

OPTIMALIZACE LOGISTICKÝCH TOKŮ

OPTIMIZATION OF LOGISTIC FLOWS IN THE ENTERPRISE

Jakub Kuchtíček

Bakalářská práce
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav logistiky

akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Jakub KUČTÍČEK
Osobní číslo: L09088
Studijní program: B 6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Logistika a management

Téma práce: Optimalizace logistických toků ve firmě

Zásady pro vypracování:

- 1. Zpracování teoretických východisek pro praktickou část z dostupných literatur v oblasti logistiky**
- 2. Popis a analýza dílčích procesů podnikové sféry**
- 3. Navržení konkrétních řešení ke zlepšení stávajícího stavu**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] PERNICA, Petr. Logistika pro 21.století. Praha: Radix, 2005. ISBN:80-86031-59-4.

[2] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. Logistika: teorie a praxe. Brno: Computer Press, a.s., 2005. ISBN 80-251-0573-3.

[3] ŠTŮSEK, Jaromír. Řízení provozu v logistických řetězcích. Praha: C. H. Beck, 2007. ISBN 978-80-7179-534-6.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jan Strohmandl**

Ústav logistiky

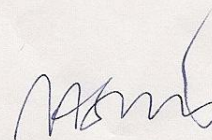
Datum zadání bakalářské práce: **15. prosince 2011**

Termín odevzdání bakalářské práce: **11. května 2012**

V Uherském Hradišti dne 23. února 2012



prof. Ing. Josef Polášek, Ph.D.
děkan



doc. Ing. Jaroslav Rašner, CSc.
ředitel ústavu

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v archivu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou 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 předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že 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;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou 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);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské 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 na bakalářské práci pracoval/a samostatně a použitou literaturu jsem citoval/a. V případě publikace výsledků budu uveden/a jako spoluautor/ka;
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti dne 11. 5. 2012



.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Obsahem bakalářské práce je popis a analýza výrobního úseku KOVO, společnosti EDP s.r.o. se sídlem v Rousínově s možností navržení případné optimalizace z hlediska materiálového toku, který je silně závislý na správné koordinaci s informačním systémem. Práce je situována do dvou částí a to na části teoretickou a praktickou. Teoretická část řeší vysvětlení základních pojmů, které se týkají otázek správného dosažení cílů podnikové logistiky, výrobní logistikou, informačními systémy a logistickými technologiemi.

V praktické části je uveden popis činností společnosti z hlediska jeho komplexnosti s analýzou současného stavu, kdy na základě tohoto stavu je řešena návrhová část optimalizace výrobní linky heager s přilehlým skladem v procesu výroby.

Klíčová slova: optimalizace, efektivita, systém, řízení, logistické technologie, informační systém.

ABSTRACT

The content of this bachelor thesis is description and analysis of KOVO manufacturing sector EDP Ltd. based in Rousínov with my options to create a proposal of optimized in terms of material flow, which is strongly dependent on the correct coordination with the information system. Work is divided into theoretical and practical part. The theoretical part is devoted of basic explanations of terms that relate to issues properly achieve that objectives of business logistics, production logistics, information systems and logistics technologies.

In practical part of the bachelor thesis is focused on performance description of activities together with analysis of current situation and after of this base is solved by optimizing proposal of design of production lines Heager with an adjacent stock in the production process.

Keywords: optimization, effectiveness, system management, logistics technology, information system.

Poděkování, motto

Rád bych poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce, panu Ing. Janu Strohmandlovi, za rady a připomínky, které mi byly řečeny během zpracování mé práce.

Také bych rád poděkoval společnosti a všem pracovníkům EDP s. r. o., kteří se mnou byli ochotni konzultovat danou problematiku a věnovali mi tak určité poznatky. Mé poděkování patří hlavnímu vedoucímu logistiky a skladů KOVO panu Radku Klepáčkovi, který mi umožnil bakalářskou práci ve firmě zpracovat.

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČÁST.....	10
1 CÍLE PODNIKOVÉ LOGISTIKY.....	11
1.1 DEFINICE LOGISTIKY	12
1.2 LOGISTICKÝ SYSTÉM	13
1.3 PROVOZNÍ SYSTÉM	14
1.4 LOGISTIKA VE SKLADOVÁNÍ.....	14
1.4.1 Funkci skladu	14
1.5 LOGISTICKÝ PRODUKT.....	15
1.6 ŘÍZENÍ ZÁSOB.....	15
1.7 BOD ROZPOJENÍ.....	16
1.8 OPTIMALIZACE LOGISTICKÝCH ČINNOSTÍ	16
1.9 METODA VSM	17
2 VÝROBA.....	18
2.1 VÝROBNÍ LOGISTIKA	18
2.2 VÝROBA A JEJÍ EFEKTIVNOST	19
2.3 ŘÍZENÍ TOKU MATERIÁLU POMOCÍ LOGISTIKY	19
2.4 ŘÍZENÍ ÚZKÝCH MÍST.....	20
2.5 ŘÍZENÍ OBLASTI MATERIÁLŮ	20
2.6 ŘÍZENÍ VÝROBY.....	21
2.7 BALENÍ.....	22
3 LOGISTICKÉ TECHNOLOGIE.....	23
3.1 KANBAN SYSTÉM	23
3.2 JIT.....	24
3.3 METODA 5S.....	24
4 INFORMAČNÍ SYSTÉMY.....	26
4.1 POŽADAVKY NA INFORMAČNÍ SYSTÉM	26
4.2 INFORMAČNÍ SYSTÉM ERP	27
4.3 INFORMAČNÍ SYSTÉM PROALPHA	27
4.4 VYŘIZOVÁNÍ OBJEDNÁVEK	28
4.5 CONTROLLING VE VÝROBNÍ LOGISTICE	29
II PRAKTICKÁ ČÁST	30
5 EDP S.R.O.....	31
5.1 INFORMACE O PODNIKU	31
5.1 POPIS ČINNOSTI EDP S. R. O. ROUSÍNOV.....	32
5.2 SYSTÉM ORGANIZACE PRÁCE.....	32
5.3 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA VÝROBY	33
5.3.1 Předvýroba	33
5.3.2 Výroba.....	34

6	POPIS ČINNOSTÍ	35
6.1	DODAVATELÉ	35
6.2	ZPŮSOB OBJEDNÁVÁNÍ MATERIÁLU	35
6.3	VÝROBA	36
7	SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ.....	37
7.1	INFORMAČNÍ SYSTÉM	38
7.2	SKLADOVÁNÍ HUTNÍHO MATERIÁLU	38
7.3	SKLADY ROZPRACOVANÉ VÝROBY	39
7.4	KOOPERACE	39
7.5	SKLADOVÁNÍ SPOJOVACÍHO MATERIÁLU	40
7.6	ZPŮSOB VYCHYSTÁVÁNÍ MATERIÁLU	41
7.7	SKLAD KONEČNÉ PRODUKCE	41
7.8	EXPEDICE VÝROBKU	41
8	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	42
8.1	OBJEMY SPOTŘEBOVÁVANÉHO MATERIÁLU	43
8.2	OBJEKT ZÁJMU	44
8.1	LAYOUT VÝROBNÍ HALY	46
8.2	ANALÝZA MATERIÁLOVÉHO TOKU	47
8.1	MAPOVÁNÍ TOKU HODNOT VSM	47
8.2	ANALÝZA PRACOVÍŠTĚ HEAGER.....	48
8.1	ZJIŠTĚNÉ SKUTEČNOSTI POZOROVÁNÍM VE VÝROBĚ	48
8.2	SHRNUTÍ ANALÝZY SOUČASNÉHO STAVU A VLASTNÍ POZOROVÁNÍ	49
9	NÁVRHY A DOPORUČENÍ	50
9.1	ZAVEDENÍ VIZUALIZACE	50
9.2	ZAVEDENÍ METODY 5S	50
9.2.1	Shrnutí zavedení 5S.....	51
9.3	ZAVEDENÍ INTERNÍHO KANBANU	51
9.3.1	Shrnutí zavedení interního kanbanu	52
	ZÁVĚR	53
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	54
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	56
	SEZNAM OBRÁZKŮ	57
	SEZNAM TABULEK.....	58

ÚVOD

Logistika je poměrně mladá vědní disciplína. Má svůj prapůvod ve vojenství, odkud se její prvky přenesly po druhé světové válce také do podniků. Uplatnění logistiky v podniku je velice široké. Logistika se snaží o efektivní využití všech kapacit podniku. Důležitým pomocníkem je logistika také v oblasti zásobování, kdy se pomocí efektivního řízení logistických procesů podniky snaží o optimalizaci zásob a tím pádem snížení množství kapitálu vázaného v zásobách.

