přínosy:

- zlepšení obratu zásob,
- zlepšení zákaznického servisu,
- zmenšení skladových prostor,
- zlepšení doby odezvy.[7]

Zavedení systému JIT spočívá ve snížení distribučních nákladů, k snížení nákladů na přepravu, zvýšení kvality výrobků od dodavatelů a ke snížení počtu dopravců a dodavatelů.[7][18]

Metoda FIFO

Název této metody je ze slovního spojení First in, First out, které v překladu znamená První dovnitř, první ven. Fifo se zabývá problematikou řízení, respektivě způsobem organizování, manipulací a prvotnosti pohybu materiálu, zboží, dat atd. Jednoduše řečeno, to co přišlo do skladu jako první, musí i jako první odejít z něj a to do prodeje nebo dál do výroby. Slouží zejména k tomu, aby se zabránilo zastarání sortimentu (položek).

Tato metoda se dá dále použít i k oceňování zásob. Tento způsob je výhodný zejména při klesání cen, neboť vykazovaný zisk je pak nižší. [19]

Metody FIFO a LIFO jsou účetní techniky používané při řízení skladových a finančních záležitostí společnosti. Pomáhají společnosti určit hodnotu svých zásob, surovin atd. obě tyto metody se používají k řízení předpokladů nákladových toků týkajících se odkupů akcií a akcií (pokud jsou nakupovány za různé ceny). Proto je FIFO metoda také užitečná při zpracování hodnoty koncové inventury společnosti.

FIFO je opakem metody oceňování LIFO, která naopak předpokládá, že poslední náklady na akcie by měly být zaznamenány „Last-In, First-Out“.

Mezi další používané metody pro správné řízení zásob v podniku lze zmínit ABC často kombinovanou spolu s XYZ, FILO apod. [7][19]

2.5 Skladování

Jednou z dalších důležitých procesů v logistickém systému je skladování. Sklady zabezpečují uskladnění surovin, materiálu, polotovarů, produktů/výrobků a umožňují managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovaných produktů.

Skladování probíhá v objektech nebo v prostorách k tomu určených, tedy ve skladech. Způsob skladování závisí na dané komoditě. Mohou to být sklady:

- Volné – ve volných skladech je skladován například písek, uhlí, stroje, odlitky...
- V manipulačních jednotkách – zde je zboží skladováno v přepravných, paletách, kontejnerech apod.[20]

Další možné dělení skladů:

- Podle fáze hodnotového řetězce
 - vstupní,
 - mezisklady,
 - odbytové.
- Podle stupně centralizace
 - centralizované sklady,
 - decentralizované sklady.
- Podle kompletace
 - orientované na materiál,
 - orientované na spotřebu,
- Podle počtu možných nositelů potřeb
 - všeobecné sklady,
 - přípravné sklady,
 - příruční sklady.
- Podle stupně ochrany před povětrností
 - skladování v budovách,
 - nekryté skladování.
- Podle stanoviště
 - vnější nebo vnitřní sklady.
- Podle správy skladu
 - vlastní nebo cizí (pronajaté) sklady.

Mezi další dělení skladů patří i KLASICKÝ (zónový) sklad versus CHAOTICKÝ sklad. V klasickém skladu má každá položka své definované místo a ve skladu tedy není možné její uložení jinam. Naopak v chaotickém skladě nemají položky své definované místo a ukládají se tam, kde je volno. Jedna položka může být tedy uskladněna na několika místech a tím pádem což je náročné pro technologii. [7][8]

Výrobní sklady umožňují plynulost výroby, naopak obchodní zásoby zajišťují plynulé zásobování obyvatelstva.

V rámci skladovacích systémů se dají brát do úvahy tyto rozhodovací akce:

- vybavenost skladu včetně jeho řízení a správy,
- rozsah a soustředění do jednoho organizačního ústředí neboli centralizace,
- vlastní nebo externí skladování,
- místo skladu,
- udržování určité úrovně ve skladě.[10]

Rozeznáváme tři základní funkce skladování:

- Přesun zboží
 - Příjem zboží – vyložení, vybalení, kontrola stavu zboží...
 - Ukládání zboží – přesun produktů do skladu, přesun produktů do výroby apod.
 - Komplementace zboží podle objednávky zákazníka.
 - „Cross-docking“ (překládka) – z místa příjmu přímo do místa expedice a to bez možnosti vyskladnění.
 - Expedice zboží – zabalení zboží, přesun produktů do dopravního prostředku, kontrola zboží dle objednávky.
- Uskladnění zboží
 - Přechodné – jsou základní zásoby nezbytné pro doplňování.
 - Časové – zásoby jsou nárazové a mohou být tedy zejména podle sezónní poptávky, kolísavé poptávky, úpravy výrobků a zvláštních podmínek obchodu.
- Přenos informací – Přenos informací se týká téměř všech funkcí v podniku, a jedná se například o velikost stavu zásob, stavu zboží v pohybu, umístění zásob, o manipulační stroje a zařízení, vstupní a výstupní dodávky, zákazníků, dodavatelů, personálu a také využití skladových prostorů. [10]

Počítače jsou v dnešní moderní době klíčové a jsou potřebné k zajištění všech funkcí skladování. Jednoznačným znakem je usnadnění, urychlení, zefektivnění a také zkvalitnění pohybu/přesunu informací.

Další nedílnou součástí je propojení všech počítačů do sítí a podnikových softwarů.[10]

Možné způsoby skladování

- Podlažní
 - blokové,
 - řadové,
- Regálové
 - zvláštní regály,
 - regály na ploché zboží,
 - příhradové regály jako jsou police (stále, pohyblivé),
 - paletové regály (stále, pohyblivé).
- Vertikální
 - horní pozice – palety, gitterboxy...
 - dolní pozice – využívány pro přebalování položek do menších manipulačních jednotek pro zásobování výrobních linek jako jsou KLT, krabíčky atd.[7][10]



Obr. 8. Gitterbox [21]



Obr. 9. RL-KLT přepravka [22]

Optimální využití skladu by mělo být okolo 85 – 90 %, Ovšem toto procento závisí také na typu skladu, procesech zaskladnění a využívaných technologiích. Obecně platí, že vyšší využití skladu může způsobit snížení jeho funkčnosti (příklad: hledání parkovacího místa na přeplněném parkovišti).

Jedním z běžně využívaných systémů ve skladování je metoda Kanban a Just-In-Time. Pro metodu JIT jsou vhodné produkty s vysokou spotřebou a stabilní poptávkou ze strany zákazníka, vysokou hodnotou a s vysokým objemem přepravy. JIT je využíván i v celosvětově známém podniku ŠKODA auto.

3 INFORMAČNÍ PODNIKOVÉ SYSTÉMY

Informační podnikový systém neboli anglicky Enterprise Information Systems, někdy zkráceně jen informační systém (IS). Nejrozšířenějšími podnikovými systémy v České a Slovenské republice jsou:

- SAP
- Oracle
- Helios
- Microsoft Dynamics NAV

ERP (Enterprise Resource Planning) jsou subsystemy informačních technologií. Lze ERP charakterizovat jako tzv. komplexní softwarový balík, jenž umožňuje účelně a efektivně řídit zdroje podniku jako jsou například finanční, pracovní, zásoby apod. Dříve se každá oblast podniku řešila zvlášť a to jednotlivými aplikacemi, ale dnes převažuje volba zastřešujícího ERP systému, který umí pokrýt potřeby podniku. Jednoduše řečeno, tento systém se snaží sloučit různé oblasti a funkce napříč celou organizací. Klíčovou činností je integrace veškerých dat, procesů do jednoho celku a také ukládání dat do databáze. Hlavními vlastnostmi tohoto systému je schopnost automatizace a integrace základních podnikových procesů, sdílení dat i informací v reálném čase a musí se zpracovávat v celé firmě. Vzájemné propojení mezi jednotlivými firemními odděleními jsou například mezi:

- nákupním oddělením
- výrobním
- obchodním a marketingovým oddělením
- daňovým...[23]

Software SAP

SAP ucelený software pro podporu řízení organizace a pro její „dceřiné“ závody napříč různých zemí.

První firmou, která přišla na trh s ERP softwarem, byl německý SAP, jenž je v současnosti dodavatelem nejprodávanějšího ERP na světě. V roce 2011 měl SAP přes 109 tisíc zákazníků, 53 tisíc zaměstnanců a roční tržby 12,5 miliardy dolarů.[24]

Pro moderní společnosti jsou tyto softwary klíčové záležitosti, do nichž se vyplatí investovat. Některé softwary jsou příliš drahé. Jedním z nejznámějších, co se Evropy týče je, SAP. SAP

„Systemanalyse und Programmentwicklung“ je přímo název firmy, která vznikla v Německu roku 1972. Firma nabízí podnikové informační systémy pro firmy různých velikostí. Má specializované systémy jak pro malá, střední, ale také samozřejmě pro velké korporátní společnosti.

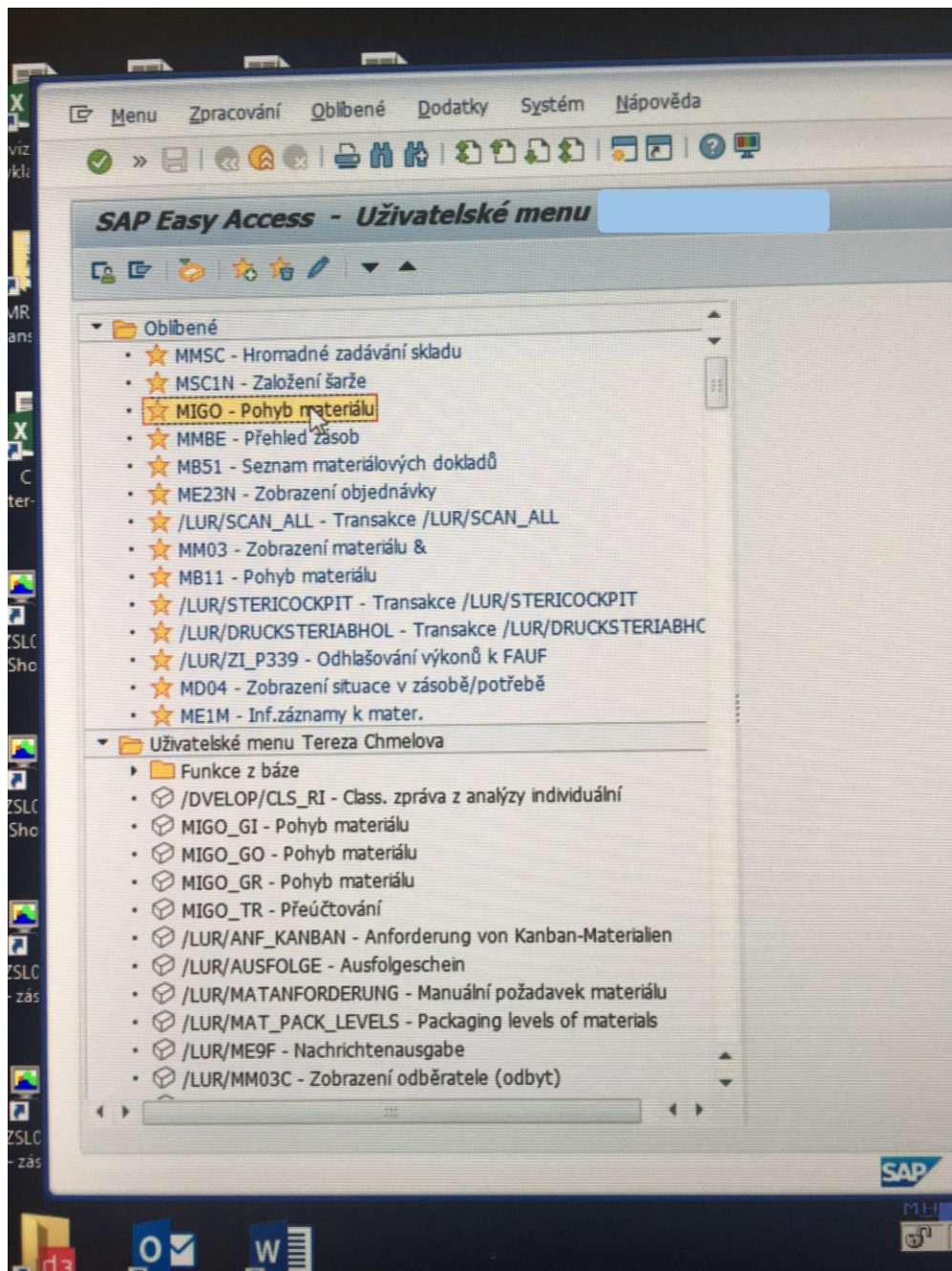
Každý systém SAP obsahuje několik modulů, které se věnují různým oblastem řízení společnosti, např. pro:

- účetnictví,
- controlling,
- plánování výroby,
- plánování prodeje,
- skladové hospodářství,
- tok materiálu apod.

Příklad způsobu práce se SAPem:

Když zaměstnanec/pracovník zadává zakázku do systému, má veškeré informace potřebné pro její splnění (např. stav zásob ve skladech, rozvrh rozvozu zboží apod.). Zakázku vidí a může ji aktualizovat každý pracovník různých útvarů společnosti, který k tomu má povolený přístup.

Všechny zadané údaje si software ukládá do databáze. Nedělá mu problém udržovat velké množství informací a také zachovávat pořádek. [25]



Obr. 10. SAP [vlastní fotka]

Oracle software:

Oracle databáze (Oracle DB) je systém pro správu relačních databází (RDBMS) od společnosti Oracle Corporation byl původně vyvinutý v roce 1977 Lawrencem Ellisonem a další skupinou vývojářů. Oracle DB je jedním z nejdůvěryhodnějších a široce používaných relačních databázových motorů. Systém je postaven na relačním databázovém rámci, ve kterém

mohou uživatelé (nebo frontend aplikace) přistupovat k datovým objektům přímo prostřednictvím strukturovaného dotazovacího jazyka (SQL). Oracle je plně škálovatelná relační databáze a často ji používají globální podniky, které spravují a zpracovávají data napříč širokými a lokálními sítěmi. Databáze Oracle má vlastní síťovou komponentu, která umožňuje komunikaci napříč sítěmi. Oracle DB je také známý jako Oracle RDBMS a někdy i Oracle. [26]

Helios software:

HELIOS je skupina podnikových informačních systémů (ERP). Vyvíjí je společnost Asseco Solutions už od roku 1990. Jednotlivé informační systémy jsou rozděleny podle velikosti a zaměření podniků, některé zahrnují také CRM, apod. Asseco Solutions, a.s., je na českém a slovenském trhu největším dodavatelem podnikových informačních systémů.

- Helios Orange – informační a ekonomický software pro malé a střední podniky.
- Helios Red – ekonomický a účetní systém pro malé podniky.
- Helios Green – pro střední a velké firmy s moduly pro jednotlivé oddělení (odvětví).
- Helios Fenix – pro příspěvkové, rozpočtové organizace.
- Helios Easy – ERP systém.[27]

Microsoft Dynamics NAV:

Server Microsoft Dynamics NAV je aplikace služby Windows, která spravuje komunikaci mezi klienty Dynamics NAV a databázemi Dynamics NAV v serveru SQL Server. Jako komunikační protokol používá komunikační rámec Windows (WCF).

Pátá a zároveň nejnovější verze Dynamics NAV 2018 nabízí mimo jiné propracovanější uživatelské rozhraní zaměřením na role, ale také novou aplikaci Microsoft Dynamics for Tablets, aby uživatelé mohli pracovat odkudkoliv. [28][29]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 CHARAKTERISTIKA VYBRANÉ SPOLEČNOSTI

Firma XYZ je přední světový vývojář a poskytovatel zdravotnických a hygienických výrobků/materiálů s centrálními závody v německém městě Neuwied a v rakouské Vídni. Jde tedy o zahraniční firmu, jejíž dceřiná společnost má sídlo v okolí města Brna, kde se nacházejí budovy administrativy, skladů a výroby. Druhý dceřiný závod společnosti v ČR se nachází v severních Čechách u města Jičín, kde se převážně vyrábí obvazový materiál. Jde tedy o výrobní společnost s patnácti výrobními závody v jedenácti zemích. XYZ má více jak 160leté zkušenosti, to se odráží ve skvělé kvalitě služeb a výrobků vysoké funkčnosti a terapeutické účinnosti.

Úspěchy této společnosti spočívají i ve včasném rozpoznání změn a trendů na zdravotnických trzích a v jejich integraci.

Výroba zdravotnických a hygienických výrobků nejvyšší kvality s orientací do budoucnosti, od klasických obvazových materiálů až po moderní terapeutické a pečovatelské systémy, ale také i pro vývoj, pro individuální řešení zdravotních problémů pacientů a zdravotníků.

Pomocí certifikací ČSN EN 46001 a ČSN EN 9001:2015, které spolu stanovují systém jakosti pro navrhování/vývoj, výrobu i pro instalaci zdravotnických prostředků, společnost dodržuje mezinárodní normy a předpisy. Maximální jakost zajišťují neustále kontroly od vstupní kontroly přes vnitřní kontroly procesů během zpracování až ke konečné kontrole před expedicí.

Dalším certifikátem společnosti jakožto výrobce zdravotnických materiálů a výrobků podléhá také směrnici 93/42/ES o lékařských prostředcích třídy I. (sterilní/měřicí), II. a, II. b a III. pro označení produktů CE.

4.1 Historie společnosti

Roku 1851 v německém Frankfurtu nad Mohanem byl položen základní kámen jedné ze dvou zakládajících společností a roku 1899 vznik druhé v rakouské Vídni tehdy ještě v rakousko-uherské monarchii. V roce 1998 došlo k úspěšnému sloučení těchto dvou společností a dal za vznik novému mezinárodnímu koncernu XYZ.

Je důležité připomenout, že roku 1930 německá firma vyšla na trh s prvním fixovaným sádrovým obinadlem s okamžitým použitím, jenž bylo neustále vyvíjeno a dále vylepšováno. Dodnes se však používá v oblasti primárního řešení zlomenin.

Za zmínku stojí i operační sety, uvedené na trh 1987, které jsou dodnes celosvětově známy jako „KITPACK“.

4.2 Současnost

Společnost má další dceřiné podniky v Austrálii, Novém Zélandu, Číně (Šanghaji a Pekingu), USA, Velké Británii,

Roku 2016 byla společnost zastoupena na pěti kontinentech.

Na základně partnerských vztahů se zákazníci si firma vytvořila v průběhu let vlídný obraz a pevné místo v prodeji zdravotnického materiálu a výrobků.

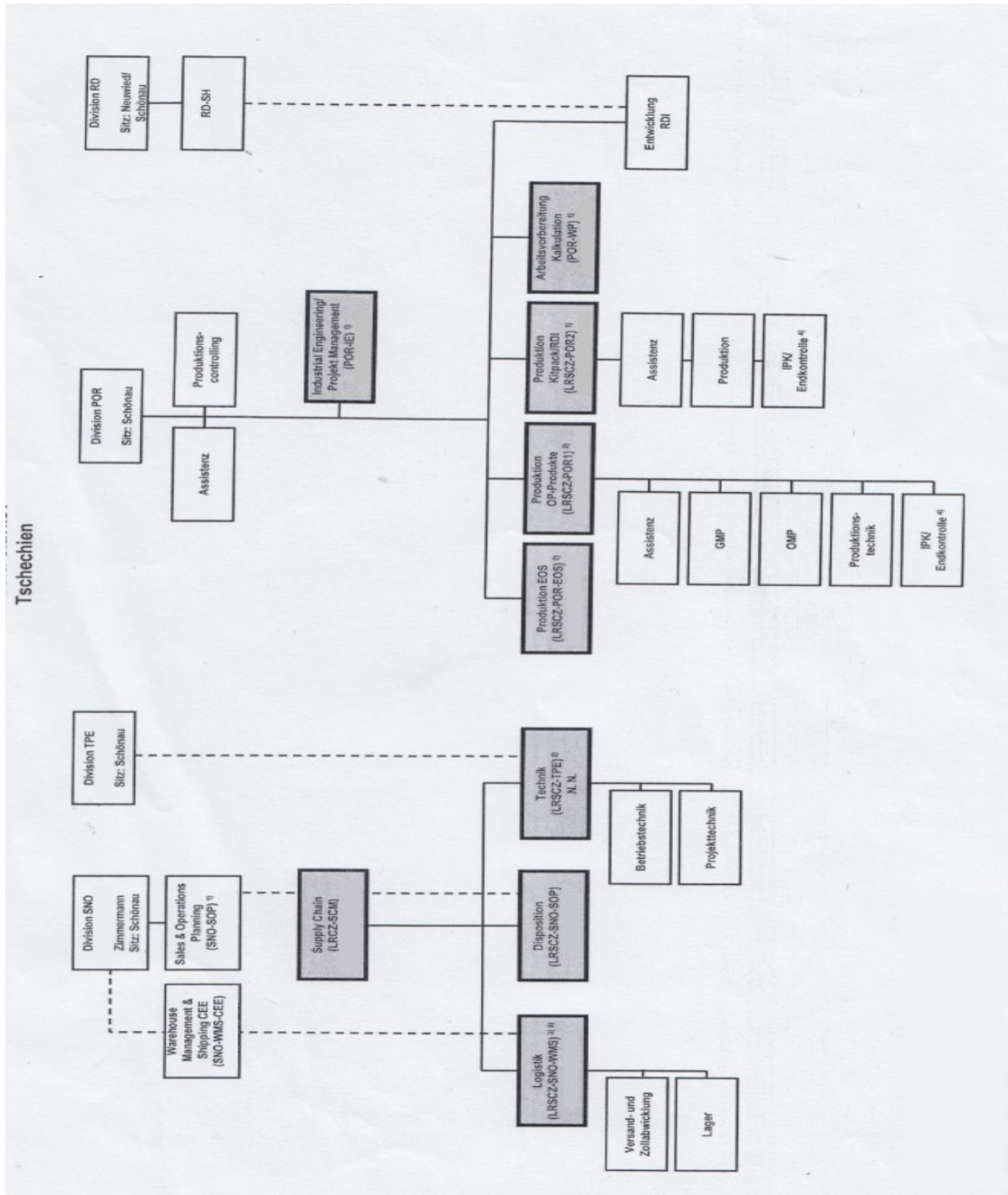
V Evropě patří k nejvýznamnějším dodavatelům a producentům s obratem přes 650 milionů Euro. V České republice se realizuje necelých 30% produkce, neboť většina výrobků se díky zázemí mateřské společnosti a vyšším cenám exportuje za hranice ČR.

4.3 Konkurence

Jeden z největších konkurentů této společnosti je firma Hartmann Rico a.s., který také nabízí zdravotnický materiál a výrobky. Více takových „gigantů“ v blízkém okolí nenajdeme.

4.4 Organizační struktura

Organizační struktura obsahuje nejen všechny vedoucí oddělení a prokurátorku v ČR, ale i představitele z hlavního sídla v Rakousku, neboť se jedná o zahraniční organizaci. Z důvodů nezveřejnění jména organizace, nemohla organizační struktura zveřejnit ani jména konkrétních vedoucích oddělení apod.



Obr. 11. Organizační struktura vybrané společnosti [interní zdroj]

5 SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Jak je obecně známo, hlavní funkcí skladu je chránit a uchovávat suroviny, materiál, polotovary, výrobky/produkty.

Podnik má celkem čtyři vlastní sklady (viz Příloha PI) v přímém souladu s výrobními halami a další dva externí sklady v blízké lokalitě, tak aby se zkrátily termíny vyřizování objednávek a zvyšování se úrovně služeb. V prvním skladu, který je v plánu označen jako SKLAD A se, pracuje v jednosměnném provozu. Sklad A má pět ramp pro vykládání a nakládání příslušného sortimentu. U dalších tří skladů (SKLAD B, SKLAD C a SKLAD D) se pracuje v dvousměnném provozu, neboť jde o sklady, v jejichž kompetenci je navázat potřebný materiál k jednotlivým výrobním halám.

Skladovací prostory nejsou dostačující a do budoucna management firmy plánuje jejich rozšíření o další skladovací halu (viz Příloha PI).

5.1 Skladovací systém

Skladovací systém v podniku využívá k uskladnění zboží regály a blokový systém uskladnění. Jde o systém skladování, v kterém se naskladňují jednotky do bloku na sebe s pomocí vysokozdvížných vozíků. Materiál či hotové výrobky jsou ukládány na pozici, kterou určí a



Obr. 12. Blokovaný systém uskladnění [vlastní fotka]

vyhotoví podnikový software LFS při zadání požadovaných podmínek. Jde tedy o klasické neboli zónové skladování.

Materiál či zboží je skladováno na normovaných europaletách 1200x800 mm. Nosnost těchto jednotek je 1000 až 1500 kg.



Obr. 13. Euro palety ve společnosti [vlastní fotka]

Ve skladech se udržuje pojistná zásoba, která řeší rozpor mezi náhodným charakterem poptávky a omezenou možností podniku na toto reagovat.

Veškeré pohyby s paletami či předělávání zboží na jinou pozici ve skladu, se zaznamenává pomocí čárových kódů, které se následně promítnou do softwaru LFS nebo se to musí učinit ručním zadáváním do tohoto podnikového softwaru.

Vychystávání materiálu se realizuje pomocí šarže, která je pro každý materiál či výrobek jedinečná. Zmiňovaná šarže se po vyložení sortimentu od obchodně smluvního dodavatele

rozepíše podle jednotlivých materiálů. Tyto šarže zadávají do programu SAP příslušní pracovníci oddělení logistiky hned při příjmu materiálu do počítačů vybavených vnitropodnikovými softwary.

Ve skladu A i ve skladu C jsou tzv. přechodové komory pro materiál. V horním skladu A je pouze jedna přechodová komora do výroby (nazýváno tzv. „stará výroba“), ve skladu C jsou dvě komory, z nichž jedna vede do výrobní haly 2 a druhá do výrobní haly 3. Protože se jedná o zdravotnický materiál, zabraňují přechodné komory pronikání například prachu a bakterií do výrobních hal. Ze skladů se materiál vozí pomocí transportních ocelových vozíků, v podniku označovány jako „postýlky“.



Obr. 14. Přechodová komora ze skladu do výroby [vlastní fotka]



Obr. 15. Pojízdné klece [vlastní fotka]

„Postýlky“ se dají rozdělit „drátěnými poličkami“ podle velikosti materiálu a mají pouze tři stěny. Do spodních částí se většinou dává materiál či zboží, které je nejtěžší nebo když je ho velké množství. Obvyklá nosnost těchto pojízdných klecí je přibližně 400 kg. Slouží pro snadnou manipulaci naloženého materiálu a sortimentu do výroby. Každý tento transportní vozík se jednou za měsíc „dezinfikuje“ v komorách EOS (Ethyl oxygen) přímo v podniku. Všechny pojízdné klece obsahují nalepený štítek, který informuje o tom, kdy byla provedena a kdy má být znovu provedena dezinfekce. Pokud končí tří měsíční doba, je vozík označen červeným puntíkem. Zde nastává jeden z problémů sporu mezi skladem a výrobou, neboť se stává, že ani skladníci ani zaměstnanci ve výrobě si tohoto „problému“ v podobě nedezinfikovaných klecí nevšimnou.

Externí sklady

Do dvou externích skladů společnosti se rozvážejí materiály, které chodí v pravidelných intervalech většinou až z daleké Číny, kde má firma svou dceřinou výrobní společnost. Zboží je přiváženo loděmi v kontejnerech, menší množství i letecky. Kontejnery se dovážejí do přístavu v Hamburgu a odtud putují na nákladních automobilech do ČR, kde se musejí proclít, než přijedou do firmy, musí být vyřízeny všechny obchodně právní předpisy kvůli proclení, jinak není možno kontejner vyložit.

Velkou nevýhodou externích skladů bývá to, že se docela často nemohou najít potřebné euro palety, na kterých je zboží dočasně uskladněno a pak se stává, že se pošle paleta se zbožím, které má delší dobu „trvanlivosti“ tedy zboží, které došlo později.

5.2 Manipulační technika

Ve skladových prostorách podniku je přibližně deset vysokozdvihových vozíků značky Jungheinrich, model ETV 214. Nosnost jednoho vozíku se pohybuje od 1,40 do 1,60 t, výška zdvihu je až do 10,5 m, vozíky mají barevný displej pro zobrazení nejdůležitějších dat, který ukazuje stav baterie s ukazatelem dojezdu. Toto manipulační zdvihové zařízení mohou ovládat pouze ti pracovníci, kteří na ně mají řídičské oprávnění a byli pro to vyškoleni. I pro tyto případy má každý pracovník u manipulačního zařízení svůj Pin kód nebo kartu, která mu dovoluje zapnout vozík. Tento typ vysokozdvihových vozíku můžeme vidět na prvním obrázku, jenž byl pořízen přímo v podniku.

Druhým používaným modelem v podniku je Jungheinrich ECE 220, vozík do skladu pro vychystávání sortimentu. Nosnost od 2,20 do 2,50 tuny. Všechny ovládací prvky jsou snadno dosažitelné a zaručují pohodlné vychystávání. Jungheinrich ECE 220 má velmi nízkou energetickou spotřebu, čímž ušetří náklady na energii.

Obě tato manipulační zařízení mají systém opatření pro zastavení, kdyby mělo dojít ke střetu s člověkem. Tento systém opatření zvyšuje bezpečnost všech pracovníků, kteří se pohybují ve skladových prostorách podniku.



Obr. 16. Vysokozdvížený vozík [vlastní fotka]



Obr. 17. Pojizdný vozík [vlastní fotka]

6 ŘÍZENÍ VÝROBY

Řízení výroby jakožto problematika řízení materiálových toků v podniku je „srdcem výrobního podniku“, které představuje jádro uvnitř podnikových funkcí a pro celý logistický proces je životně důležité.

Tento soubor aktivit je velmi významný proto, že v jeho průběhu vznikají výrobky, neboť tvorba hodnoty vzniká jen ve výrobě, činnostech nebo implementaci IT. Náklady spojené s výrobním procesem spolu s hodnotou spotřebovaných materiálových vstupů překračují náklady na ostatní aktivity dodavatelského řetězce. [2]

Obecně lze produktivní výrobní systém zobrazit následujícím schématem. [12]



Obr. 18. Proces výrobního systému [vlastní zpracování]

Tento produktivní systém lze popsat třemi prvky:

1. VSTUP – představují faktory, které lze rozdělit na další možné elementy:
 - Elementární faktory tvoří fyzickou podstatu, které se dále dělí na potenciální a spotřební. Do potenciálních lze zahrnout například pracovní sílu, výrobní prostředky, budovy, pozemky, sklady, elektřiny a jiné. Spotřební faktory jsou materiály (suroviny, polotovary, součástky, výrobky atd.) dále rozlišujeme pomocné materiály, provozní materiály atd.
 - Dispozitivní faktory.
2. TRANSFORMAČNÍ PROCES – kombinace faktorů při dodržení postupu.
3. VÝSTUP - výstupem mohou být buď materiální, nebo nemateriální výrobky.[12]

6.1 Výroba

V podniku jsou tři výrobní haly, avšak pouze jedna má celkem tři patra. Platí zde hygienická opatření označována jako H3. Podle předpisů v ČR jsou nejprísnější hygienické zóny. Všechny tyto výrobní haly jsou vyznačeny v plánu (Layoutu) podniku viz Příloha PI

Zaměstnanci před vstupem do výrobní haly musí provést hygienická opatření v zřízené místnosti. Pro tento účel je místnost uprostřed rozdělena lavičkami na dvě části. V první části si zaměstnanci nasadí ochranné návleky na zakrytí celé hlavy a musí si vyzout své boty, pak se „přetočí“ na lavičce do druhé části místnosti, v níž si obují boty určené do výroby. Návleky na vlasy jsou pouze na jedno použití, je to levnější varianta, protože se sem dováží návleky z dceřiných společností, kde byly vyrobeny. Dále si musejí sundat veškeré šperky, ženy nesmí mít umělé nehty, umělé řasy, zkrátka nesmějí mít nic, co by se mohlo nějakým způsobem dostat do zabaleného sortimentu. Jedinou výjimkou je povolení nosit snubní prsteny. Až jsou všechna tato opatření provedena, následuje mytí rukou speciálním hygienickým mýdlem, potom si pracovníci natrou umyté ruce antibakteriálním gelem a mohou vstoupit do výroby. Pokud potřebují zaměstnanci v průběhu pracovní doby použít toaletu, musí projít stejným procesem výše uvedenými hygienickými opatřeními.