Dnešní vysoce náročné požadavky zákazníků si žádají vysoké pozornosti. Přivádějí tak podnik do vysoce náročné pozice, kdy musí přizpůsobit své možnosti do takové míry, aby toto požadavky dokázal vyhodnotit a správně uspokojit. Každé společnosti, jde tedy především o to, aby byla schopna pružné reakce na náročnost zákazníků. Toto má za následek rozběhnutí konkurenčního boje, mezi společnostmi, které přispívají svou produkcí na daný trh. Seběmenší zaváhání či zpoždění za konkurencí znamená pro podnik ztrátu zákazníka. Cílem každé společnosti je tedy zefektivnit a zeštíhlit své procesy za pomoci správného plánování a neustálého procesu analyzování jednotlivých výrobních procesů s následnou správností implementace. Podstatou jsou tedy vysoké nároky na flexibilní a standardizované výroby. Dalším problémem je také to, abychom zamezili procesům plýtvání materiálem a synchronizovali poptávku zákazníka s bodem rozpojení logistického řetězce, tak aby nedocházelo ke zbytečnému vázání kapitálu v případě neprodaného výrobku.

V úvodu praktické části, je představena společnost EDP s. r. o. a poté na základě řízených rozhovorů se zaměstnanci a pozorování, vytvořena analýza současného stavu s pokusem navržení konkrétního řešení. Tyto činnosti jsou vykonávány v sekundárním okruhu společnosti EDP s. r. o. Rousínov, kde jsou vyráběny ocelové konstrukce, které jsou určeny pro převoz a montáž v Komořanech. Cílem je tedy analyzovat proces výroby od počátku logistického řetězce, tedy od vstupu dodavatele, proces předvýroby, výroby, skladování konečné produkce s následnou expedicí až po dopravu.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 CÍLE PODNIKOVÉ LOGISTIKY

Cílem podnikové logistiky je efektivní zabezpečení a realizace toků výrobků podle přání zákazníků. Logistika je proces plánování, implementace a kontrolování výkonných a nákladových hospodárných toků surovin a materiálů, rozpracované výroby, hotových výrobků a operací skladování z místa jejich původu až do bodu spotřeby, a k tomuto procesu jsou přidávány informace pro dosažení shody s požadavky zákazníků. [10]

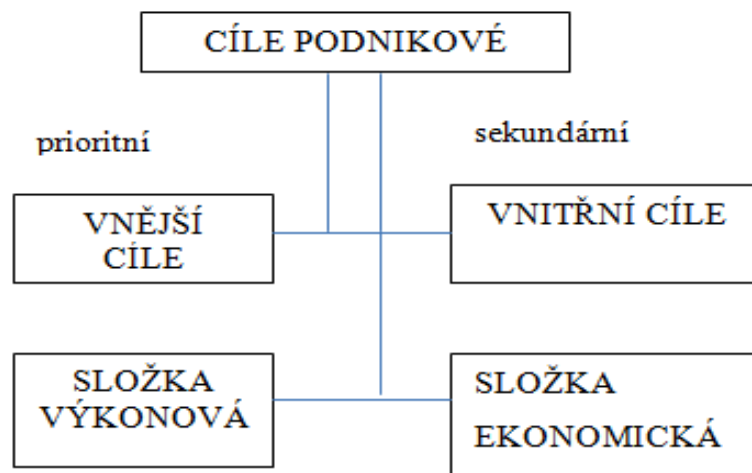
Před vlastním rozbohem jednotlivých cílů podnikové logistiky je nutné upozornit na dvě velmi důležité skutečnosti. Cíle podnikové logistiky:

- Na jedné straně, je třeba vycházet z podnikové (globální) strategie a napomáhat splňovat celopodnikové cíle.
- Na druhé straně, se musí zabezpečit přání zákazníků na zboží a služby s požadovanou úrovní a to při minimalizaci celkových nákladů.

Logistiku je možno charakterizovat jako vědu, která se zabývá celkovou koordinací, a optimalizací všech činností, jejich řetězce jsou nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného efektu,

„Logistika má dbát na to, aby místo příjmu bylo zásobeno podle jeho požadavků z místa dodání správným výrobkem, ve správném množství, ve správném čase za minimálních nákladů.“ [9, s. 14]

Ekonomický rozvoj podniku je podmíněn růstem efektivnosti reprodukčního procesu, který tvoří výroba, rozdělování, směna a spotřeba. Jednotlivé části reprodukčního procesu spolu těsně souvisí. Řízení většiny oblastí zahrnovaných do logistiky se zaměřuje na všechny souvislosti, které v rámci oběhových a výrobních procesů existují. Je uplatňován komplexní přístup.



Obr. 1 Schéma kritérií dělení cílů logistiky, zdroj: [14]

Optimalizace všech dílčích částí logistických řetězců pro zvýšení konkurence-schopnosti pomocí zvýšení kvality a flexibility se zvýšeným prospěchem pro zákazníky. Tyto cíle jsou zaměřeny na udržení či zvýšení prodeje a podílu na trhu. [14]

1.1 Definice logistiky

Logistika je obor rozsáhlého charakteru, o kterém můžeme říci, že v mnoha oblastech a ve velké míře ovlivňuje úroveň společnosti. Vzniklé definice ze začátku 60. let minulého století obsahují jasné systémové aspekty celé problematiky, současně i nezbytnost globálního pojetí. Jedna z prvních definic logistiky byla vystižena americkou společností Council of Logistics Management:

„Proces plánování, realizace a řízení účinného, nákladově úspěšného toku a skladování surovin, inventáře ve výrobě, hotových výrobků a příslušných informací z místa vzniku zboží na místo potřeby. Tyto činnosti mohou zahrnovat službu zákazníkovi, předpověď poptávky, distribuci informací, kontrolu zařízení, manipulaci s materiálem, vyřizování objednávek, alokaci pro zásobovací sklad, balení, dopravu, přepravu, skladování a prodej.“ [12, s. 22]

Je třeba zmínit také autory logistické literatury, kteří uvedli cenné definice logistiky:

„Logistika je disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech aktivit v rámci samo organizujících se systémů, jejichž zřetězení je nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného končeného synergického efektu.“ [12, s. 23]

1.2 Logistický systém

Logistický systém představuje konfiguraci sociálních a technických prvků, jejichž vzájemnou součinností dochází k transformaci vstupů na výstupy, ať již jsou povahy materiální či nemateriální. Logistický systém sestává z množiny prvků a vazeb mezi nimi. V závislosti na dekompozici systému mohou prvky představovat jak samostatné systémy, tak subsystémy. Vazby představují hmotné a informační toky mezi jednotlivými prvky. Je nutné najít a definovat míru jejich působení na fungování nebo změny systému či podsystému. Je třeba brát v úvahu jak horizontální, tak vertikální vztahy vazeb. [14]

K nejdůležitějším vlastnostem logistického systému patří:

- Celistvost- změna v jedné části systému vede ke změně v ostatních částech systému.
- Homogenita – vlastnost, která předpokládá odstranění různorodostí, neadekvátností prvků a vazeb, včetně nesouladu ve vlastnostech a parametrech systému.
- Kompatibilita – vzájemná kvalitativní a kvantitativní sladěnost jednotlivých prvků.
- Adaptabilita- schopnost měnit se společně s měnícími se vnitřními a vnějšími podmínkami.
- Synergie logistického systému – účinek logistického systému jako celku je větší než součet účinků jeho prvků respektive podsystémů.