Ve všech výrobních halách platí, že musí mít povolení pro vybalení materiálu do výroby od všech dodavatelů, jestli tomu tak není, jde o velmi vážné porušení předpisů či smluv.

Oddělení kvality provádí v každé této hale nutná opatření jako je například odběr vzorků vzduchu kvůli polétavému prachu, kontrola podlahy, kontrola zaměstnanců zdali dodržují všechna opatření před vstupem do výroby.

Každá zakázka má svoji specifickou šarži a datum, do kdy se má daný sortiment spotřebovat. Protože se jedná o zdravotnické odvětví, musí být vždy součástí balení informace o době spotřeby. Dobu pro spotřebování zadávají přímo dodavatelé materiálu, nebo pokud se jedná o podnikový výrobek, stanoví se zde doba trvání pět let minus jeden měsíc.

Pro představu:

- Výrobek byl vyroben 1. 1. 2018, doba spotřeby tedy bude do 1. 12. 2023.

Výrobní hala (pod firemním názvem „stará výroba“):

Ve výrobní hale, která je rozdělena do tří pater, se v dolním prvním patře vyrábí různé druhy ortéz pro velmi známou značku sportovního charakteru. Těchto ortéz se zde vyrobí přibližně 8 000 týdně.

Druhé patro se zaměřuje zejména na tisk etiket pro označení výrobků. V druhém a také třetím patře jsou umístěny obslužné či poloautomatické stroje, šicí stroje atd. pro výrobu různého sortimentu.

Probíhají zde kontroly svárů u sortimentu zabaleného do specializovaných „sáčků“, které byly vyvinuty tak, že po sterilizaci nepropustí nic dovnitř ani ven (např. žádné bakterie, viry...).

Jestliže se přehazují určité formy na různé míry daného produktu, je třeba zastavit výrobní linku. Výměna forem většinou zabere pouze jednu hodinu.

Výrobní haly (pod firemním názvem „Kitpack“):

Označení „Kitpack“ se používá pro tzv. sety do nemocnic, ordinací, specializovaných i soukromých ordinací. Jedná se o sety na různé použití, například přímo pro operační sály. K operačním setům se přidávají návody.

Ročně se zde vyrobí cca 55 000 setů a měsíčně asi 4 500. Je zde proto dvousměnný provoz, začínají zde převažovat zaměstnanci najatí z různých agentur.

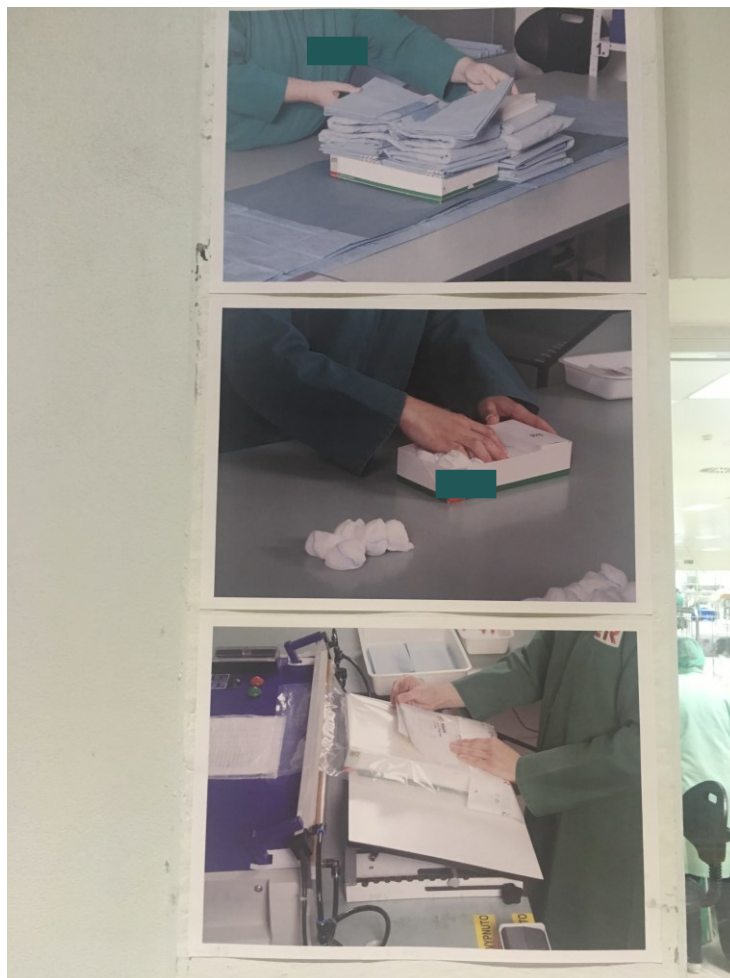
V těchto balárnách stojí proti sobě dva zaměstnanci (většinou ženy), a každý má v procesu balení svůj úkol. Říká se jim bratr a sestra.

Každý jeden set má jednoho zákazníka, kterého si on sám určí a navolí, v jakém pořadí a kde má být umístěn daný výrobek v „Kitpacku“. Jedná se tedy o individuální požadavek zákazníka. Na rozdíl od individuálních setů, jsou zde obecné sety, které se balí neustále bez specifických požadavků. V průměru existuje asi sto různých balení setů. Obecné sety se dělají nepřetržitě kvůli možnému výkyvu poptávky. Pokud jde o nový specifický požadavek na uspořádání setu, může se dodací doba prodloužit až na šest týdnů.

Jestliže jakýkoliv materiál či výrobek spadne na zem, nesmí se už dále použít a je třeba jej dát na speciální místo, aby nebyl zabalen zpět do nějakého setu.

Podle předpisů nesmí být do setů baleno žádné sklo nebo tekuté prostředky (jako jsou dezinfekční, antibakteriální apod.).

Následný obrázek ilustruje zjednodušený proces při balení jednoho z možných typů setů.



Obr. 19. Ukázka skládání Kitpacku [interní zdroj]

Sterilizace:

Všechny tyto sety a sortiment vyrobený ve výrobních halách se odváží ke sterilizaci buď přímo do firmy, nebo do externích obchodně smluvních partnerů pro sterilizaci. Sterilizace v komorách podniku se provádí na bázi Ethyl oxygenu. Dále se používají typy pro sterilizaci, jak parní tak radiační. I zde se používají puntíky, které slouží i identifikaci, jestli vyrobený či zabalený sortiment umístěný ve větších množstvích v krabicích byl nebo má teprve jít na sterilizaci. Fialové puntíky znamenají, že ještě sterilizace nebyla provedena a zelené naopak, že již provedena byla. V těchto označovacích nalepovacích puntíků je určitá směs reagující na správné určité teplo či světlo.

Protože se jedná o nebezpečnou látku a podnik leží v krajní části města, má vypracovány i evakuační plány pro případ možného úniku do ovzduší.

6.2 Výrobky

Společnost XYZ nabízí soubor všech rozmanitých druhů zdravotnických výrobků. Nejedná se pouze o klasické lékařské výrobky, ale i moderní léčebné systémy. Pro co nejlepší zdravotnickou péči a spolehlivé ošetřování jsou firmou nabízeny vzájemně sladěné skupiny výrobků, které jsou v souladu s požadavky pacientů, ale i s jednotlivými fázemi léčebného procesu. Nabízené produktové skupiny jsou následující:

- ošetření ran,
- podtlaková terapie,
- fixace/Podpora a odlehčení/Kompresivní terapie,
- bandáže a ortézy,
- sádrovna,
- operační oděvy,
- dermatologie,
- oftalmologie,
- otorhinolaryngologie (ORL),
- hygiena & ošetřování,
- antitrombotické punčochy.

Popis produktu patřící ke skupině pro ošetření ran – Gazin tampony:

Použití Gazin tamponu:

- k odsávání krve a sekretu při operačních zákrocích,
- k čištění ran,
- k dezinfekci kůže.

Provedení:

- s rentgenkontrastním vláknem,
- bez rentgenkontrastního vlákna.

Složení:

- stoprocentní bavlna: rentgenkontrastní vlákno (modré, polypropylen, polyesterová příze, síran barnatý), pojistný kroužek je vyroben ze silikonu.



Obr. 20. Gazin tampony [vlastní fotka]



Obr. 21. Gazin tampon [vlastní fotka]



Obr. 22. Výrobek Debris [interní zdroj]

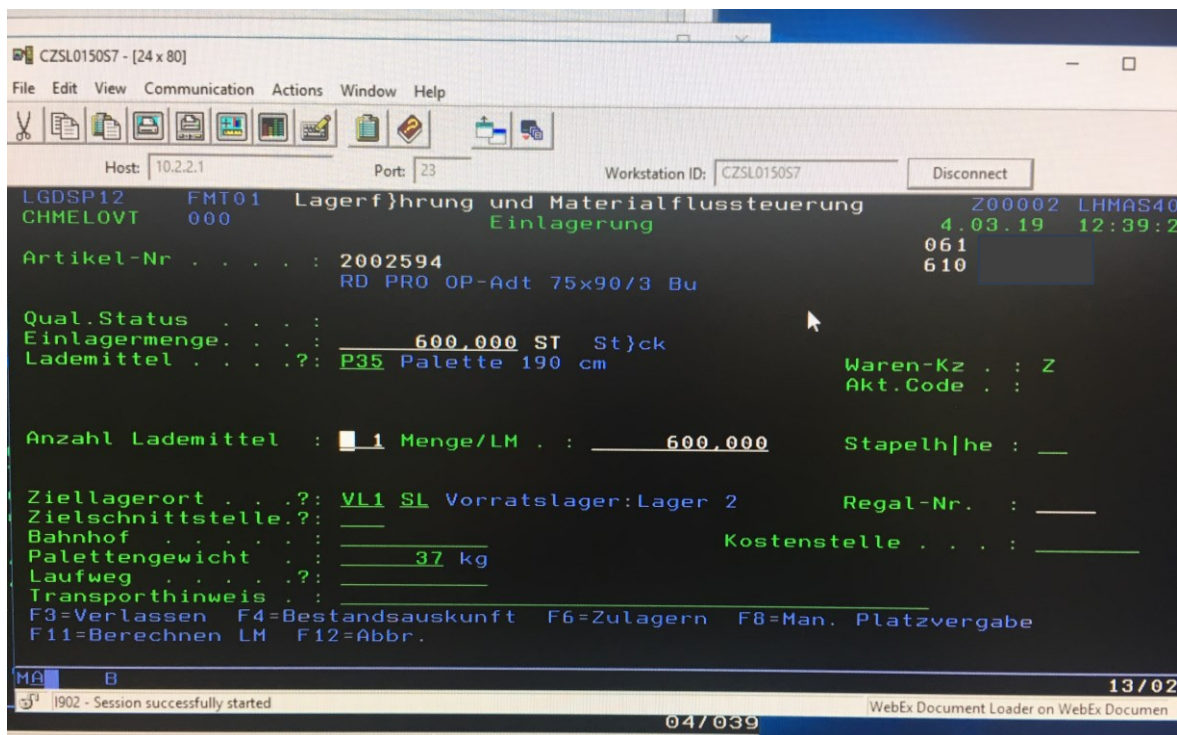
6.3 Příjem zboží

Na příjmu zboží, kde se odváží navožený materiál ze skladu A do prostorů pro příjem označených jako SCZ 2 Příjem, se pracuje také ve dvousměnném provozu. Skladníci mají odpovědnost za tyto činnosti:

- převzetí materiálu a zboží od dopravců nebo od logistického oddělení firmy,
- kontrolu obsahu přepravních a fakturačních listů s fyzickým počtem,
- rozpis materiálu a zboží dle interních požadavků podniku,
- patřičnou dokumentaci s rozepsaným materiálem a zbožím předat oddělení logistiky.

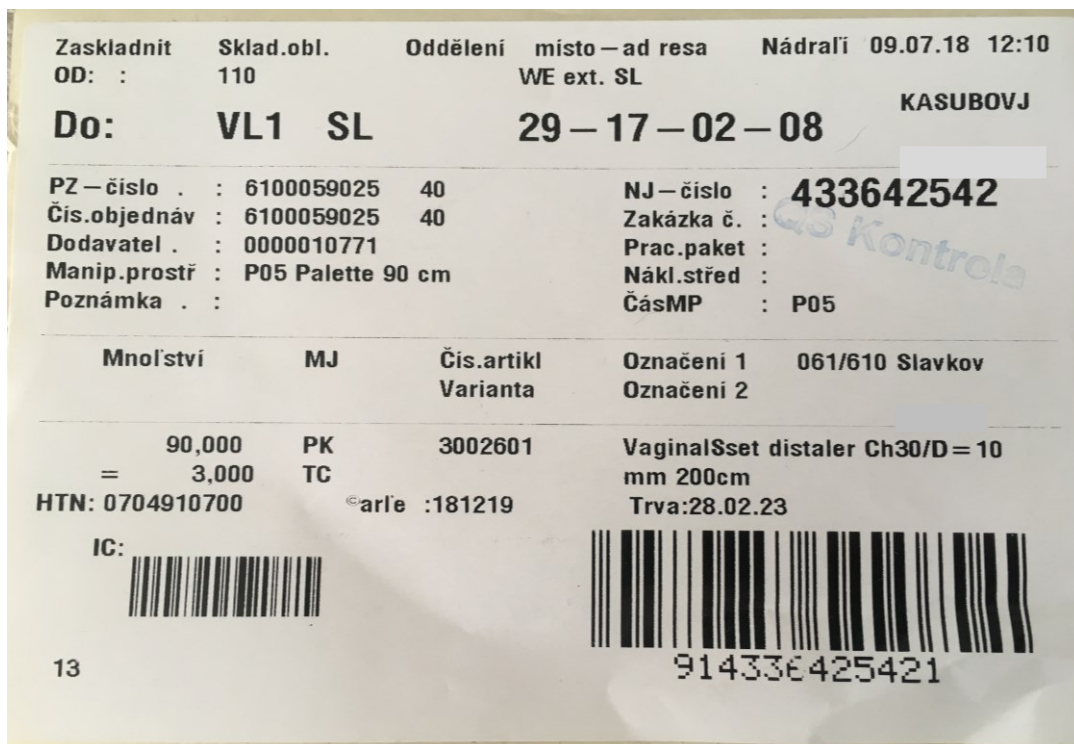
Dále také skladníci musejí, po zavedení rozepsaného materiálu a zboží zaměstnanci logistiky do systému SAP a LFS, materiál a zboží polepit etiketami a rozvést do skladu B podle přidělených pozic.

Příjem materiálu v podnikovém softwaru LFS. Na obrázku lze vidět, všechny údaje, které se zadávají pro správné zařazení materiálu či zboží do skladových prostor podniku.



Obr. 23. Příjem v softwaru LFS [interní zdroj]

Tento program vygeneruje volné pozice a podle kritérií je zařadí na odpovídající místa do jednotlivých skladových hal.



Obr. 24. Vytisknutá etiketa pro zaskladnění sortimentu na pozici [vlastní fotka]

Největší pozornost je zde věnována fyzickému příjmu, neboť na fakturačních listech počet kusů nemusí souhlasit s fyzickým počtem, který skutečně přišel od dodavatele. Protože jde o zdravotnický materiál a zboží je zde velmi důležité, nesmí být je obal poškozen. Pokud je poškozen, musí se vyplnit formulář o škodě a materiál nesmí být přijat ani naskladněn.

Pro plynulé zásobování skladů spolupracují oddělení odbytu a oddělení logistiky. Logistické oddělení po pětidenních cyklech kontroluje pohyby zboží na skladech a připravuje objednávky na zboží ze skladů. Počítačový software má jednu z nejdůležitějších rolí v podniku, protože je propojen s každým oddělením. Bez tohoto vnitropodnikového softwaru nelze spolupracovat. Tento software dále kontroluje disponibilní stav všech položek se stavem fyzickým.

Polotovary a hotové výrobky se dovážejí z centrály v Rakousku, Německa, Francie a z Číny. Na dodávky z Asie se čeká až tři měsíce naopak u produkce z Evropy jen pár dnů (cca devět dní).

6.4 Řízení kvality

Většina lidí si myslí, že oblast řízení kvality se zabývá jen papírováním nebo vstupními kontrolami sortimentu, ba naopak se jedná o neustálé zlepšování všeho, co se v dané firmě odehrává a zasahuje tak do všech procesů. Neustálé zlepšování v dnešní moderní době je pro podniky nezbytně nutné. Řízení kvality (jakosti) a s ní spojené neustálé zlepšování, ať už vědomě či nevědomě, je zcela přirozené pro úspěšné řízení podniků.

Jak již bylo uvedeno výše, není řízení kvality jednorázovou událostí, ale trvalá snaha o zlepšování. Každá firma má svůj zavedený systém a své zvolené metody jim vyhovující. Tyto systémy řízení kvality v podnicích a ostatních organizacích jsou založeny víceméně na mezinárodních, národních ale i podnikových normách a standardech. Typické jsou ISO normy nebo koncepce TQM (Total Quality Management), Six Sigma a ostatní.

Firma XYZ působící v odvětví zdravotnictví musí plnit další odvětvové standardy, aby vyhověla předpisům nebo požadavkům od svých zákazníků.

Všechny zvolené metody či standardy pro řízení kvality pomáhají organizaci nastavit celkový systém řízení, aby nedocházelo k negativním jevům, jako je např. špatná kvalita výrobků, chyby, rizika a náklady.

XYZ má své podnikové předpisy, ale i standardy, jako je výroba zdravotnických výrobků a tzv. „Setpacků“ podle předpisů České republiky do třídy H3 – nejpřísnější hygienická zóna.

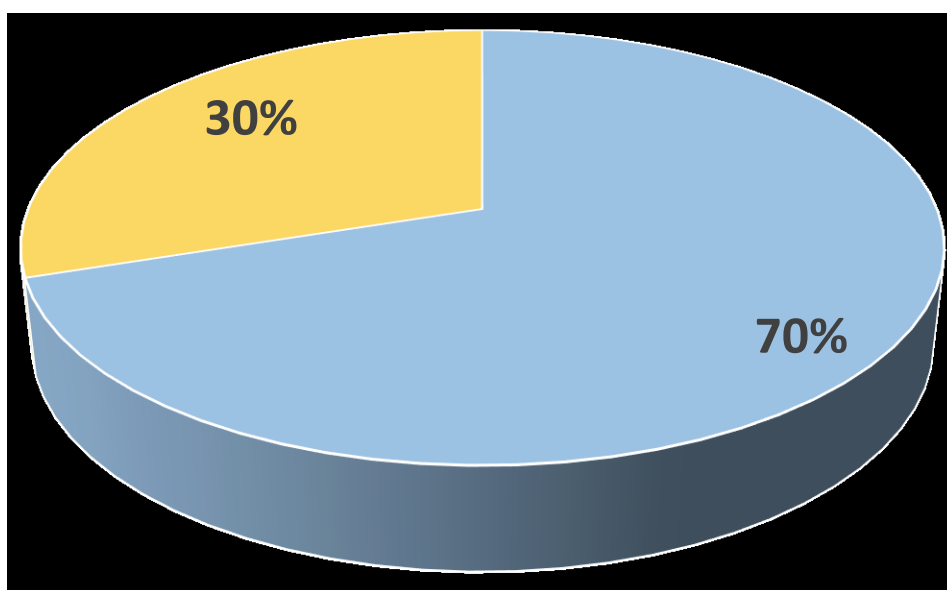
Oddělení kvality v podniku odebrává u stanovených materiálů a výrobků, které přijdou od dodavatelů, určitý počet kusů pro rozbor jakosti a ostatních parametrů, které stanoví předpisy a normy (viz Příloha II).

6.5 Dodavatelé a zákazníci

Materiál se dováží od několika obchodně smluvených partnerů – dodavatelů. Dodavatelé jsou z různých částí světa. Ceny na trhu nejsou stálé, konkurence je vysoká, a proto společnost musí stále hledat nové dodavatele.

Mezi zákazníky patří zejména nemocnice, obchod se zdravotnickými potřebami a lékárny a v neposlední řadě i specializované sítě zdravotnických velkoobchodů. Menší část zboží jak již bylo uvedeno výše, se prodává i na území České republiky, ale protože je to pro český trh drahá záležitost, tak se většina sortimentu odváží a prodává do zahraničí.

Prodej výrobků za rok 2018



■ Prodej a následný vývoz za hranice ČR ■ Prodej do ČR

Graf. 1. Prodej výrobků za rok 2018 [vlastní zpracování]

7 POUŽITÉ METODY PRO OPTIMALIZACI

Zvolené metody a analýzy pro optimalizaci výrobního systému s následným vyhodnocením a navrhnutí případných opatření.

7.1 SWOT analýza

Analýza SWOT byla vyvinuta v 60. – 70. letech dvacátého století. Pracoval na ni Stanford Research Institute, v rámci výzkumného úkolu, který musel analyzovat příčiny neúspěchu při plánování procesů firem ve Fortune 500 ve Spojených státech amerických a ve Velké Británii. Tým těchto firem (SRI) vedl Albert Humprey. K analýze neúspěchů při plánování procesu, využíval dělení těchto příčin neúspěchů do následujících kategorií:

- „Satisfactory,“
- „good in the future is an Opportunity,“
- „bad in the present is a Fault“
- And a „bad in the future is a Threat.“

Pracovně se těmito příčinám neúspěchů, rozdělených do těchto kategorií, říkalo SOFT analýza. V roce 1964 pánové Urick a Orr v přednášce na firemní konferenci zaměnili písmena, a tak se ze SOFT analýzy stala SWOT analýza, dnes jedna z nejnámějších a nepoužívanějších vůbec.[30]

Tato analýza jako velmi jednoduchý nástroj se řadí mezi jednu z nejpoužívanějších a nejnámějších analýz pro stanovení strategického prostředí společnosti jak vnitřním, tak i vnějším. Hlavním cílem této analýzy je identifikovat silné a slabé stránky společnosti a také její příležitosti a možné hrozby.

Mnoho společností tuto metodu provádí jen za účelem toho, aby si ji tzv. odškrtly, že ji má splněnou a dále také proto, že tato jednoduchá analýza bývá často součástí mnoha dokumentací projektů. Avšak samotná SWOT analýza má smysl tehdy, jestliže na ni navazují další kroky či další metody a úpravy.

Firma by se měla snažit omezit své slabé stránky, naopak podporovat své silné stránky, využívat příležitosti v okolí a také se snažit předvídat potenciální hrozby. Díky těmto aspektům prokáže podnik své konkurenční výhody nad ostatními. Velmi důležité je mít potřebné dostatečně kvalitní informace nejen z podniku, ale také z jeho okolí.

Silné a slabé stránky vycházejí přímo z vnitřní situace podniku. V této oblasti se vyhodnocují zejména zdroje podniku a jejich využití, plnění cílů. Příležitosti a hrozby vycházejí z vnějšího prostředí, jako je makroprostředí a konkrétní trh, jež obklopuje podnik.

SWOT je rozdělena do čtyř čtverců:

- Silné stránky (Strengths)
- Slabé stránky (Weaknesses)
- Příležitosti (Opportunities)
- Hrozby (Threats).[31][32][33]

SWOT analýza může mít různé podoby, ale „obecná“ struktura je graficky vyobrazena na následujícím obrázku.

Tab. 2. Základní tabulka SWOT analýzy [vlastní zpracování]

		POMOCNÉ	ŠKODLIVÉ
		<i>silné stránky (STRENGTHS)</i>	<i>slabé stránky (WEAKNESSES)</i>
VNITŘNÍ		S	W
		<i>příležitosti (OPPORTUNITIES)</i>	<i>hrozby (THREATS)</i>
VNĚJŠÍ		O	T

Po seznámení s firmou a jejím prostředím (historií, organizační strukturou, řízením výroby, druhy výrobků a nabízeného sortimentu, skladovým hospodářstvím) a na základě praxe s následující pozdější spoluprací se zaměstnanci podniku a hovorů s nimi, byla sestavena SWOT analýza, která určila specifické strategické otázky a problémy, na něž by se podnik měl zaměřit.

Tab. 3. SWOT analýza vybrané společnosti [vlastní zpracování]

	POMOCNÉ	ŠKODLIVÉ
	<i>silné stránky</i>	<i>slabé stránky</i>
VNITŘNÍ	- kvalitní výrobky	- slabá propagace na českém trhu
	- dobrá finanční situace	- nedostačující skladové prostory
	- vyškolený personál	- nedostatečná úroveň podnikového softwaru "LFS"
	- možnost práce v zahraničí	- vysoká cena výrobků pro český trh
	- znalost v oboru	- nedostačující řízení zásob
		- špatná vazba mezi skladem a výrobou
VNĚJŠÍ	<i>příležitost</i>	<i>hrozby</i>
	- nové technologie	- časté změny legislativy a norem
	- nový produkt	- zvýšení konkurenčního tlaku
	- nové zahraniční vybudování dceřiných podniků	- tržní bariéry (clo, zvýšení daní,...)
	- další moderní trendy	- možná korupce
	- příznivé podmínky trhu	- zvýšení cen od dodavatelů materiálů/zboží

7.1.1 Vyhodnocení SWOT

Mělo by se dbát na maximalizaci silných stránek a příležitostí, naopak tomu je u slabých stránek a hrozeb, kde by se měli minimalizovat na co nejnižší možnou úroveň. Nutno dodat, že vnější prostředí je z velké části neovlivnitelné např. změna legislativních dokumentů, ale je důležitá jejich identifikace.

Vnitřní/ Vnější prostředí společnosti

Následující tabulky jsou rozděleny do vnitřního a vnějšího prostředí společnosti XYZ, kde v prvních sloupcích jsou vypsány všechny silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby.

Sloupec Váha

Je vyjádření důležitosti jednotlivých položek a jejich součet musí být vždy 1. Čím vyšší číslo (např. 0,80), tím je jeho důležitost významnější.

Sloupec Body

Silné stránky a příležitosti mají následné bodování – používá se zde kladná stupnice od 1 do 5, kdy 1 představuje nejnižší „spokojenost“ a 5 naopak nejvyšší „spokojenost“.

U slabých stránek a hrozeb je stupnice záporná – používá se stupnice -1 do -5, kdy -1 je „nejnižší spokojenost“ a -5 je „nevyšší nespokojenost“.

Sloupec Výsledek

V tomto sloupci je vynásobena hodnota Váhy se sloupcem Body.

Výsledná bilance

Sečtou se výsledky vnitřní části analýzy SWOT (slabé a silné stránky). To samé se udělá u vnější části (příležitosti a hrozby). Následuje vytvoření poslední tabulky s celkovým vyhodnocením, kde se odečtou hodnoty vnitřního a vnějšího prostředí.

Stanovení vah i bodů bylo uskutečněno spolu s vybranými vedoucími různých oddělení a zaměstnanců.[34]

Tab. 4. Vyhodnocení vnitřního prostředí [vlastní zpracování]

Prostředí společnosti - vnitřní	Váha	Body	Výsledek
Silné stránky			
kvalitní výrobky	0,50	5	2,50
dobrá finanční situace	0,25	5	1,25
vyškolený personál	0,15	4	0,60
možnost práce v zahraničí	0,05	4	0,20
znalost v oboru	0,05	5	0,25
Součet	1,00		4,80
Slabé stránky			
slabá propagace	0,05	-2	-0,10
nedostačující skladové prostory	0,20	-5	-1,00
nedostatečná úroveň podnikového softwaru "LFS"	0,10	-4	-0,40
vysoká cena výrobků pro český trh	0,05	-2	-0,10
nedostačující řízení zásob	0,30	-5	-1,50
špatná vazba mezi skladem a výrobou	0,30	-5	-1,50
Součet	1,00		-4,60

Červeně jsou označeny nejvýznamnější faktory u vnitřního i vnějšího prostředí společnosti XYZ.

Tab. 5. Vyhodnocení vnějšího prostředí [vlastní zpracování]

Prostředí společnosti - vnější	Váha	Body	Výsledek
Příležitosti			
nové technologie	0,30	5	1,50
nový produkt	0,35	5	1,75
nové zahraniční vybudování dceřiných podniků	0,10	2	0,20
další moderní trendy	0,10	3	0,15
příznivé podmínky trhu	0,25	3	0,60
Součet	1,00		4,20
Hrozby			
časté změny legislativy a norem	0,05	-2	-0,10
zvýšení konkurenčního tlaku	0,05	-3	-0,15
tržní bariéry (clo, zvýšení daní,...)	0,10	-4	-0,40
možná korupce	0,25	-4	-1,00
zvýšení cen od dodavatelů materiálu/zboží	0,55	-5	-2,75
Součet	1,00		-4,40

Poslední tabulka představuje celkové vyjádření bilance u vnitřního a vnějšího prostředí.

Tab. 6. Celkové vyhodnocení SWOT analýzy [vlastní zpracování]

Konečné vyhodnocení SWOT	
Vnitřní prostředí společnosti	0,20
Vnější prostředí společnosti	-0,20
<i>Celkem</i>	0,00

Výsledná bilance SWOT vyšla, jako nulová tzn., že společnost musí zapracovat na zlepšení. Nejvyššího zlepšení dosáhneme u vnitřního prostředí, neboť zapracovat musí společnost vždy na „sobě“. U vnějšího prostředí toho příliš mnoho společnost nedokáže sama změnit.

SWOT analýza byla podstatnou složkou, která měla za úkol poukázat hlavně slabé stránky a možné hrozby podniku.

Z výše provedené analýzy patří mezi významné silné stránky zejména kvalitní materiál a výrobky, které se sice ve velkém množství vyvážejí za hranice České republiky, ale díky tomu je podnik schopný splňovat požadavky odběratelů/zákazníků a z toho vyplývající dobrá finanční situace podniku na zdravotnickém trhu. Z tohoto důvodu není nijak podnik zadlužen, je tak schopný efektivně provozovat svou činnost.

Firma málo propaguje na českém trhu v podobě reklam. Využití této formy propagace by vedlo ke zvýšení odběru vyrobeného sortimentu společnosti. Tento způsob může vylepšit již tak dobré jméno společnosti.

Na slabších stránkách by podnik měl do budoucna více zapracovat a věnovat jim dostatečný čas, aby nadále byl schopný konkurenceschopnosti.

7.2 ABC a XYZ

Ze SWOT analýzy vyplývá nedostačující řízení zásob. Jednou ze slabých stránek podniku je potřeba určitého materiálu či zboží do zakázek ve výrobě, kdy tato položka je sice založena v systému, ale není fyzicky ve skladových prostorech, jde o početní chyby, které vznikly již u dodavatele, a přijalo se množství, které přišlo fyzicky (tedy většinou menší množství). Tyto nedostatky se pak projevují ve výrobě, kdy se určitá zakázka kvůli nedostačujícímu množství musí odložit a čekat, než přijde od dodavatele další objednávka.

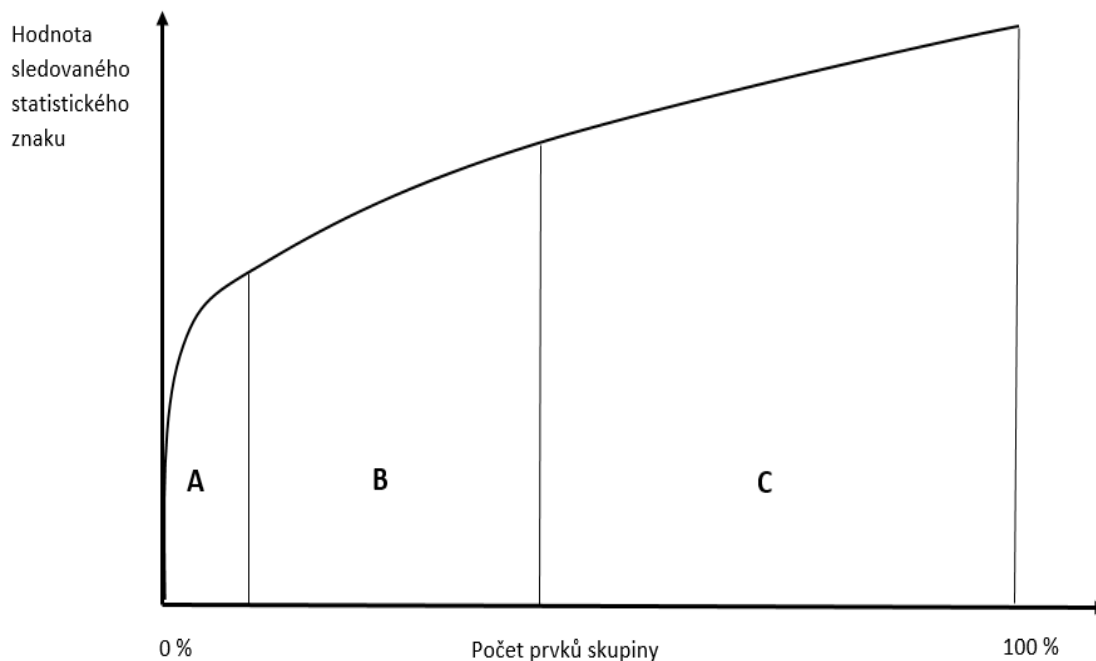
Pro lepší řízení zásob, aby nedocházelo k nedostatečným dodávkám potřebného (určitého) materiálu či produktu do podnikové výroby, je zapotřebí zjistit, které položky jsou nejvíce obrátkové (používané) a právě proto je vhodné použít metodu ABC. Jde o velmi jednoduchou a při vhodném uplatnění i o velmi efektivní a racionalizační metodu pro správné řízení zásob.