Z pohledu praktického je logistický systém považován za multisystém, definovaný na jednom logistickém objektu podle různých hledisek. Jde o soubor jednotlivých logistických systémů – logistických řetězců. Jednotlivé články logistického řetězce pak mohou dále mít postavení systémů, nebo subsystémů a tyto části logistického systému pojí k sobě těsnější vazby než k ostatním prvkům systému. Přitom jsou zároveň v logistickém systému relativně autonomní. [14]

1.3 Provozní systém

Pojem „provozní systém“ je užíván jednak v širším smyslu pro označení provozu (souhrn veškeré praktické činnosti organizace), ale také v užším smyslu jako systém provozu, jehož vlastnosti vypovídají o kladeném důrazu na převažující činnosti a abstrakce od jiných činností. Provozní systém je konfigurace zdrojů, které jsou kombinovány za účelem získávání a poskytování zboží a služeb. Provozní systémy představují specifický druh otevřeného systému. Sestává především ze sociálních a technických prvků. Od jejich úrovně závisí i efektivnost fungování celého systému. [14]

Obecné atributy provozního systému:

- Existence struktury věcných a lidských prvků.
- Existence libovolného typu transformace.
- Existence zákazníka jako důvodu pro součinnost prvků.
- Existence procesů, činností jako libovolného úseku hmotně energického a protisměrného informačního toku. [14]

1.4 Logistika ve skladování

Součástí podnikového logistického systému, je činnosti skladování, která zabezpečuje uskladnění surovin a dílů, produktů nebo finálních výrobků. Skladovací systémy umožňují dodávky od několika výrobců do jednoho místa, ze kterého lze dodávat zákazníkům ucelené zásilky dle jejich potřeby a požadavku. Několik individuálních dodávek lze takto nahradit jedinou dodávkou a snížit tak pracovní náklady. Při organizaci skladu je nutné efektivní dispoziční uspořádání skladu a potřebná zařízení. Nutností funkčního skladu je také proškolený personál. [2]

1.4.1 Funkcí skladu

- Vyrovnávat odchylku v materiálovém toku a potřebě.
- Zabezpečovat nepředvídaná rizika, kolísání spotřeb.
- Kompletovat produkty podle požadavků.
- Umožnit spekulace například kvůli očekávaným cenovým navýšením.
- Zušlechtovat uložený sortiment (zrání, kvašení, sušení). [13]

1.5 Logistický produkt

Je nezbytné definovat pojem, který by vystihoval všechny požadavky na cíl a výsledek logistické činnosti. Obtížnost definice logistického produktu spočívá hlavně v otázce, zda je nezbytná a potřebná. Produkt, jako výrobek či služba by měl být stejný (a tedy stejně definován) pro odbyt, marketing i logistiku. Přesvědčení o nutnosti definovat, a tak odlišit logistický produkt od jiných produktů, musíme proto dovodit z podstaty a cíle logistiky. Rovněž skutečnost, že jak moderní marketing, tak i moderní logistika staví do popředí přání a spokojenost zákazníka. Spokojenost zákazníka je klíčová, avšak skutečná hodnota vnímaná zákazníkem je pouhým využitím marketingu (bez uplatnění logistiky) nedosažitelná. Lze shrnout, že podstata, cíl i specifikace logistiky jsou odlišné natolik, že je potřeba z metodologických i praktických důvodů pro hodnocení úrovně plnění logistického cíle definovat jeho výkonové parametry, které jsou obrazem předmětné stránky logistického řízení, a to je logistický produkt. To zda bude zákazník spokojen se samotným dodaným výrobkem či službou, závisí na jeho parametrech a úrovni servisu, záruce a dalších souvisejících službách. [12]

1.6 Řízení zásob

Řízení zásob představuje soubor činností zaměřených na prognózování, analyzování, plánování a operativní řízení jednotlivých skupin zásob za účelem splnění podnikových cílů při minimálních nákladech spojených s hospodařením se zásobami. Úspěšnost řízení zásob je závislá na řadě objektivních a subjektivních prvků jako jsou legislativní normy, politická situace či celkové ekonomické podmínky státu. Velkou roli hraje také lidský faktor jakožto všichni zaměstnanci podniku. Při řízení zásob se používají strategie a metody, které je důležité rozlišit podle několika hledisek:

- Druh poptávky (nezávislá, závislá nebo smíšená).
- Poloha bodu rozpojení. [14]

1.7 Bod rozpojení

Rozpojování materiálového toku mezi jednotlivými články logistického řetězce nebo dílčími procesy, tj. rozpojení výstupu z jednoho procesu do vstupu do druhého procesu může mít dva důvody, a to:

- Vyrovnávání časového nebo množství nesouladu mezi jednotlivými procesy.
- Tlumit nebo zcela zachycovat náhodné výkyvy, nepravidelnosti a poruchy

Bod rozpojení je takové místo na logistickém řetězci, kde dochází k rozdělení hmotného toku na části:

- Řízenou plánem na základě uzavřených kontraktů (od bodu rozpojení vlevo), která je zatížena faktem nejistoty poptávky, jehož důsledkem je nutnost udržovat v bodě rozpojení pojistnou zásobu.
- Řízenou konkrétní poptávkou (od bodu rozpojení vpravo), která je charakteristická tím, že v systému se nevyskytují žádné zásoby, u kterých by hrozilo riziko neprodejnosti.

Bodem rozpojení je většinou sklad, kde se pro vyrovnání výkyvů trhu udržuje vyrovnávací zásoba, která uspokojuje požadavky nezávislé poptávky. [2]

1.8 Optimalizace logistických činností

Při plánování logistických koncepcí a jejich implementaci je nutné uvažovat o rámcových podmínkách, které ovlivňují operační pole pro řízení a rozhodování. V zásadě se nacházejí v těchto pěti problémových oblastech:

- Požadavky trhu.
- Výrobní program.
- Způsob dopravy.
- Technologické faktory.
- Právní rámcové podmínky logistiky.

K dosažení optimalizace logistických činností se nabízejí dvě základní cesty:

- Sledování optimálního stupně logistických služeb.
- Sledování žádoucího stupně logistických služeb při minimalizaci logistických nákladů, nutných k jeho dosažení.