Metoda ABC

Její podstata spočívá v rozčlenění prvků do tří skupin, a to buď do skupiny A, B nebo C. Tato metoda je založena na Parretově pravidle 80:20. Parretův princip je tedy následující:

- 80% tržeb podniku tvoří jen 20% výrobků,
- 20% skladových položek se podílí na 80% celkové hodnoty zásob,
- 20% dodavatelů se podílí na 80% dodávek materiálu...

Cílem je rozčlenit zásoby do několika skupin podle toho, jak jsou pro firmu důležité a jak podrobně potřebuje jednotlivé položky sledovat. Kritérium pro zařazení jednotlivých položek zásob do skupin si každá firma stanoví sama. [35]



Graf. 2. Rozdělení ABC do grafu [35]

Význam jednotlivých skupin:

A – v této skupině je malý vysoce obrátkových položek s klíčovým podílem na celkovém objemu zásob. Velmi důležité položky, vyžadující detailní (denní) sledování a individuální přístup. V zájmu dosažení úspor je nutné tyto položky objednávat co nejčastěji v malých dávkách.

B - skupina obsahuje větší počet položek než skupina A, jejich podíl na celkovém objemu zásob je však výrazně menší. Z hlediska optimalizace můžeme položky skupiny B objednávat méně často, vzroste sice průměrná zásoba, ale vzhledem k nižšímu podílu na obratu nebude její absolutní nárůst tak velký.

C - obsahem skupiny C jsou položky s nejnižším podílem na obratu, resp. na celkovém objemu zásob. Zpravidla se jedná o nejpočetnější skupinu zásob. Nevyžadují tak časté objednávání, většinou stačí tedy objednat několikrát za období.[7][8][35]

Možné návrhy strategií řízení zásob pro jednotlivé skupiny:

Obr. 25. Rozdělení do skupin ABC a jejich strategie řízení [8]/[35]

Skupina a její charakteristika	Zvolená strategie řízení	Metody pro dosažení zvolené strategie řízení
SKUPINA A		
Několik položek Největší obrat	přísná kontrola	pravidelná kontrola
	osobní dohled a kontrola	přesné záznamy o stavu zásob
	komunikace	propracovaný systém tvorby předpovědi, vnitropodnikový ERP
	JIT/KANBAN přístup, dostatečná pojistná zásoba	zavedení potřebných metod řízení zásob, výpočet pojistné zásoby
SKUPINA B		
Větší počet významných položek Významný obrat	politika řízená na bázi "Lean"	užití propracovaných metod
	užití klasické kontroly zásob	výpočet pojistné zásoby
	Lean management	nastavení limitní velikosti objednávek
		PC řízení a zaznamenávání vyjimečných případů
SKUPINA C		
Velké množství položek Nízká hodnota obratu (resp. malá poptávka)	minimální kontrola	jednoduché systémy řízení
	plnění objednávek s dostatečnou časovou rezervou	vyhnutí se nedostatečných zásob či nadbytku
	velké objemy objednávek	nepravidelné objednávání
	nulové nebo vysoké stavy zásoby	

Metoda XYZ

Metoda se využívá ke klasifikaci produktů nebo materiálových položek podle variability spotřeby, respektive poptávky. Jejím cílem je zvýšit efektivitu řízení a snížení nákladů.

Hlavním cílem je roztřídit položky dle spotřeby (konstantní, kolísavá nebo úplně nepravidelná) za účelem implementace vhodné strategie řízení zásob.

Třídění může být různé podle odvětví, následující je obecně známé rozdělení do skupin:

- 10 % - 20 % položek ve skupině X
- 20 % - 30 % položek ve skupině Y
- 50 % - 70 % položek ve skupině Z

Hlavním kritériem pro klasifikaci zásob dle metody XYZ je variační koeficient (CV). Klasifikace dle tohoto koeficientu není striktně dána, určuje si ji společnost. [7][8][35]

Ne vždy je teorie u metod stejná jako v praxi, avšak vždy z ní vychází. Proto je dobré mít o teorii využívaných metod v podniku přehled, ale také vědět, jak je použít a jak naložit se získanými výsledky. Výsledky nám ukážou, na co je nutné se zaměřit anebo řešit.

Kombinace ABC a XYZ

Pro optimalizaci řízení zásob jsem si zvolila kombinaci těchto dvou metod, díky kterým může podnik dosáhnout dalších užitečných a potřebných informací. Například, že pro výrobek/produkt zařazený do skupiny AX, BX a AY, to znamená pro výrobky vyznačující se vysokou a pravidelnou spotřebou, je velký důraz kladen na bezproblémové dodávky synchronizované s výrobou podniku.

Potřebná data a informace o materiálovém toku mi poskytlo oddělení odbytu v podniku za rok 2018. Vybraná empirická data v tabulce, jsou ta nejvíce zapotřebí ve výrobě do jednotlivých zakázek.

Pro výpočet první metody, tedy metody ABC, byl vybrán nejvíce používaný sortiment do výroby. Je to tzv. „TOP sortiment“ podniku. Potřebná data byla získána z interních dokumentů za rok 2018. Jedná se o produkty, které se balí do tzv. Kitpacků, jsou to zejména gumové operační/vyšetřovací rukavice různých velikostí a vlastností (s pudrem, bez pudru atd.) a také již zmíněné Gazin tampony. Dále „Raucodrape“ (firemní zkratka Drapy), jsou různé velikosti a druhy krytí na různé typy operací např. pro malé chirurgické zákroky je to typ Raucodrape Pro Basis-Set Mini, Raucodrape Pro (operační krytí pro normální až velmi vysoký výskyt tekutin) apod.



Obr. 26. Raucodrape [vlastní fotka]

Z důvodu velkého množství (přibližně okolo 2 500 různých produktů), byly s pomocí vedoucího oddělení logistiky vybrány tyto následující položky. Dvanáct nejvíce používaného sortimentu s firemní identickou šarží:

- 1) 30803
- 2) 106403
- 3) 18506
- 4) 30637
- 5) 30804
- 6) 30638
- 7) 106404
- 8) 45031
- 9) 30802
- 10) 18500
- 11) 45021
- 12) 18503

ABC

Následující tabulka obsahuje data a údaje o roční spotřebě nejvíce používaného sortimentu v korunách a jeho procentuálním podílem u jednotlivých položek na ročním obratu. Vybrané položky jsou zde seřazeny podle firemního dokumentu, za rok 2018, spolu s jejich ročním obratem.

Tab. 7. Analýza ABC podle ročního obratu [zdroj vlastní]

Číslo položky	Roční spotřeba (Ks)	Hodnota ročního obratu (Kč)	Hodnota ročního obratu (%)
1	15 792 600	9 931 601	17,70
2	12 201 400	7 391 420	13,21
3	8 299 600	4 920 515	8,79
4	9 239 900	6 944 984	12,41
5	7 209 200	4 509 218	8,06
6	7 629 300	5 859 306	10,47
7	4 879 000	2 925 136	5,23
8	4 825 300	3 218 397	5,75
9	6 566 000	4 241 695	7,58
10	4 647 100	754 703	1,35
11	4 550 900	3 861 720	6,90
12	4 420 900	1 402 048	2,56
Celkem	X	55 402 048	100,00

Jak je zřejmé, z těchto dvanácti „TOP“ používaných položek, vede položka první, která má šarži 30803 s ročním obratem 9 931 601 Kč a nejméně výdělečná je položka 10 s ročním obratem pouze 754 703 Kč.

Výpočty této tabulky jsou dalšími vstupy pro výpočet dalších tabulek nutných k závěru u metody ABC.

V tabulce č. 8, jsou použita stejná data jako v předchozí tabulce. Zde jsou už jednotlivé položky rozděleny podle výše ročního obrátu a jeho procentuální vyjádření, do skupiny A, B nebo C.

Tab. 8. Výsledky výpočtů ABC [vlastní zpracování]

Číslo položky	Roční obrat (Kč)	Hodnota ročního obrátu (%)	Hodnota ročního obrátu (%) kumulativní	Skupina
1	9 931 601	17,70	17,7	A
2	7 391 420	13,21	30,91	A
4	6 944 984	12,41	43,32	A
6	5 859 306	10,47	53,79	A
3	4 920 515	8,79	62,58	A
5	4 509 218	8,06	70,64	B
9	4 241 695	7,58	78,22	B
11	3 861 720	6,90	85,12	B
8	3 218 397	5,75	90,88	C
7	2 925 136	5,23	96,09	C
12	1 402 048	2,56	98,66	C
10	754 703	1,35	100	C

Výsledky v druhé tabulce už rozdělují nepoužívanější položky do tří skupin. Z těchto výsledků vyplývá, že největší podíl na ročním obrátu mají položky zařazené do skupiny A s 62,63 %, a jež je také zároveň tou nejpočetnější (pět položek z 12). Položky v této skupině by se měly objednávat v pravidelných menších dodávkách.

Skupina B obsahující celkem tři položky (5, 9, 11), tvoří 22, 54 % ročního obrátu. Tento sortiment se vyznačuje menším podílem, ale významným obrátem. Oproti položkám ve skupině A by se položky měly objednávat méně častěji.

Poslední skupina, tedy skupina C, vykazuje celkem čtyři položky, které mají celkový podíl na ročním obratu pouze 14, 83 %. Tyto položky není nutno objednávat tak pravidelně jako položky ve skupině A či B.

V následující a zároveň poslední tabulce č. 9 metody ABC, jsou vyobrazeny výsledky z předchozích dvou tabulek pro lepší přehlednost, ale také proto, aby podnik viděl, na které položky se má zaměřit a řešit je.

Je nutno podotknout, že se jedná o dvanáct vybraných „TOP“ položek z celkových 2 500 položek v celém podniku, a proto jsou výsledky v praxi jiné, než jaká je teorie u této metody.

Tab. 9. Rozřazení položek do skupin, [vlastní zpracování]

Skupina	Číslo položky	Podíl z hodnoty obratu (%)	Podíl z počtu kategorií (%)
A	1, 2, 4, 6, 3	62,63	41,67
B	5, 9, 11	22,54	25,00
C	8, 7, 10, 12	14,83	33,34

Tento veškerý sortiment se vychystává do výrobních hal firmy, zejména pak do tzv. Kitpac-kových setů.

Pro správné řízení zásob byla zvolena kombinace ABC s následující metodou XYZ.

XYZ

Tato analýza slouží ke klasifikaci materiálových položek z pohledu variability spotřeby respektivě poptávky.

Použitá data v tabulkách pro výpočet XYZ jsou stejná jako u předchozí metody ABC.

První tabulka této metody obsahuje záznam průměrné spotřeby v Kč, směrodatnou odchylku a variační koeficient pro jednotlivé položky.

Vyšší variační koeficient vyšel u položek 5, 7, 8, 9, 10, 11, a 12. Nejvyšší hodnota odchyl-nosti (variability) od normálu, je u položky číslo 10 s 55,80 %.

Tab. 10. výpočty XYZ analýzy [vlastní zpracování]

Číslo položky	Průměr v (Kč)	Směrodatná odchylka (Kč)	Variační koeficient (%)
1	827 633,00	36 145,42	4,37
2	615 951,67	32 817,72	5,32
3	410 042,00	9 192,91	2,24
4	578 748,00	29 301,42	5,13
5	375 768,00	94 498,75	25,16
6	488 275,50	29 559,76	6,03
7	243 761,00	115 492,39	49,49
8	268 199,75	148 741,68	52,13
9	350 461,00	52 855,98	15,15
10	62 891,90	35 196,62	55,80
11	321 810,00	162 335,97	50,00
12	116 837,00	62 712,81	51,03

Rozdělení jednotlivých položek do skupin Y, X a Z, podle procent variačního koeficientu a také jejich procentuální zastoupení.

Tab. 11. Rozřazení položek do skupin XYZ [vlastní zpracování]

Skupina	Číslo položky	Variační koeficient	Počet položek (%)
X	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9	do 50 %	58,33
Y	7, 8, 10, 11, 12	od 50 do 90 %	41,67
Z	-	nad 90 %	-

Výsledky z tabulky č. 11 dokládají, že větší počet sortimentu je distribuován ze skladu pravidelně a tvoří ho 58,33 % z celkového počtu všech položek. Jsou to tedy položky, jejichž spotřeba je konstantní (plynulá) a předvídatelná.

V druhé skupině je o něco méně materiálových položek s podílem 41, 67 %. Ve skupině Y se jedná o sortiment, jehož spotřeba má jisté slabší i silnější výkyvy, ale do jisté míry je předvídatelná.

U poslední skupiny Z, nejsou žádné materiálové položky, protože se jedná pouze o dvanáct nejvíce používaných položek z celkového počtu (2 500 položek).

7.2.1 Výsledky metod ABC, XYZ

Vyhodnocení výsledků kombinace ABX a XYZ jsou v následující matici 3x3. Výsledky jsou mnohem efektivnější a podají nám více potřebných informací než jednotlivé výsledky analýz zvlášť. Kombinace těchto analýz slouží jako podklad pro plánování spotřeby a nákupu.

Tab. 12. Rozdělení do skupin ABC a XYZ [vlastní zpracování]

ABC/XYZ	A	B	C
X	1, 2, 3, 4, 6	5, 9,	-
Y	-	11	7, 8, 10, 12
Z	-	-	-

K výsledkům lze dodat:

- Sortiment ve skupině AX má vysoký podíl na ročních tržbách. Jejich spotřeba se nemění a předpovědi jsou spolehlivé. Vhodné je použití systému zásobování JIT s přesností až na 1 hodinu.
- U skupiny BX, v které jsou celkem 2 položky, má středně vysoký podíl na ročních tržbách a nákupu. Stejně jako v první skupině AX, tak i BX mají pravidelnou spotřebu.
- BY má pouze jednu materiálovou položku, která se vyznačuje střední hodnotou spotřeby i střední kvalitou předpovědi (prognózy).
- Poslední skupinou je CY, jedná se o nižší hodnotu spotřeby se střední kvalitou prognózy.
- Do ostatních skupin nebylo z předchozích tabulek a jejich výsledků nic zařazeno.

7.3 Spaghetti diagram a pracovní snímek zaměstnance

Dalším krokem pro optimalizaci výrobního systému ve společnosti byl zvolen špagetový diagram ve světě známý jako „Spaghetti diagram“ spolu s metodou nazývanou pracovní snímek dne. Obě tyto metody mají spolu s předchozími analýzami vylepšit dosavadní přístup zaměstnanců zejména při vychystávání sortimentu potřebného do výrobních hal či přímo k odbytu, aby nedocházelo k opakujícímu se problému v oblasti nedostatečného plynulého zásobování těchto firemních oddělení.

Špagetový diagram byl využit pro zkoumání pohybu jednotlivých zaměstnanců čili v této problematice spíše skladníků, při jejich každodenním úkolu plnění vychystávání „zakázek“ do tzv. komor (přechodových jeskyní). Jedná se o velmi jednoduchou metodu zvolenou pro optimalizaci procesu v podniku.

Do layoutu jednotlivých pracovišť, ve kterých skladník vykonává svou pracovní činnost, se zakresluje převážně pomocí čar, odkud a kam se pohybuje. Takto vyhotovený layout zaměstnance by měl mít vyhodnocení v podobě zjištěných prostojů, zbytečného pohybu či jiných možných příčin, jež tento proces zdržují a nedochází tak k včasnému zásobování.

Druhou, a zároveň jednoduchou metodou, je pracovní snímek zaměstnance. V této metodě se stopuje čas skladníka při jeho pracovních činnostech. Je to tedy klasická časová studie. Cílem této studie bylo zhotovit standardní metodu práce a následně ji zanalyzovat, jestli je to ten nejvhodnější způsob výkonu činnosti (práce) a odhalit tak její nedostatky v pracovním procesu.

Obdobně jako u špagetového diagramu, tak i u pracovního snímku, bylo zaznamenáváno do layoutu pracoviště, kde daný skladník vykonává svou každodenní pracovní činnost. Snímek pracovního dne mimo tento layout obsahuje i přehlednou tabulku, ve které je zpracováno:

- začátek a konec činnosti,
- délka trvání činnosti,
- druh činnosti,
- možné poznámky (další popis, komunikace, spolupráce atd.).

Z důvodu neuveřejnění jména vybrané společnosti nemohou být uvedena konkrétní jména zkoumaných pracovníků, proto budou v layoutech označováni jako Skladník 1 a Skladník 2.

Skladník 1 - vychystává potřebný sortiment v dolních skladových prostorech (sklad Kit-pack) do přechodových komor, který se následně zpracovává do výroby.

Skladník 2 – naproti tomu vychystává přímo pro zákazníky hotové výrobky společnosti (horní sklad).

Skladové prostory v dolním skladu se poněkud více odlišují od těch horních. Rozdíl je třeba v počtu pater skladových regálů, kdy nahoře jsou tři patra regálů plus jeden spodní a naopak dole sedm pater plus jeden spodní. Důvodem jsou výšky europalet, v dolním skladu jsou půlpalety, většinou interně označovány jako P05.

Pro lepší představu jsou oba sklady vyobrazeny níže.



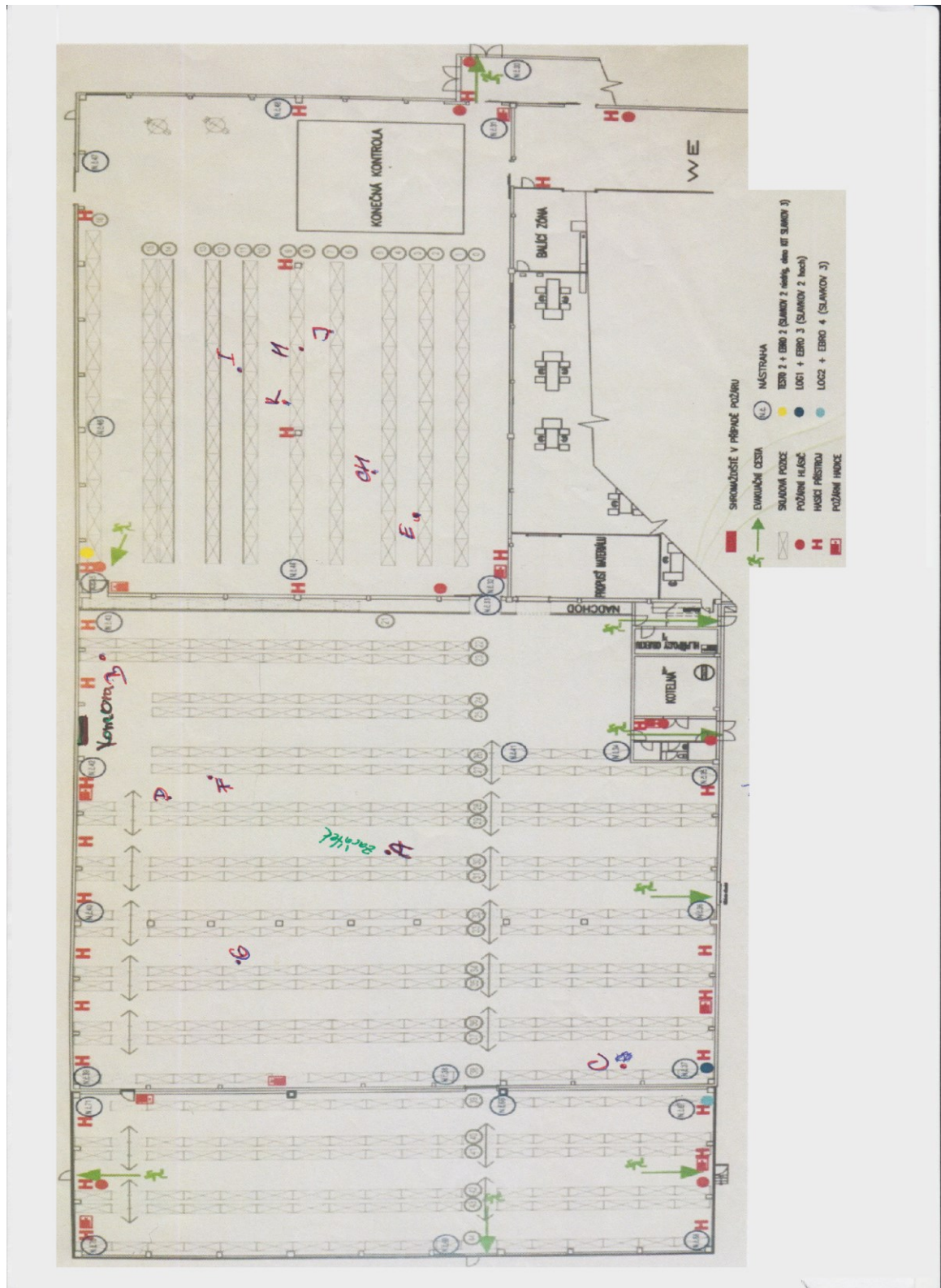
Obr. 27. Sklad A [vlastní fotka]



Obr. 28. Sklad C [vlastní fotka]

Následuje layout zachycující špagetový diagram a pracovní snímek Skladníka č. 1.

Z nedostatku času skladníků nebylo možné zaznamenat celou pracovní dobu. Proto je zaznamenáno pouze jedno vychystávání položek, tedy jedna tzv. zakázka do výroby. Je nutné posuzovat i to, jak je pracovník schopný reagovat z hlediska rychlosti, své snahy, ale také ze své fyzické a psychické stránky. V rozdílech „rychlosti“ tedy může sehrát roli zejména věk.



Obr. 29. Špagetový diagram Skladník 1 [vlastní zpracování, interní zdroj]

Ze špagetového diagramu na skladě Kitpacku je zřejmé plýtvání v podobě času, kdy přejezdy z jedné pozice k druhé nejsou plynulé a jezdí se různě. Od regálu č. 30 (A) do č. 23 (B) následně přejezd k regálu č. 38 (C) atd.

Ze špagetového diagramu Skladníka 1 se zároveň odvíjí i pracovní snímek, ve kterém se stopuje čas, viz tabulka níže.

Tab. 13. Pracovní snímek Skladníka 1 [vlastní zpracování]

Pozorovací list	Datum:	05. 04. 2019		
	Směna:	ranní		
	Od-do:	6:00-14:30		
Pracoviště	Sklad Kitpacku			
1. ZAKÁZKA - 12 pozic				
Pozice	Č. regálu	Počet (ks)	Čas (min)	Popis
A	30	324	1:58	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			0:38	PŘ
B	23	2	0:20	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			1:05	PŘ
C	38	646	4:47	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			0:52	PŘ
D	28	324	4:31	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			0:51	PŘ
E	3	198	1:25	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			0:47	PŘ
F	27	296	2:10	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			0:36	PŘ
G	34	324	2:01	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			1:03	PŘ
H	8	31	1:10	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			0:23	PŘ
CH	5	648	1:37	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			0:31	PŘ
I	11	324	6:09	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			0:32	PŘ
J	7	293	2:02	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			0:21	PŘ
K	9	126	1:45	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
Přechodová k.			0:55	PŘ
Celkem		3536	34:28	

Celkový čas vychystávání 1 zakázky je 34:28 minut.

Tab. 14. Legenda zkratek [vlastní zpracování]

Legenda zkratek	
NA	Naskenování kódu
PO	Počítání
NAL	Naložení na postýlku
ZAB	Zabalení do speciálních "pytlů"
TIET	Tisk etiket
PŘ	Přejezd

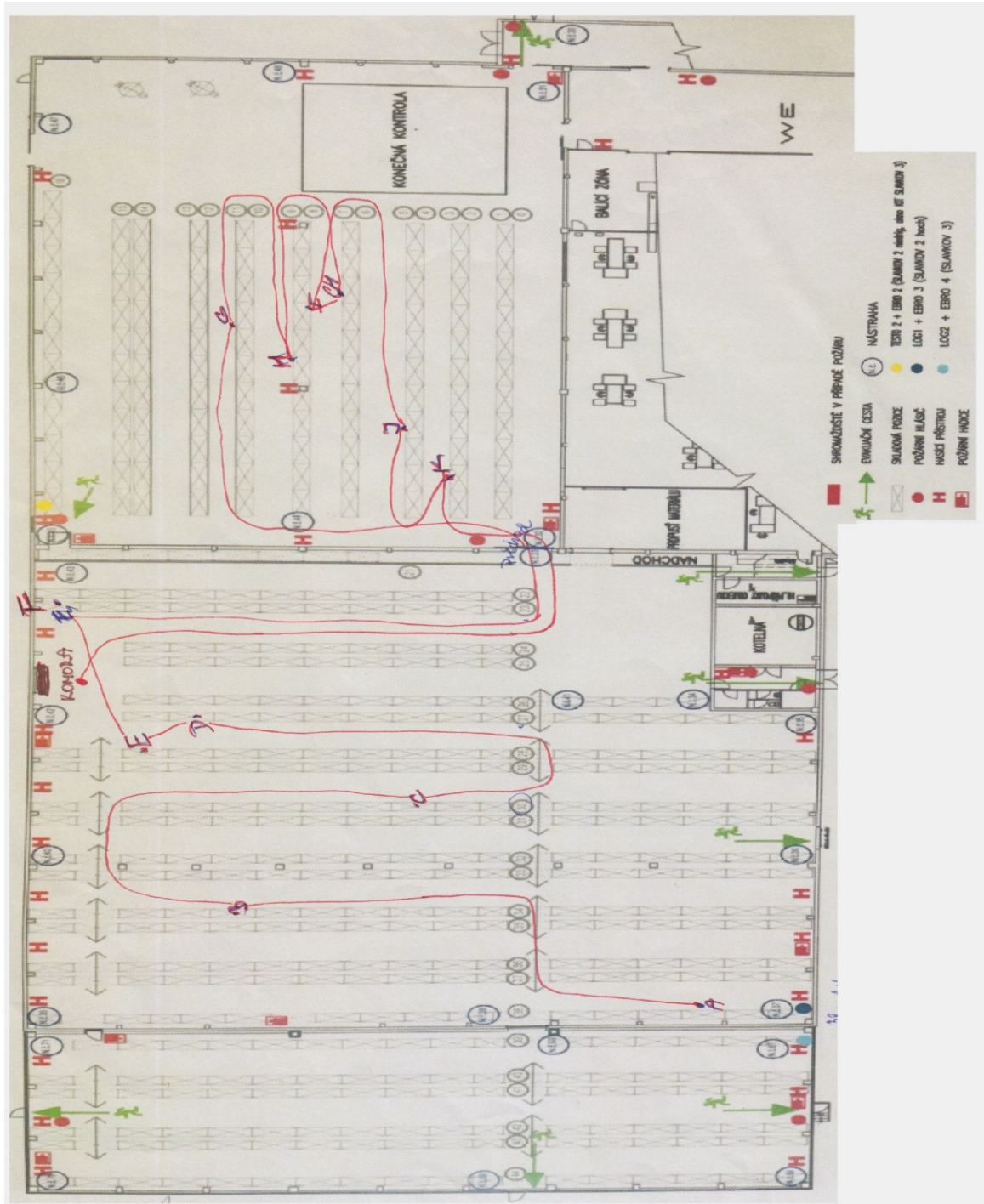
U pozice C (regál 38), D (regál 28) a I (regál 11) jsou nejvyšší stopované časy, jsou to položky obtížně počítatelné, zejména plastové stříkačky (viz. Obr. 30). U těchto drobných položek se dá velmi lehce splést v počítání. Pokud skladník udělá početní chybu, kdy dá do zakázky místo 324 ks například 325, potom výrobní oddělení na tento 1 kus udělá tzv. vratku do skladu. Tím pádem tu opět nastává zdržení ve výrobě, kdy zaměstnanci musejí dělat vratky namísto toho, aby se věnovali výrobě balíčků čili Kitpacků.



Obr. 30. Injekční stříkačky [vlastní fotka]

Jen u těchto tří položek byl celkový čas 14:87 minut z 34:28 minut. Tedy necelou polovinu času zabraly pouhé tři položky. Ostatní sortiment byl méně náročný z časového hlediska, protože byl zabalen po 50 ks, 10 ks a podobně.

Pokud by zakázka obsahovala více početně obtížných položek, tak by byl celkový čas mnohem vyšší a je zde nutné zavést nutná opatření pro snížení celkového času vychystávání zakázek do výroby.



Obr. 31. Špagueotvý diagram Skladník 1 optim. [vlastní zpracování, interní zdroj]

Červeně vyznačená dráha v diagramu ukazuje optimalizační cestu, kde dochází o vychystávání sortimentu ze zadních částí skladového prostoru do předních částí, vychystávání bude probíhat postupně, skladníci budou jezdit tzv. hada, nikoliv různě.

Tab. 15. Optimalizační pracovní snímek Skladníka 1 [vlastní zpracování]

Pozorovací list	Datum:	05. 04. 2019		
	Směna:	ranní		
	Od-do:	6:00-14:30		
Pracoviště	Sklad Kitpacku			
1. ZAKÁZKA - 12 pozic				
Pozice	Č. regálu	Počet (ks)	Čas (min)	Popis
A	38	646	4:47	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			0:30	PŘ
B	34	324	2:01	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			0:31	PŘ
C	30	324	1:58	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			0:32	PŘ
D	27	296	2:10	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			0:01	PŘ
E	28	324	4:31	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			0:12	PŘ
F	23	2	0:20	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			1:01	PŘ
G	11	324	6:09	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			0:19	PŘ
H	9	126	1:45	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			0:22	PŘ
CH	7	293	2:02	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			0:01	PŘ
I	8	31	1:10	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			0:25	PŘ
J	5	648	1:37	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
			0:17	PŘ
K	3	198	1:25	NA, PO, NAL, ZAB, TIET
Přechodová k.			0:45	PŘ
Celkem		3536	31:31	

Tab. 16. Legenda zkratk [vlastní zpracování]

Legenda zkratk	
NA	Naskenování kódu
PO	Počítání
NAL	Naložení na postýlku
ZAB	Zabalení do speciálních "pytlů"
TIET	Tisk etiket
PŘ	Přejezd

Návrh opatření:

Druhý, níže uvedený špagetový diagram vychystávání do výroby, představuje možný návrh pro optimalizaci spolu s pracovním snímkem zaměstnance.

Kdy vychystávání by mělo začínat od zadních regálů ve skladovém prostoru do předních, protože v zadních regálech jsou hlavně materiály, které jsou „větší“ či ve větších baleních. V těchto regálech označovaných vyššími čísly jsou například Raucodrapy, které se vychystávají do zakázek ve větších množstvích a jsou v podstatě „těžší“.

V druhém špagetovém diagramu (sklad Kitpacku), je vyznačena červenou barvou optimální cesta pro vychystávání sortimentu s úsporou času nižší o **2:57 minut**. Vše bylo časově stopováno a vyzkoušeno se stejným Skladníkem 1.

Výpočet úspory času při ranní směně jednoho skladníka:

Celkem zakázek za ranní směnuØ 14

Úspora času po optimalizaci [min].....Ø 3

$$14 \times 3 = \mathbf{42 \text{ minut}}$$

Úspora času za ranní směnu u jednoho skladníka by byla přibližně okolo 42 minut, tudíž by bylo možné stíhat o jednu zakázku vychystávání více.

Pokud vezmeme tuto časovou rezervu u všech 10 skladníků při ranní směně, průměr zakázek se zvýší o 10.