V současné podnikové praxi a v průmyslu především, je často na problémy optimalizace aplikována filosofie Štíhlé výroby (Lean production), jejímž základem je systém řízení logistiky, vyvinutý japonskou firmou Toyota v 60. letech minulého století (Toyota production system). Filosofie štíhlé výroby je zaměřena na redukci plýtvání a aktivit, které nepřidávají výrobku hodnotu (Womack, a kol., 1991) a obsahuje prvky strategie Just-in-time (JIT). Ve smyslu plýtvání se rozumí nadvýroba, defekty, zbytečné zásoby, neadekvátní zpracování, nadbytečný transport, čekání a zbytečné pohyby. Firmy měří jejich stupeň aplikace štíhlé výroby pomocí totálního řízení kvality (TQM). [16]

1.9 Metoda VSM

Přidaná hodnota je klíčový faktor, který ovlivňuje naši šanci na úspěch při boji s konkurencí. Je to základní srovnávací parametr, který se využívá při hodnocení, zda se naše štíhlé výrobní systémy vyvíjí pozitivně nebo negativně. Zásadní otázka je, jestli umíme tento parametr měřit, a pokud ano, tak zda ho měříme. VSM (Value Stream Mapping) je vstupní analýzou pro dynamickou simulaci, změnu organizace práce, optimalizaci hodnotového toku, redukci "zásob" a rozpracované "výroby" a stejně tak vstupním auditem pro realizaci tahových systémů řízení – např. Kanbanu. [13]

2 VÝROBA

Z ekonomické teorie vyplývá, že každá činnost, která je spojena s tvorbou hodnoty, je výrobou. Lze tedy výrobu chápat jako všechny hospodářské činnosti spojené se zajištěním výrobků a služeb. V užším pojetí se výrobou rozumí zpracování surovin a materiálů do finálních výrobků. Jedná se tedy o proces vytváření nových užitečných hodnot účelným spotřebováváním základních činitelů výroby, kterými jsou pracovní síly, pracovní prostředky a pracovní předměty. [4]

2.1 Výrobní logistika

Výrobní logistika se zabývá řízením materiálových toků ve výrobním podniku tak, aby suroviny, materiál, polotovary procházely transformačním procesem s minimálními náklady, v nejkratším čase a v požadovaném množství. K základním funkcím výrobní logistiky, vedle průřezových logistických funkcí, které souvisejí s realizací dopravy, řízení zásob a skladování, patří:

- Vytvoření výrobní struktury podniku založené na strategickém plánování se střednědobým až dlouhodobým charakterem rozhodování.
- Plánování a řízení výroby v krátkodobém až střednědobém časovém období.

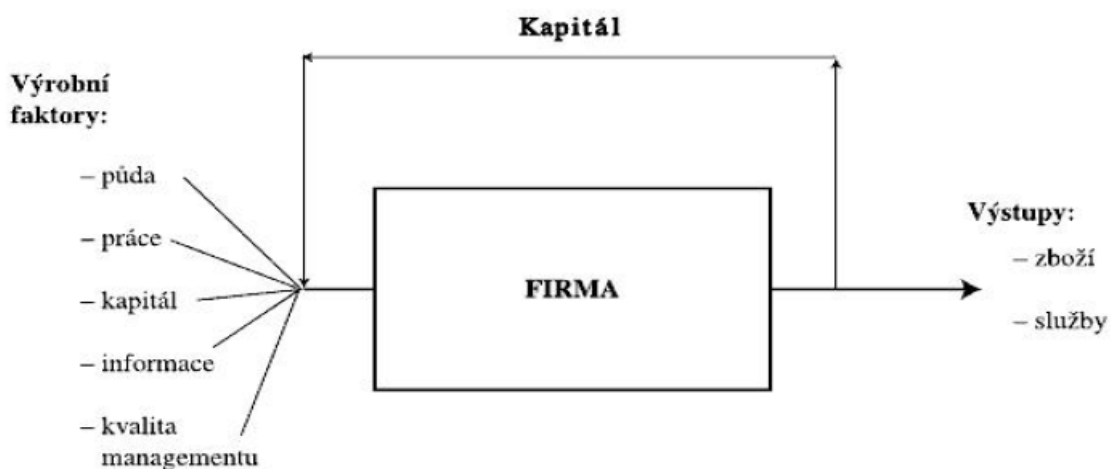
Každý výrobní podnik realizuje svoji činnost na základě předem zpracované podnikové strategie, která vychází z podrobné analýzy vnějšího a vnitřního prostředí. Účelem podnikové strategie je dosažení požadovaných cílů podniku. Vhodně zpracovaná podniková strategie musí sledovat následující faktory:

- Časovou úspornost.
- Neustále snižování nákladů.
- Růst kvality.

V současné době má pro zákazníky stále větší význam variabilita výrobků a rychlost s jakou je podnik schopen splnit termín dodání a dále výrobky zhotovené dle požadavků zákazníků. [2]

2.2 Výroba a její efektivnost

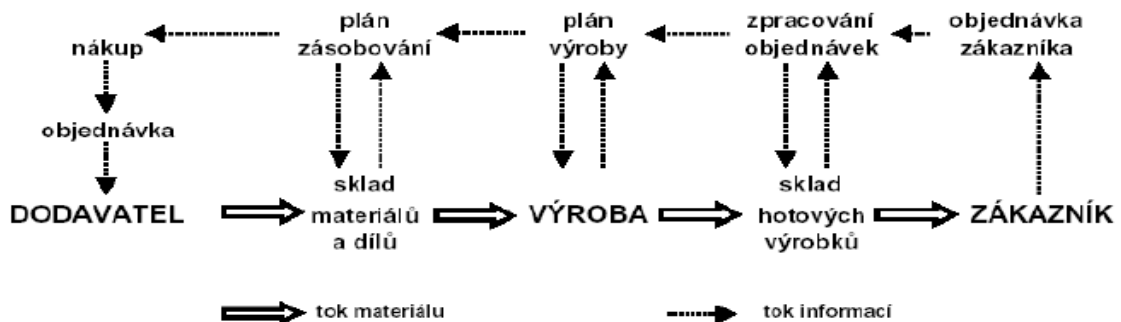
Z čistě ekonomických a společenských hledisek by ve výrobě mělo být cílem dosažení stavu, kdy jsou všechny výrobní zdroje využívány efektivně. Efektivnost výroby je jedním z ústředních pojmů ekonomie a managementu. V širším pojetí znamená efektivnost vyloučení plýtvání s omezenými zdroji (včetně jejich nevyužívání, jsou-li k dispozici) a jejich využití ve výrobě takovým způsobem, který je nejbližší cíli podnikání, za něž je většinou považována tvorba zisku. [6]



Obr. 2 Koloběh výrobních faktorů, zboží, služeb a kapitálu ve firmě, zdroj: [6]

2.3 Řízení toku materiálu pomocí logistiky

Logistický systém je tedy schopen položky soustředit na jedno místo, např. do jednoho obchodu nebo jednoho nákupního centra.



Obr. 3 Jednoduché schéma toku informací i materiálu, Zdroj: [12]

Předložené schéma, jak logistika závisí na přírodních, lidských, finančních a informačních zdrojích jako na svých vstupech. Dodavatelé poskytují suroviny, které logistika řídí ve formě surovin, zásob ve výrobě a hotových výrobků. Řídící činnosti poskytují rámec pro logistické činnosti, jako je plánování, implementace a řízení. Výstupy logistického systému jsou konkurenční výhody, využití času a místa, efektivní zásobování zákazníka a poskytování souhrnu logistických služeb tak, že se logistika stává kapitálem podniku. Tyto výstupy jsou výsledkem efektivně a hospodárně prováděných logistických činností, jejich přehled naleznete ve spodní části obrázku. [12]

2.4 Řízení úzkých míst

Úzké místo v toku materiálu v logistickém řetězci je charakteristické omezeným výkonem, který ovlivňuje celkový výkon řetězce. Systém řízení úzkých míst je znám pod zkratkou OPT (Optimized Production Technology). Kromě faktoru omezujícího výkon logistického řetězce, jsou pro úzká místa charakteristická specifika

- Dle úzkého místa je nutné řídit celý systém.
- Úzké místo rozhodujícím způsobem ovlivňuje úroveň služeb zákazníkům.
- Úzká místa určují jak průběh toku materiálu v řetězci, tak velikost zásoby.
- Dopravní dávka by neměla být identická s dávkou výrobní.