Stejný výpočetní postup lze použít u Špagetového diagramu spolu s Pracovním snímkem Skladníka 2 v horním skladě (sklad hotových výrobků).

Špagetový diagram a pracovní snímek dne Skladníka 2 v horním skladě

Fialově zbarvené jsou regály pro vychystávání hotových výrobků pro odbyt (zákazníky).



Obr. 32. Špagetový diagram Skladníka 2 [vlastní zpracování, interní zdroj]

Následuje tabulka pracovního snímku Skladníka 2 v horním skladě, na základě vychystávání sortimentu k odbytu (zákazníkovi) podle špagetového diagramu Skladníka 2, který je výše.

Tab. 17. Pracovní snímek Skladník 2 [vlastní zpracování]

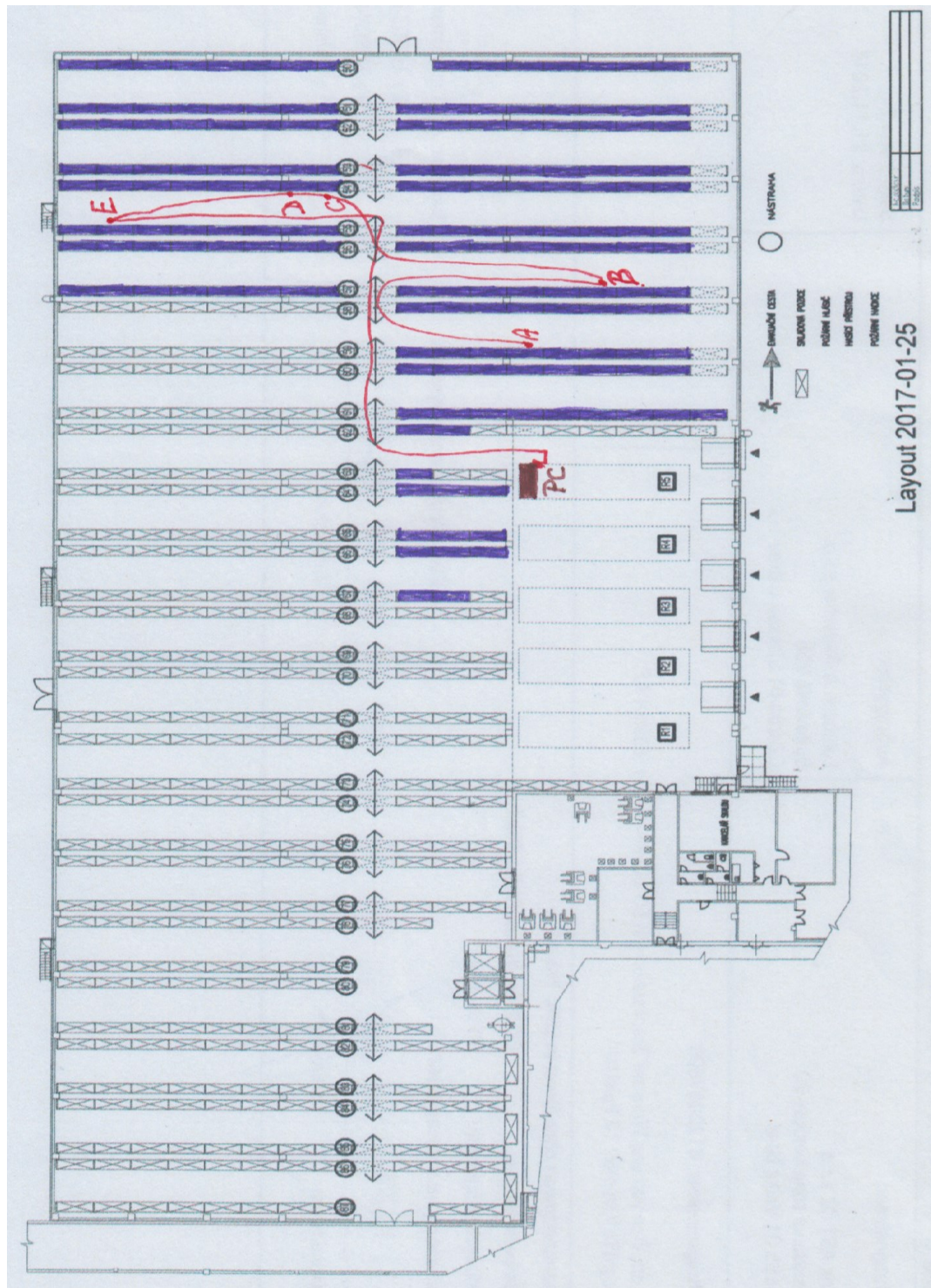
Pozorovací list	Datum:	05. 04. 2019		
	Směna:	ranní		
	Od-do:	6:00-14:30		
Pracoviště	Horní sklad			
1. ZAKÁZKA - 5 pozic				
Pozice	Č. regálu	Počet (ks)	Čas (min)	Popis
A	55	3	0:30	NA, PO, NAL, TIET
			0:29	PŘ
B	57	2	0:20	NA, PO, NAL, TIET
			0:24	PŘ
C	59	2	0:31	NA, PO, NAL, TIET
			0:22	PŘ
D	54	2	0:15	NA, PO, NAL, TIET
			0:02	PŘ
E	54	2	0:20	NA, PO, NAL, TIET
PC u ramp			0:47	PŘ
Celkem		11	4:00	

Celkový čas u Skladníka 2 je pouze 4 minuty. Vychystávání v horním skladě bývá časově méně náročné, jelikož se jedná o hotové a zabalené výrobky např. krční límce.

Tab. 18. Legenda zkratek [vlastní zpracování]

Legenda zkratek	
NA	Naskenování kódu
PO	Počítání
NAL	Naložení na postýlku
ZAB	Zabalení do speciálních "pytlů"
TIET	Tisk etiket
PŘ	Přejezd

U Následujícího špagetového diagramu Skladníka 2 je navrhován stejný princip pojezdů pro vychystávání výrobků, kde se bude jezdit tzv. had, nikoliv neuspořádaně jak tomu je ve společnosti nyní.



Obr. 33. Špagetový diagram Skladník 2 optim. [vlastní zpracování, interní zdroj]

Tab. 19. Optimalizační Pracovní snímek Skladníka 2 [vlastní zpracování]

Pozorovací list	Datum:	05. 04. 2019		
	Směna:	ranní		
	Od-do:	6:00-14:30		
Pracoviště	Horní sklad			
1. ZAKÁZKA - 5 pozic				
Pozice	Č. regálu	Počet (ks)	Čas (min)	Popis
A	59	2	0:31	NA, PO, NAL, TIET
			0:12	PŘ
B	57	2	0:20	NA, PO, NAL, TIET
			0:10	PŘ
C	54	2	0:20	NA, PO, NAL, TIET
			0:01	PŘ
D	54	2	0:15	NA, PO, NAL, TIET
			0:06	PŘ
E	55	3	0:30	NA, PO, NAL, TIET
PC u ramp			0:50	PŘ
Celkem		11	3:15	

Pokud se bude dodržovat postupné přejíždění na pozice, bude čas vychystávání nižší. Je tedy možné stihnout více zakázek za směnu.

Optimalizací se snížil také celkový čas o 45 sekund u pracovního snímku Skladníka 2.

Tab. 20. Legenda zkratk [vlastní zpracování]

Legenda zkratk	
NA	Naskenování kódu
PO	Počítání
NAL	Naložení na postýlku
ZAB	Zabalení do speciálních "pytlů"
TIET	Tisk etiket
PŘ	Přejezd

Dalším opatřením je školení všech skladníků pro skládání sortimentu do postýlek. Často se stává, že nejvíce žádaná položka ve výrobě bývá zaskládána ostatními položkami v zakázce. Opět zde dochází ke zdržování výroby. V halách jsou již sice vyobrazeny fotografie se správným i špatným seskládáním postýlek. Avšak stále dochází ke špatnému seskládání.



Obr. 34. Špatné seskládání [interní zdroj]



Obr. 35. Správné seskládání [interní zdroj]

8 ZHODNOCENÍ POUŽITÝCH METOD A PŘÍPADNÁ NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

Pro zvolenou problematiku této diplomové práce byly vybrány vhodné analýzy a metody, jejichž úkolem bylo nalézt nedostatky ve výrobním systému vybrané společnosti.

SWOT

Pro analýzu současného stavu podniku byla použita metoda SWOT, ta zahrnovala vnější a vnitřní prostředí společnosti. U vnitřního prostředí bylo dělení na silné a slabé stránky, přičemž u vnějšího prostředí bylo nutné analyzovat příležitosti a hrozby pro společnost XYZ. Jednotlivé faktory byly konzultovány i ohodnoceny spolu s vedoucími oddělení a také se zaměstnanci.

Výsledkem a cílem metody bylo poukázat zejména na slabé stránky a vnější hrozby, protože tyto dva faktory jsou škodlivé pro správné fungování společnosti.

Mezi důležité slabé stránky lze zařadit nedostačující řízení zásob. Příkladem jsou například početní chyby, k nimž dochází při zadávání dat do vnitropodnikového softwaru SAP a následně do softwaru LFS pracovníky v oddělení logistiky. Tato početní chyba se stane již u dodavatele, ovšem chybný počet by neměl být zjištěn až u výrobního procesu, ale už při rozpisu skladníkem, který to má v kompetenci. Ovšem není v silách pracovníků logistiky, aby chodili kontrolovat každou položku, jestli opravdu souhlasí fyzický počet s počtem rozepsaným v dokumentech. Slabou stránkou v řízení zásob je také nutnost určitého materiálu či zboží pro zakázky v procesu výroby, kdy tato položka je sice v systému, ale není fyzicky ve skladových prostorech, a proto je třeba použít některou z používaných metod řízení zásob pro efektivní řízení a snížení nákladů. Je třeba zmínit další dvě slabé stránky, mezi něž patří nedostačující skladové prostory a špatná komunikace, ale také celková spolupráce mezi výrobou a skladovým hospodářstvím.

Mezi významné hrozby, tzn. hrozby z vnějšího prostředí/okolí podniku, patří možné zvýšení cen od obchodně smluvních partnerů, které povedou ke zvýšení nákladů. Riziko lze snížit neustálým hledáním nových obchodních partnerů. Zvýšení cla či jiných obdobných právních prostředků, může vést až k celkovému zastavení výroby, protože podnik dováží velké množství materiálu a zboží, z dceřiných společností sídlících mimo EU.

Kombinace metod ABC a XYZ

Na výsledky analýzy SWOT navazuje metoda ABC v kombinaci s metodou XYZ, které slouží pro lepší řízení zásob a tím dosažení optimalizace výrobního systému ve společnosti.

Následující doporučení vyplývající z analyzovaného stavu zásob:

1. Společnost by měla největší pozornost věnovat položkám ve skupinách AX a BX, neboť tyto dvě skupiny se vyznačují vysokou a pravidelnou spotřebou, ale zároveň představují i nejrizikovější zásoby u kterých je nutné sledovat a vyhodnocovat stav na skladě.

Položky v těchto skupinách musí podnik objednávat v menším množství a kratších cyklech. Zvýší se tak prostor ve skladových halách pro jiný sortiment, ale dojde k nárůstu nákladů na dopravu. Společnost tak sama musí zvážit, co je pro ni příznivější.

2. U skupiny AX je vhodné použití systému Just In Time, jsou to převážně Gazin tampony, latexové rukavice, Raucodrapy. Nutností je domluvení s dodavateli na spolehlivosti plnění dodávek na určené místo. Rizikem je naprosté spolehnutí na dodavatele.

System JIT je náročný z hlediska řízení, ale vede k úsporám nákladů na skladování.

Spaghetti diagram a pracovní snímek zaměstnance

Optimalizace výrobního systému nezahrnuje pouze správné řízení zásob, ale také zjištění prostojů či zbytečné pohyby zaměstnanců, které vedou ke zdržování výroby.

1. Navrhovaným opatřením je zde změna vychystávání sortimentu od zadních pozic do předních pozic ve skladových prostorách při vychystávání zakázek do výroby či odbytu.
2. Nevyhnutelností je zavedení pravidelných školení v podobě správného postupu při vychystávání zakázek a dodržování skládání sortimentu do „postýlek“.

Jak je všeobecně známo, největší motivací pro plnění pracovních úkolů je finanční odměna zaměstnanců.

Ostatní doporučení

Po praxi ve společnosti XYZ mi byla nabídnuta brigádní výpomoc během zimního a letního semestru na VŠ. Z důvodu poznání velké části společnosti bych chtěla podotknout případné poznatky nedostatků, které považuji za neuspokojující, jelikož se jedná poměrně o velkou společnost se zahraničním vedením.

1. Z pohledu BOZP bych zlepšila bezpečný pohyb osob ve skladových prostorech, kde pracovníci pomocí vysokozdvíhových vozíků přemísťují a vyskladňují materiál i zboží, protože v nich není kladen příliš velký důraz na nošení OOPP (ochranné helmy, vyztužená obuv), může tedy dojít k úrazu. Přijatelné řešení je tedy zavedení nošení OOPP a případná školení v této oblasti.
2. Po konzultacích s různými zaměstnanci společnosti by bylo vhodné změnit vnitropodnikový software LFS. Práce s tímto softwarem není zcela jednoduchá, neboť se musí zadávat různé zkratky (příklad v SAPu je příjem zboží pod zkratkou 101 a v LFS je to 110).
3. Po mých pracovních zkušenostech ve společnosti XYZ na oddělení logistiky by bylo vhodným řešením přijmout další osobu. Zaměstnanci v tomto oddělení řeší poměrně často úkoly na žádost jiných oddělení i z tohoto důvodu chodí na šestou hodinu ranní do práce, aby stíhali i svou pracovní náplň.

ZÁVĚR

Hlavním cílem a úkolem diplomové práce bylo zanalyzovat nedostatky ve výrobě ve vybrané společnosti XYZ. Podle zjištěných nedostatků tak navrhnout případná řešení a vylepšení v oblasti výrobního procesu, která urychlí a zefektivní tento proces.

Vybraná společnost XYZ, v rámci které byla vypracována řešení s návrhy zlepšení výrobního procesu, se zabývá výrobou zdravotnických a hygienických prostředků/výrobků a jejíž hlavní příjem vyplývá z vývozu do zahraničí. Díky kvalitě svého vyráběného sortimentu se řadí mezi světovou špičku ve zdravotnictví.

V rámci mé diplomové práce jsou vypracovány vhodné analýzy či metody pro zjištění nedostatků u řízení zásob a špatné komunikaci mezi jednotlivými odděleními ve společnosti.

Pro analýzu současného stavu společnosti byla zvolena SWOT analýza, která po konzultacích s jednotlivými zaměstnanci vyhodnotila z vnitřního prostředí nejvýznamnější slabé stránky a hrozby z vnějšího prostředí. Společnost musí zejména zapracovat na svém zlepšení, tedy na vnitřním prostředí. Vnější prostředí nedokáže společnost sama změnit, ale je dobré o nich vědět a připravit se na ně např. v podobě podnikových fondů. K nejvýznamnějším hrozbám patří nedostačující řízení zásob mezi skladem a výrobou, ale i jejich špatná komunikace. Z tohoto důvodu následovala metoda ABC s kombinací metody XYZ, kde jsou vybrané nejvíce používané produkty do výrobního procesu. Výsledkem této kombinace je rozdělení položek do jednotlivých skupin. Největší pozornost patří skupině AX, která má vysoký podíl na ročních tržbách a vhodným opatřením je použití systému zásobování JIT. Dalším krokem pro optimalizaci výrobního systému společnosti byl zvolen špagetový diagram spolu s pracovním snímkem skladníků. Obě tyto metody také přispěly k vylepšení, protože optimalizace výrobního systému nezahrnuje pouze správné řízení zásob, ale také zjištění prostojů či zbytečné pohyby zaměstnanců, které vedou ke zdržování výroby. Navrhovaným opatřením je zde změna vychystávání sortimentu od zadních pozic do předních pozic ve skladových prostorách při vychystávání zakázek do výroby či odbytu, která vede ke snížení časového horizontu. Dále byla navržena obecná opatření v oblasti BOZP pro pohyb ve skladech.