Při logistickém plánování musíme brát zřetel jednak na požadavky zákazníků, jednak na požadavky vyplývající z marketingových průzkumů trhu (predikce). Požadavky zákazníků spolu s požadavky marketingu průběžně porovnáváme s kapacitními možnostmi výroby. Na základě takto provedeného srovnání a provedení rozpisu, můžeme určit úzké místo. [2]

2.5 Řízení oblasti materiálů

Logistické řízení se zabývá efektivním tokem surovin, zásob ve výrobě a hotových výrobků z místa vzniku do místa spotřeby. Integrální součástí procesu logistického řízení je řízení oblasti materiálů, které zahrnuje správu surovin, součástí, vyrobených dílů, balících materiálů a zásob ve výrobě. Z formálního hlediska bude implementace řízení oblasti materiálů vyžadovat samostatného manažera zodpovědného za plánování, organizování, mo-

tivování a kontrolu všech těchto činností, které se bude v první řadě zabývat tokem materiálů do organizace.

Řízení oblasti materiálů je pro celkový logistický proces životně důležité. Ačkoliv se řízení materiálů přímo nedotýká konečných zákazníků, rozhodnutí přijatá v této části logistického procesu ovlivňují úroveň poskytovaného zákaznického servisu, schopnost podniku konkurovat jiným firmám, dále ovlivňují hladinu prodeje a zisku, kterého je podnik schopen na trhu dosahovat. Pokud podnik nezabezpečí efektivní a účinné řízení toku vstupních materiálů, výrobní proces nebude schopen vyrábět produkty za požadovanou cenu, a to v době, kdy jsou tyto produkty požadovány pro distribuci zákazníkům. Je proto důležité, aby řídicí pracovníci v oblasti logistiky správně, chápali úlohu řízení materiálů a jeho vliv na skladbu nákladů a poskytovaných služeb. Ve výrobním prostředí může nedostatek správných materiálů v době, kdy je jich zapotřebí, vést ke zpomalení výroby, anebo dokonce k výpadku výroby, jejichž důsledkem pak může dojít k vyčerpání zásob (hotových výrobků).

Podrobným prostudováním obrázku zjistíme, že naznačená elipsa ukazuje komplexnost logistiky v oblasti řízení materiálů ve výrobním podniku.

V současné době se stále ještě v mnoha podnicích neodděluje oddělení nákupu od oddělení zásobování. Tento názor je zcela špatný. Oddělení nákupu má za úkol zajistit:

- Výběr dodavatele.
- Prověřit dodavatele.
- Vypracovat dodavatelsko-odběratelské smlouvy.
- Hledat neustále výhodnějšího dodavatele.
- Informovat vývoj o novinkách v oblasti nákupu. [11]

2.6 Řízení výroby

Řízení výroby je činnost, která tradičně spadá pod úsek výroby, jen málo podniků tuto činnost řadí do kompetence logistiky. Logistika poskytuje vstupy pro proces plánování a řízení výroby. Výroba ovlivňuje logistický proces ve dvou zásadních směrech. Za prvé, plán distribuce prostřednictvím výrobní činnosti určuje množství a typ hotových výrobků, které se vyrábějí. To zase ovlivňuje, kdy a jak jsou výrobky distribuovány zákazníkům firmy. Za druhé, výroba bezprostředně určuje, jaká je potřeba surovin, součástek, dílů a jejich místo

potřeby, používaných ve výrobním procesu. Z tohoto vyplývá, že rozhodnutí v oblasti řízení výroby musí být společně sdílena jak výrobou, tak logistikou. Distribuce musí zajistit:

- Vysokou úroveň služeb.
- Vybudování sítě fyzické distribuce.
- Vhodný podíl zásob skladovaných v jednotlivých skladech.
- Možnosti přímého prodeje.

Vlastním prodejem se mění jen majitel daného zboží. Vliv logistiky do procesu vývoje nového výrobku může přinést řadu výhod. Vývoj musí přihlížet v první řadě k požadavkům zákazníků, k nákladům v celém logistickém řetězci (požadavky na dopravu a skladování, problémy s dodavateli apod.). [5]

2.7 Balení

Balení není možno zaměňovat s manipulačními jednotkami, přičemž balení může být zároveň manipulační jednotkou, tak i částí manipulační jednotky. Například na paletě (manipulační jednotce) může být jedno i mnoho balení, několik balení jednoho i více druhů výrobků. Naopak při skladování sypkých materiálů například ve vaku může být jedno balení rovno manipulační jednotce. Balení sortimentu má plnit několik různých úkolů:

- Ochrana proti znečištění a poškození.
- Skladovací a přepravní funkce, tj. balením jsou výrobky připraveny.
- Ke skladování a přepravě.
- Informační funkce jednotlivých obalových jednotek etiketami.
- Či jinými znaky. [8]

Balení výrobků a materiálu má několik funkcí:

- Ochrana před kvantitativními a kvalitativními změnami v návaznosti na ochranu přírodního prostředí.
- Úspora prostoru při skladování, stopovatelnost, správná skladovací jednotka podle prodejního nebo výrobního množství.
- Určení dopravní jednotky pro optimální využití dopravních prostředků.
- Tvarové přizpůsobení k snadné manipulaci.
- Přenos informací jako jsou identifikace, upozornění, návody k použití apod. [13]

3 LOGISTICKÉ TECHNOLOGIE

Tuto činnost lze chápat jako lidskou činnost související s výrobou materiálů a výrobků z daných surovin. Technologie se zabývá popsáním různých technik používaných při výrobě v různých odvětvích hospodářské činnosti. [2]

3.1 Kanban systém

Pro zrovnoměnění výroby byl v Japonsku vyvinut speciální způsob výpočtu výrobních dávek. Systém kanban je nejvhodnější implementovat pro opakovanou výrobu stejných součástí s velkou setrvačností odbytu. Jakmile není splněn tento předpoklad, je nutné systém kanban vybavit speciálním plánovacím systémem (určování kapacity regulačních okruhů, jejich tolerančních rozsahů apod.). Princip řízení systémem KANBAN je založen na tvorbě tzv. samořídících regulačních okruhů, přičemž některé úlohy řízení jsou ponechány centrálnímu řízení (termínové a kapacitní plány, vyhotovení karet, jejich dodání a odebrání, řízení pohybu dodávek). [2]

U systému kanban vyvolávají své aktivity jednotlivá pracoviště u předcházejících výrobních stupňů přímo, prostřednictvím tzv. kanban karty. Na uvedeném principu jsou vytvořeny samo řídicí regulační okruhy (kanbanové okruhy), které předpokládají decentralizaci řízení zakázek. V systému KANBAN (japonsky – kartička, štítek) je možné pracoviště ve výrobě rozdělit na prodavače a kupující. Jsou definovány dodavatelsko-odběratelské vztahy, kdy každý prodavač je zároveň kupující. Kupující pošle prodavači objednávku. Prodavač, který je zároveň výrobcem požadovaných komponentů, je v požadovaném termínu a množství dodá s dodacím listem (kartička dodací list). Prodavač ani kupující nemají dovoleno dělat si zásoby. Jelikož musí dodávat stanovené množství přesně na čas a stejně tak zároveň musí produkovat beze zmetků. Vzájemná kontrola se požaduje a je nevyhnutelná. Aplikace tohoto systému vyžaduje rovnoměrný a jednosměrný materiálový tok a synchronizaci jednotlivých operací. Proto se musí už při návrhu výrobní dispozice dosáhnout vyvážení výrobních kapacit (tvorba skupin příbuzných výrobků, zajištění pravidelného odběru, a tím i výroby, použití principů skupinové technologie apod.) [2]

3.2 JIT

Just in time je termín přejatý z angličtiny. Just in time vyjadřuje přístup k výrobě, který umožňuje podniku vyrábět výrobky v určeném množství a určeném čase dle požadavků zákazníka. Někdy se v češtině užívá ekvivalentu „právě včas“. Just in time je tedy strategie držení zásob, která napomáhá zlepšit návratnost investic tím, že redukuje nadbytečné zásoby, které by jinak bylo nezbytné držet. Tím jsou snižovány i náklady, které jsou s držením zásob spojené.