Naučit se vidět a minimalizovat či alespoň z větší míry eliminovat chybovost, plýtvání není snadná věc. Abychom toto zvládli, je nutné mít neustále otevřené oči a znát problematiku metod LEAN, která má za úkol neustálé zlepšování podnikových procesů a zkracování doby výroby. Dnešním moderním společnostem patří heslo: levněji, kvalitněji a rychleji.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Praha: C. H. Beck, 2007. C. H. Beck pro praxi. ISBN 80-717-9534-8.
- [2] GROS, Ivan. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-807-0809-525.
- [3] STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress, 2008. ISBN 978-80-86929-37-8.
- [4] KISLINGEROVÁ, Eva. *Nová ekonomika: nové příležitosti?*. V Praze: C. H. Beck, 2011. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-807-4004-032.
- [5] CHRISTOPHER, Martin. *Logistics & Supply Chain Management*. 4rd ed. Great Britain: Pearson Education Limited, 2011. ISBN 978-0-273-73112-2.
- [6] Štíhlá logistika. *Systemonline* [online]. CCB, ©2001-2019 [cit. 2019-04-30]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/it-pro-logistiku/stihla-logistika.htm?mobilelayout=false>
- [7] HRUŠECKÁ, Denisa a Pavel VISKUP. *Výrobní a obchodní logistika* [přednášky]. Uherské Hradiště: Fakulta logistiky a krizového řízení, 2018.
- [8] HART, Martin. *Řízení dodavatelských řetězců* [přednášky]. Uherské Hradiště: Fakulta logistiky a krizového řízení, 2018.
- [9] Co se skrývá pod výrazy Industry 4.0. *Automatizace: Průmysl 4.0* [online]. HW server s.r.o., ©1997-2014 [cit. 2019-04-30]. Dostupné z: <https://automatizace.hw.cz/mimochodem/co-je-se-skrывa-pod-vyrazy-industry-40-prumysl-40.html>
- [10] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0573-3.
- [11] JUROVÁ, Marie. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada Publishing, 2016. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5717-9.
- [12] TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada, 2007. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-1479-0.
- [13] TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada, 2014. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4486-5.

- [14] KOTLER, Philip. *Moderní marketing*. 4. evropské vydání. Praha: Grada, 2007. ISBN 80-247-1545-7.
- [15] Logistika nákupu. *Logistiqhub* [online]. Praha, ©2018 [cit. 2019-04-30]. Dostupné z: <https://www.logistiqhub.cz/detail-konzultace/logistika-nakupu/>
- [16] PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století: (Supply chain management)*. Praha: Radix, 2005. ISBN 80-860-3159-4.
- [17] MARTINOVIČOVÁ, Dana, Miloš KONEČNÝ a Jan VAVŘINA. *Úvod do podnikové ekonomiky*. Grada, 2014. Expert (Grada). ISBN 80-247-5316-2.
- [18] Kanban. *Lean-fabrika* [online]. ROI Management Consulting, ©2012 [cit. 2019-04-30]. Dostupné z: <http://www.lean-fabrika.cz/terminologie/kanban#.XJTiwShKhPY>
- [19] SYNEK, Miloslav. *Manažerská ekonomika*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-1992-4.
- [20] Skladování. *Skladování.yonix* [online]. Yonix, 2011 [cit. 2019-04-30]. Dostupné z: <http://skladovani.yonix.cz/>
- [21] Gitterboxy. *Obalcentrum* [online]. OBAL CENTRUM, ©2019 [cit. 2019-04-30]. Dostupné z: <https://www.obalcentrum.cz/gitterboxy>
- [22] RL-KLT přepravky. *Smart-box* [online]. [cit. 2019-04-30]. Dostupné z: <http://www.smart-box.cz/stohovaci-prepravky/rl-klt-prepravky>
- [23] KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Ondřej VALSA. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 3., dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2012. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-319-9.
- [24] MONK, Ellen F. a Bret J. WAGNER. *Concepts in enterprise resource planning*. Fourth Edition. New York: Cengage Learning, c2013. C. H. Beck pro praxi. ISBN 11-118-2039-2.
- [25] Systém SAP - co to je?. *Itica* [online]. ITICA, ©2015 [cit. 2019-04-30]. Dostupné z: <https://www.istica.cz/system-sap-co-to-je/>
- [26] Oracle Database. *Techopedia* [online]. Techopedia, ©2019 [cit. 2019-04-30]. Dostupné z: <https://www.techopedia.com/definition/8711/oracle-database>
- [27] Informační systémy Helios. *Helios* [online]. Asseco Solutions, ©2019 [cit. 2019-04-30]. Dostupné z: www.helios.eu

- [28] Microsoft Dynamics NAV Server. *Microsoft* [online]. [cit. 2019-04-30]. Dostupné z: <https://docs.microsoft.com/cs-cz/dynamics-nav/microsoft-dynamics-nav-server>
- [29] Microsoft Dynamics NAV. *Navisys* [online]. INSPIRE CZ, ©2013-2019 [cit. 2019-04-30]. Dostupné z: https://www.navisys.cz/produkty/podnikove-systemy-erp-aps-crm/microsoft-dynamics-nav?gclid=EAIaIQob-ChMI9oDQIJ2W4QIVxed3Ch2xpgw1EAAAYAiAAEgKa-_D_BwE
- [30] Kde se vzala a k čemu všemu je vlastně SWOT analýza. *Businessvize* [online]. Nitana, ©2010-2011 [cit. 2019-04-30]. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/planovani/kde-se-vzala-a-k-cemu-vsemu-je-vlastne-swot-analyza>
- [31] KOZEL, Roman. *Moderní marketingový výzkum: nové trendy, kvantitativní a kvalitativní metody a techniky, průběh a organizace, aplikace v praxi, přínosy a možnosti*. Praha: Grada, 2006. Expert (Grada). ISBN 80-247-0966-X.
- [32] JAKUBÍKOVÁ, Dagmar. *Strategický marketing: [strategie a trendy]*. Praha: Grada, 2008. ISBN 80-247-2690-4.
- [33] VAŠTÍKOVÁ, Miroslava. *Marketing služeb - efektivně a moderně*. Praha: Grada Publishing, 2008, 232 s. ISBN 978-80-247-2721-9.
- [34] SWOT analýza. In: *User.mendelu* [online]. Brno: Mendelova Univerzita [cit. 2019-04-30]. Dostupné z: http://user.mendelu.cz/xbadal/Studijni%20opory/Hospodarska%20informatika/Stud_mat/SWOT%20anal%FDza.pdf
- [35] KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Ondřej VALSA. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 3., dopl. vyd. V Praze: C. H. Beck, 2012. C. H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-319-9.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

SCM	Supply Chain Management
DŘ	Dodavatelský řetězec
UPS	United Parcel Service
JIT	Just In Time
JIS	Just In Sequence
FIFO	First in First out
LIFO	Last in Last out
EIS	Enterprise Information System
IT	Informační technnologies
IS	Informační systém
ERP	Enterprise Resource Planning
RDBMS	Relational DataBase Management System (databázový server)
SQL	Structured Query Language
CRM	Customer Relationship Management (systém řízení vztahů)
CE	„Conformité européenne“(shoda s požadavky Evropské unie)
LFS	Vnitropodnikový systém společnosti
EOS	Ethyloxygen Sterilization
VŠ	Vysoká škola
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví osob při práci

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1. Proces logistického managementu [5]</i>	13
<i>Obr. 2. Štíhlá logistika [6]</i>	14
<i>Obr. 3. Stupně průmyslové revoluce [9]</i>	17
<i>Obr. 4. Postavení logistiky v organizaci [7]</i>	19
<i>Obr. 5. Proces Supply Chain [5][8]</i>	20
<i>Obr. 6. Zavedení inovací v podniku [vlastní zpracování]</i>	22
<i>Obr. 7. Kanbanové karty [18]</i>	28
<i>Obr. 8. Gitterbox [21]</i>	32
<i>Obr. 9. RL-KLT přepravka [22]</i>	33
<i>Obr. 10. SAP [vlastní fotka]</i>	36
<i>Obr. 11. Organizační struktura vybrané společnosti [interní zdroj]</i>	41
<i>Obr. 12. Blokový systém uskladnění [vlastní fotka]</i>	42
<i>Obr. 13. Euro palety ve společnosti [vlastní fotka]</i>	43
<i>Obr. 14. Přejížděvací komora ze skladu do výroby [vlastní fotka]</i>	44
<i>Obr. 15. Pojízdny klece [vlastní fotka]</i>	45
<i>Obr. 16. Vysokozdvizný vozík [vlastní fotka]</i>	47
<i>Obr. 17. Pojízdny vozík [vlastní fotka]</i>	47
<i>Obr. 18. Proces výrobního systému [vlastní zpracování]</i>	48
<i>Obr. 19. Ukázka skládání Kitpacku [interní zdroj]</i>	51
<i>Obr. 20. Gazin tampony [vlastní fotka]</i>	53
<i>Obr. 21. Gazin tampon [vlastní fotka]</i>	53
<i>Obr. 22. Výrobek Debris [interní zdroj]</i>	54
<i>Obr. 23. Příjem v softwaru LFS [interní zdroj]</i>	55
<i>Obr. 24. Vytisknutá etiketa pro zaskladnění sortimentu na pozici [vlastní fotka]</i>	55
<i>Obr. 25. Rozdělení do skupin ABC a jejich strategie řízení [8][35]</i>	66
<i>Obr. 26. Raucodrape [vlastní fotka]</i>	68
<i>Obr. 27. Sklad A [vlastní fotka]</i>	75
<i>Obr. 28. Sklad C [vlastní fotka]</i>	75
<i>Obr. 29. Špagetový diagram Skladník 1 [vlastní zpracování, interní zdroj]</i>	76
<i>Obr. 30. Injekční stříkačky [vlastní fotka]</i>	78
<i>Obr. 31. Špagetový diagram Skladník 1 optim. [vlastní zpracování, interní zdroj]</i> ..	79
<i>Obr. 32. Špagetový diagram Skladníka 2 [vlastní zpracování, interní zdroj]</i>	82

<i>Obr. 33. Špagetový diagram Skladník 2 optim.[vlastní zpracování, interní zdroj]</i>	<i>84</i>
<i>Obr. 34. Špatné seskládání [interní zdroj]</i>	<i>86</i>
<i>Obr. 35. Správné seskládání [interní zdroj]</i>	<i>86</i>

SEZNAM TABULEK

<i>Tab. 1. Odvození názvu logistiky [1]</i>	11
<i>Tab. 2. Základní tabulka SWOT analýzy [vlastní zpracování]</i>	59
<i>Tab. 3. SWOT analýza vybrané společnosti [vlastní zpracování]</i>	60
<i>Tab. 4. Vyhodnocení vnitřního prostředí [vlastní zpracování]</i>	62
<i>Tab. 5. Vyhodnocení vnějšího prostředí [vlastní zpracování]</i>	62
<i>Tab. 6. Celkové vyhodnocení SWOT analýzy [vlastní zpracování]</i>	63
<i>Tab. 7. Analýza ABC podle ročního obrátu [zdroj vlastní]</i>	69
<i>Tab. 8. Výsledky výpočtů ABC [vlastní zpracování]</i>	70
<i>Tab. 9. Rozřazení položek do skupin, [vlastní zpracování]</i>	71
<i>Tab. 10. výpočty XYZ analýzy [vlastní zpracování]</i>	72
<i>Tab. 11. Rozřazení položek do skupin XYZ [vlastní zpracování]</i>	72
<i>Tab. 12. Rozdělení do skupin ABC a XYZ [vlastní zpracování]</i>	73
<i>Tab. 13. Pracovní snímek Skladníka 1 [vlastní zpracování]</i>	77
<i>Tab. 14. Legenda zkratk [vlastní zpracování]</i>	78
<i>Tab. 15. Optimalizační pracovní snímek Skladníka 1 [vlastní zpracování]</i>	80
<i>Tab. 16. Legenda zkratk [vlastní zpracování]</i>	80
<i>Tab. 17. Pracovní snímek Skladník 2 [vlastní zpracování]</i>	83
<i>Tab. 18. Legenda zkratk [vlastní zpracování]</i>	83
<i>Tab. 19. Optimalizační Pracovní snímek Skladníka 2 [vlastní zpracování]</i>	85
<i>Tab. 20. Legenda zkratk [vlastní zpracování]</i>	85

SEZNAM GRAFŮ

<i>Graf. 1. Prodej výrobků za rok 2018 [vlastní zpracování]</i>	<i>57</i>
<i>Graf. 2. Rozdělení ABC do grafu [35]</i>	<i>65</i>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Layout společnosti v ČR

Příloha P II: Návod k odběru vzorku pro oddělení kvality

Příloha P III: Interní data a informace

PŘÍLOHA P I: LAYOUT SPOLEČNOSTI V ČR



PŘÍLOHA P II: NÁVOD K ODBĚRU VZORKU PRO ODDĚLENÍ KVALITY

Návod k odb#ru vzork#

Materiál: 4014264	Datum: 16.08.2018
Ozna#ení: INDIKATORSTREIFEN F.GAS 55MX19MM	
#ar#e: 8906978050	#islo kontrolované d: 010001049587
Mno#ství: 48 Role	#islo zakázky:
Nejmen#í odebrané mno#ství : 0 Role	
Mno#ství kontrolovaných vzork#: 1,000	
 802984003	#islo objednávky.: 6100059571
	Dodavatel: 11555 ASSMANN MEDICAL Výrobní dispe#er:
Návod k odb#ru vzork#: Prüfung des MHD (RL) Zkou#ka MHD (RL) Doru#te na QS laborato# jedno plné balení (SC). Dem QS-Labor ist vom Artikel eine volle Packung (SC) zur Prüfung zu übergeben.	
Poznámka: _____ _____ _____	
Odb#ratel vzork#: _____	Datum: _____

PŘÍLOHA P III: INTERNÍ DATA A INFORMACE

Číslo mat.	Leden (Kč)	Únor (Kč)	Březen (Kč)	Duben (Kč)	Květen (Kč)	Červen (Kč)	Červenec (Kč)	Srpen (Kč)	Září (Kč)	Říjen (Kč)	Listopad (Kč)	Prosinec (Kč)	Průměr (Kč)	Směrodatná odchylka	Variační koeficient (%)
1	820690,00	750987,00	815565,00	860275,00	865923,00	801480,00	797982,00	890693,00	850651,00	840203,00	837099,00	800053,00	827633,00	36145,42	4,37
2	620115,00	630944,00	609147,00	613429,00	616350,00	615508,00	599331,00	536909,00	645984,00	619718,00	685485,00	603900,00	615951,67	32817,72	5,32
3	410650,00	393226,00	398997,00	420123,00	408915,00	411312,00	412924,00	400840,00	430156,00	409653,00	411584,00	412135,00	410042,00	9192,91	2,24
4	577531,00	580754,00	578102,00	530693,00	590922,00	580215,00	577430,00	588246,00	500341,00	620450,00	559947,00	560353,00	578748,00	29301,42	5,13
5	570327,00	369935,00	220000,00	250971,00	515654,00	376289,00	357832,00	377990,00	379100,00	290455,00	423177,00	377488,00	375768,00	94498,75	25,16
6	440942,00	466415,00	477420,00	490813,00	497276,00	490381,00	489860,00	488530,00	494845,00	480002,00	572632,00	470190,00	488275,50	29559,76	6,03
7	205156,00	436258,00	150123,00	190500,00	246518,00	112485,00	407863,00	243820,00	363701,00	100500,00	110321,00	357891,00	243761,00	115492,39	49,49
8	461053,00	354611,00	205168,00	100141,00	458995,00	155665,00	150363,00	373077,00	268110,00	110103,00	501111,00	80000,00	268199,75	148741,68	52,13
9	359109,00	375757,00	360220,00	300120,00	301005,00	407108,00	353239,00	350741,00	260798,00	468801,00	300454,00	350461,00	350461,00	52855,98	15,15
10	107703,00	66254,00	20500,00	42747,00	78583,00	62100,00	62909,00	66800,00	15523,00	145034,00	25661,00	60889,00	62891,90	35196,62	55,80
11	321825,00	320361,00	562716,00	90000,00	325264,00	320783,00	599385,00	50000,00	150000,00	467867,00	362954,00	290565,00	321810,00	162335,97	50,00
12	115161,00	184215,00	48800,00	161595,00	74101,00	66903,00	168946,00	190512,00	45569,00	225880,00	70215,00	50402,00	116837,00	62712,81	51,03