Tato strategie tedy umožňuje:

- Vyrábět jen to, co je potřebné a tak efektivně, jak je to jen možné.
- Zamezit plýtvání prostředků, času, kapacit a dalších ztrát.
- Důraz na 100 % kvalitu výrobků.

V případě, že je strategie Just in time správně použita, může vést ke značným zlepšením v podobě návratnosti investic, kvality a efektivnosti výroby či prodeje. Just in time šetří prostory a peníze. [19]

3.3 Metoda 5S

Tato metoda má své kořeny v Japonsku, kdy byla zformována jako jedna ze součástí Toyota Production Systému. Tato metoda je založená na pěti principech, pomocí kterých lze stabilně udržet organizované a čisté pracoviště. Je Základním předpokladem pro zlepšení procesů a pomáhá měnit postoje zaměstnanců k podnikovým změnám. Je především koncepcí principů, od nichž je požádána redukce plýtvání, zvyšování produktivity, kvalita a schopnost snadněji odhalit abnormality procesů díky většímu uspořádání a pořádku na pracovišti. 5S vychází z pěti japonských slov: Seiri (sortiment), Seiton (setřídít), Seiso (stále čistit), Shitsuke (sebedisciplína). [18]

Seiri

Účelem je oddělit položky na pracovišti, které jsou potřebné a přidávají hodnotu produktu, od položek, které jsou méně používané a které jsou zbytečné a nepoužívané. Při tomto kroku se používají červené kartičky na označení položek na pracovišti. Každá položka je zaznamenaná do karty pracoviště, kde se určí, jestli bude položka odstraněna či zůstane na pracovišti. [18]

Seiton

Cílem tohoto kroku je najít místo pro umístění vyřazených věcí z předchozího seiri. Důležité je, aby položky, které zůstávají na pracovišti, byly správně uspořádány, aby je mohl každý využít a věděl, kde jsou umístěny. [18]

Seisou

U tohoto kroku se pracoviště vyčistí a určí se oblasti v rámci pracoviště, které je potřebné udržovat v čistotě. Těmto oblastem se definuje, jak často se bude uklízet, jaké pomůcky mají být použity, kdo bude daný úklid vykonávat. [18]

Seiketsu

Je čtvrtým krokem, který udává, že výše zmíněné tři kroky se musí standardizovat a dodržovat. Vnímání předchozích kroků by mělo být bráno jako samozřejmost. [18]

Shitsuke

Je posledním krokem. Musí zde fungovat disciplína pracovníků. Když nebudou dodržovány předchozí kroky, tak metoda 5S nepřispěje k eliminaci plýtvání, spíše naopak. K podpoře je dobré vybavit pracoviště kartou, do které se jednotlivé kroky, které byly vykonány, zapisují. [18]

4 INFORMAČNÍ SYSTÉMY

Implementace informačních systémů je primárním předpokladem ke splnění základních požadavků na logistiku jako transparentnost, pružnost a efektivnost. Musí se však jednat o integrované informační logistické systémy, jinak by nevedli k optimalizaci systému jako celku. Integrita informačního systému nabízí přístup k datům veškerým účastníkům tohoto systému, což však neznamená, že některá data ze systému, která se ovšem nezúčastní řízení celého logistického systému, si nemůže každý z účastníků chránit jako své obchodní tajemství. [2]

Z hlediska komplexnosti musí každý podnikový informační systém vykazovat dostatečně aktuální stavy informací o jednotlivých procesech, dostatečné informace z hlediska potřeb správců (administrátorů) systému i z hlediska koncových uživatelů systému – provozního úseku podniku. Dalším zdrojem požadavků na vyvíjený IS je tedy nutně prostředí monitorovacích a administrátorských nástrojů používaných v podniku. Do prostředí monitorovacích a administrátorských nástrojů bude vyvíjený IS nakonec zasazen a s těmito nástroji bude muset komunikovat. [19]

4.1 Požadavky na informační systém

S ohledem na neustále se vyvíjející náročnost, z hlediska komplexnosti procesů podniku je třeba určitým způsobem zajistit integritu informačních toků mezi nimi. V současné době je vlastnictví informačního systému téměř nutností. Ovšem informační systém je pouze nástroj, který nám má pomáhat v naší práci. Vlastnictví specifického informačního systému je doprovázeno neustálým dodáváním informace o našem podniku, našich dodavatelích, zákaznících, zaměstnancích a tak dále. Pro to, aby nám informační systém sloužil dobře, je potřeba nejprve analyzovat naše požadavky na tento informační systém. [1]

Z tohoto důvodu je nutné před výběrem informačního systému stanovit požadavky na informační systém. Základem je analýza, která nám ukáže, jaký potřebujeme informační systém, zda je nutné kupovat nový, či stačí stávající informační systém upravit a bude vyhovovat dále. Tato analýza vychází z procesní analýzy, která nám dodá potřebné informace pro to, abychom byli schopni zjistit požadavky na informační systém. Dobře provedená analýza nám totiž dá pevnou půdu pod nohama k výběru toho správného informačního systému pro naši firmu. [19]

4.2 Informační systém ERP

Enterprise resource planning je informační systém, jehož pomocí řešíme plánování a řízení podnikových procesů. Tyto systémy jsou určeny ke zvýšení efektivity daných procesů. Typicky se jedná o výrobu, logistiku, distribuci, správu majetku, prodej, fakturaci a účetnictví. ERP systémy jsou vhodné pro téměř všechny velikosti firmy – od menších přes středně velké až po korporace. [13]

Výhody systému ERP:

- Zefektivnění a zrychlení ekonomických procesů.
- Centralizace dat a snížení chyb.
- Dlouhodobé úspory v investicích do informačních systémů a hardwaru.
- Zvýšení bezpečnosti.
- Rychlejší výstupy pro vedení firmy.
- Podpora pro vedení účetnictví podle mezinárodních standardů.
- Zvyšuje flexibilitu a tím i konkurenceschopnost. [13]

4.3 Informační systém proAlpha

Informační systém proAlpha představuje komplexní standardní programový produkt typu ERP (Enterprise resource planning), nabízející řešení pro všechny oblasti činnosti podnikatelských subjektů střední velikosti, schopný flexibilně reagovat nejen na současné, ale i budoucí požadavky trhu a zákazníků. Modulární vícevrstvá architektura systému proAlpha zaručuje interaktivní propojení všech aplikačních modulů a dostupnost všech podstatných informací v zastřešujícím manažérském a informačním systému.

Informační systém proAlpha poskytuje všem řídicím pracovníkům na nejrůznějších stupních řízení aktuální a pro jejich rozhodování relevantní informace odpovídající jejich potřebám a požadavkům. [1]

4.4 Vyřizování Objednávek

Zákaznická objednávka je impulsem, který uvádí logistický systém do chodu. Je to jistý druh komunikačního sdělení, neboť informační tok (na rozdíl od hmotného) začíná právě u zákazníka. Je důležité, aby podnik objednávku včas zpracoval a patřičně na ni zareagoval, jelikož rychlý a kvalitní tok informací má pozitivní vliv na účinnost celé operace, na náklady a v neposlední řadě také na udržení si svých zákazníků. [13]



Obr. 4 Cyklus zákaznické objednávky, Zdroj: [13]

S rozvojem výpočetní techniky bylo vyvinuto i elektronické podávání objednávek, které značně usnadňuje práci a přispívá ke zkrácení času, jenž je potřebný pro celkový cyklus objednávky. Jelikož objednávka přichází již od zákazníka v elektronické podobě, je možné začít s ní ihned po jejím obdržení pracovat. Produkty ve skladech jsou dnes zpravidla evidovány také elektronicky. Je tedy možné na základě objednávky automaticky vygenerovat, zda je ve skladu patřičné zboží v požadovaném množství a zda je připraveno k expedici. Není třeba manuálních úprav a přepisování, které bývá často provázáno chybami. Mezi elektronické způsoby podávání objednávek patří např. terminály u zákazníků, ze kterých se informace přenášejí přes telefonní linky nebo pomocí přímého propojení mezi počítači u zákazníka a dodavatele, jako jsou systémy elektronické výměny dat (EDI). Nevýhodou těchto systémů jsou vysoké počáteční investice při pořizování HW a SW. Poskytují však značnou úsporu času, kterou podnik může využít na jiné činnosti. Využití těchto technologií může vést i ke snížení stavu zásob, které mohou uspořit značnou část skladovacích nákladů, což investice vložené do těchto systémů z části nahradí. [13]

4.5 Controlling ve výrobní logistice

Vzhledem k tomu, že logistické náklady představují nezanedbatelnou složku z celkových nákladů, je zavedení a budování logistického controllingu více než potřebné. Předpokladem smysluplného využití výstupů z controllingu je zavedený a dobře fungující integrovaný informační systém. [2]

Controlling můžeme pojmenovat jako metodu, používanou ke zvýšení účinnosti systému řízení prostřednictvím průběžně a systematicky prováděného porovnávání skutečně dosaženého stavu, od stavu plánovaného. Dobře fungující integrovaný informační systém, který umožňuje neustále provádět zjišťovat a hledat příčiny jejich vzniku. Úkolem controllingu je také zpracovávat návrhy na opatření k nápravě zjištěných odchylek včetně zpracování nových, aktualizovaných operativních plánů. [16]

V současných podmínkách je controlling ve výrobních i obchodních organizacích orientován jednak:

- Na podnikové cíle- podílí se na vypracování podnikových cílů, provádí kontrolu jejich plnění a zpracovává metodiku jejich plánování.
- Na úzkoprofilová místa- využitím dostatečného množství dat z integrovaného informačního systému a jejich vyhodnocením lze stanovit úzká místa v logistickém řetězci.
- Na budoucnost- analýzou a vyhodnocením přijatých nápravných opatření z minulosti přecházet případným problémům v budoucnosti.

Má-li logistický controlling pracovat s účelnými ukazateli s vysokou vypovídací schopností, musí si logistický kontrolor, soustavu ukazatelů zpracovat obvykle sám. Dobře fungující výrobní i obchodní organizace musí mít zavedený integrovaný informační systém, který je nutnou podmínkou pro fungující logistiku a následně logistický controlling jako podsystém podnikového controllingu. [2]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 EDP S.R.O

Společnost Novomatic Group of Companies jako jeden z hlavních tvůrců herního a zábavního průmyslu na celém světě. Podnik vstoupil na český trh již v roce 1989, kdy byly položeny základy budoucího vedoucího postavení společnosti European Data Project s.r.o. v herním a zábavním průmyslu České republiky. Současně byl v Komořanech u Vyškova otevřen moderní závod, který se zaměřoval především na outsourcing požadovaných komponentů a zahrnoval tak pouze finální kompletaci. Postupem času však vznikla naléhavá potřeba na vytvoření zcela vlastního centra na zpracovávání kovových dílů a proto byl na podzim roku 2002 otevřen v Rousínově další provoz, ze kterého se během dvou let stal moderní závod na výrobu a opracování kovových dílů výherních přístrojů. [17]

5.1 Informace o podniku

Do dnešní doby firma European Data Project s.r.o. vyrostla v rozsáhlý průmyslový podnik, který disponuje výrobní plochou 120 000 m² a poskytuje zaměstnání pro více než 1000 osob. Ve spolupráci se sesterskou společností Austrian Gaming Industry GmbH z Rakouska zabezpečuje vývoj a výrobu více než 45.000 výherních přístrojů a herních systémů jak hernových, tak i kasinových a tyto výrobky vyváží do celé Evropy a velké části světa. Prostřednictvím svých dceřiných společností Paradise Casino Admiral a.s., American Game s.r.o., Korag a.s., Admiral Global Betting a.s., Axon Bohemia a.s., Evol a.s., Atker s.r.o., NOVOMNM s.r.o. a STARDUST je společnost European Data Project s.r.o. významným způsobem zastoupena i na kasinovém a hernovém trhu České republiky. Tato skupina firem v současnosti provozuje ve více než 100 kasinech a hernách přibližně 2500 herních míst u výherních hracích přístrojů a herních systémů a nabízí dalších cca 500 herních míst u stolů s atraktivní živou hrou. Firma European Data Project s.r.o. je významně zastoupena i na dalších evropských trzích, především na Slovensku - prostřednictvím svých dcer Unifin s.r.o., Uniplay s.r.o., CBG s.r.o., EWS s.r.o., v Německu - Alpha Play Spielbetriebe a v Rusku - UGI o.o.o.. Tímto způsobem zaměstnává dalších cca 1000 lidí. [17]

5.1 Popis činnosti EDP s. r. o. Rousínov

Cílem tohoto výrobního centra je výroba a zpracování ocelových dílů, které v konečné fázi tvoří základní kostru výherního zařízení. Tyto kostry jsou skladovány ve skladu finální produkce s následnou expedicí do primárního centra společnosti se sídlem v Komořanech, kde se do těchto ocelových konstrukcí montuje již veškerá elektronika a je tedy již vytvořen výrobek, který je určen pro konečného zákazníka. Podnik odvádí 90% výroby ocelových konstrukcí právě do centra Komořan a zbývajících 10% výroby odchází zákazníkovi, který má o výrobek v takovéto fázi rozpracovanosti zájem. Pro tuto práci nebylo předmětem, zjišťování těchto odběratelů.

5.2 Systém organizace práce

Vzhledem k neustále se zvyšujícím nárokům zákazníků na efektivní realizace činností v systému řízení organizace má podnik zpracovány normy systému managementu kvality řady ČSN EN ISO 9001:2009. Tyto normy jsou založeny na několika zásadách managementu jakosti:

- Získávání a poskytování služeb i nejnáročnějším zákazníkům s ohledem na zvýšení jejich spokojenosti.
- Efektivně nastavený proces navyšovat tržby, zisk, tržní podíl a tím zvyšovat spokojenost majitelů.
- Vedení a řízení zaměstnanců.
- Neustálé zlepšování.

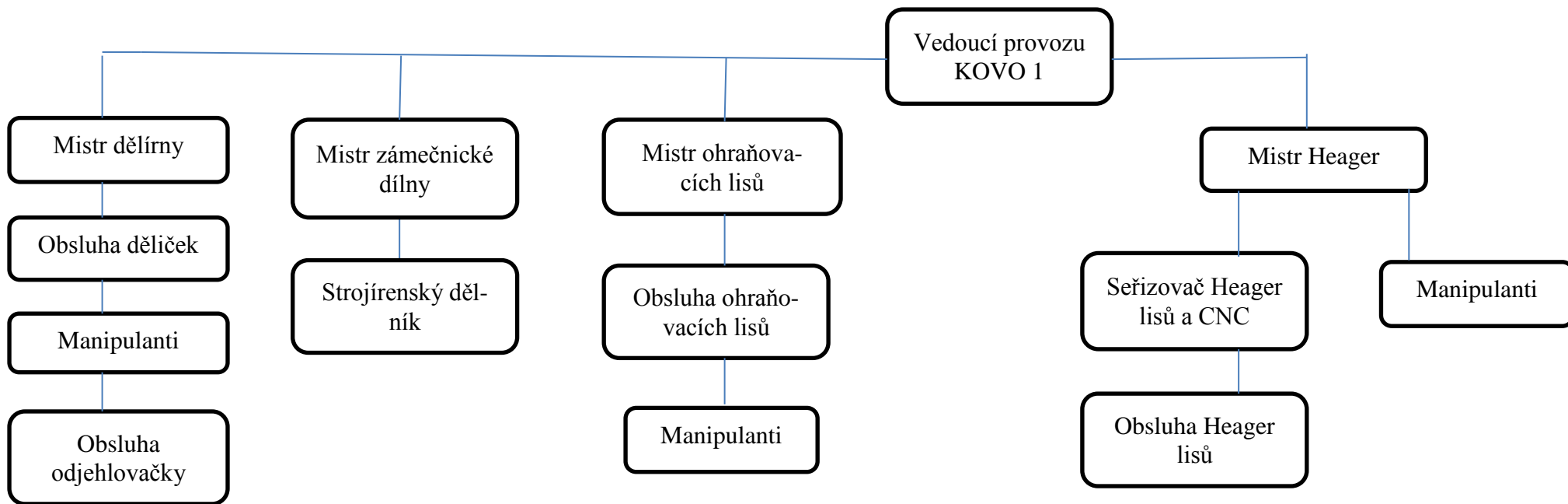
Společnost zavedla tento systém pro tyto činnosti:

- Nákup hutního materiálu.
- Skladování jednotlivé vlastní produkce, ale také přijímání rozpracované výroby od externích dodavatelů.
- Controlling ve výrobě.
- Seřizovací činnosti jednotlivých strojů.

Zavedení tohoto systému bylo certifikováno v červnu r. 2009, jehož obnova probíhá každoročně kontrolní společností Bureau Veritas Certification Czech Republic, s.r.o.

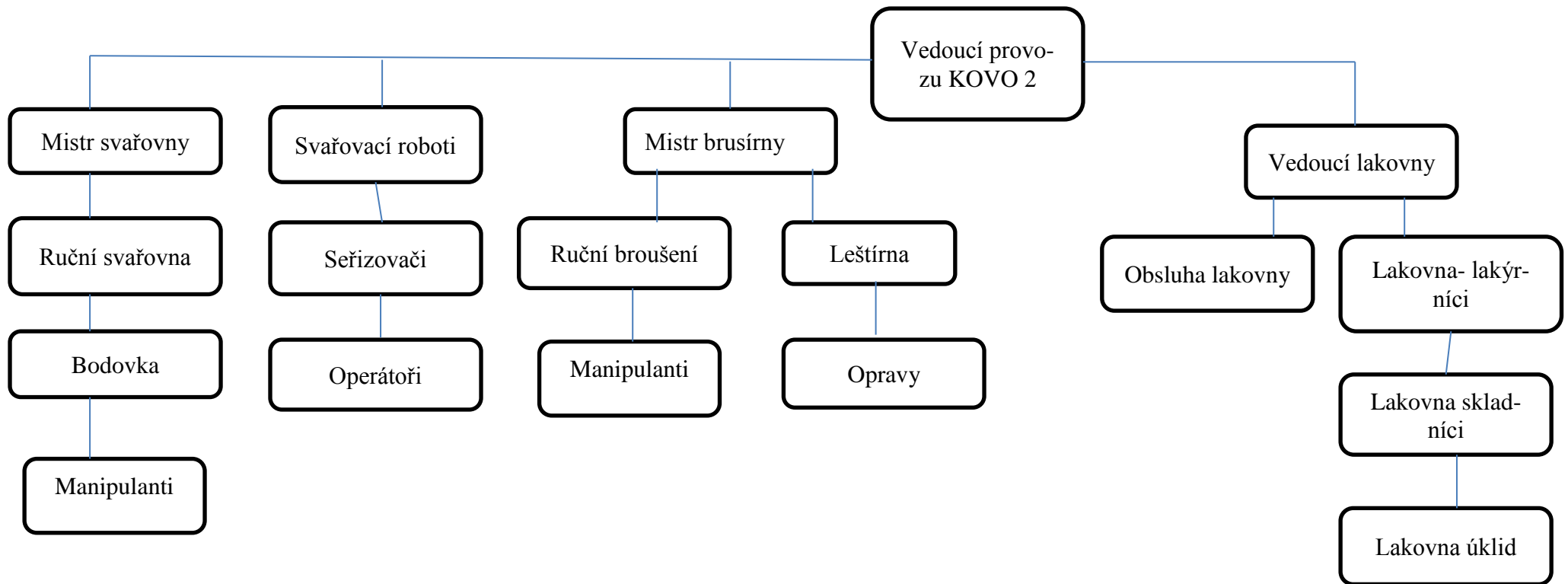
5.3 Organizační struktura výroby

5.3.1 Předvýroba



Obr. 5 Organizační struktura schéma předvýroby: vlastní zpracování

5.3.2 Výroba



Obr. 6 Organizační struktura schéma předvýroby: vlastní zpracování

6 POPIS ČINNOSTÍ

Tato kapitola pojednává o celkovém popisu podnikových činností kovovýroby. Jde zde tedy především o to vytvořit určitý přehled všech činností.

6.1 Dodavatelé

Dodavatelé vstupují do logistického procesu toku materiálu KOVO na prvním místě. Proto je jedním ze základních úkolů nákupního oddělení správné zvolení nejschopnějších a nejvíce adaptabilních dodavatelů na pružnost poptávky. Tento úkol vychází z primárních cílů podniku, kterými jsou především úspěšnost na trhu, schopnost podniku konkurovat ostatním firmám v tomto odvětví a také flexibilně reagovat na požadavky zákazníka.

Podnik EDP s. r. o.- provoz KOVO za dobu své existence na trhu získal seznam kvalifikovaných dodavatelů. Tento seznam získal na základě získaných zkušeností za celou dobu své působnosti, a to především díky provádění periodického hodnocení dodavatelů dle vnitřní směrnice OS 071. Následně byl upřesněn seznam vhodných dodavatelů pro podnik EDP- provoz KOVO, za úsek nákupu hutního a zajišťovacího materiálu se stavem k 14.11.2011.

6.2 Způsob objednávání materiálu

Podnik EDP s.r.o. má stanovený seznam 55 dodavatelů na pokrytí požadavků na veškeré své produkce v procesu výroby. Z těch hlavních bych zde uvedl ty, kteří dodávají do podniku největší množství požadovaných dodávek. Těmito jsou CS STEEL a.s., FEMAX a.s., ALFUN a.s., Primapol-Metal-Spot s.r.o., U.S. Steel Košice s.r.o., ICSC Precision Tubes a.s..

Zákazník může požadovat určité změny designu či parametrů, které budou mít dopad na celkovou konstrukci konečného výrobku. Na základě těchto požadavků, vstupují do procesu návrhu procesy konstrukčního a technologického oddělení. Kdy oddělení konstrukce zajišťuje vytváření dokumentace návrhu zařízení, zhotovení 3D modelu, 2D výrobní dokumentace, montážní návrh prototypu. Dále následuje proces technologie, kdy je třeba vyhodnotit veškeré prostředky, které jsou k výrobnímu procesu potřebné, a na jejich základě je třeba následně normovat dobu, po jakou by se výroba jednotlivých komponentů měla realizovat. Z hlediska informačního systému je konstrukce provázána přímo s procesy, kdy data z konstrukce jakou využívána pro programování NC strojů. Po těchto

procesech je na řadě montáž daného prototypu, který je poskytnut zákazníkovi ke konečnému schválení. Dále již proces vytvoření výrobní zakázky, kdy se již podniky stará o proces zaplánování a rozbíhá se proces nákupu materiálu.

6.3 Výroba

Na prvním místě v procesu výroby je dělení svitkového hutního materiálu. Tato činnost dělení materiálu na požadované rozměry se provádí na 2D laserových strojích. Tento technologický proces je stanoven pouze pro plechy neupravované „černé“ v podobě svitků. Manipulace se svitky je řešena vysoko zdvižným vozíkem.

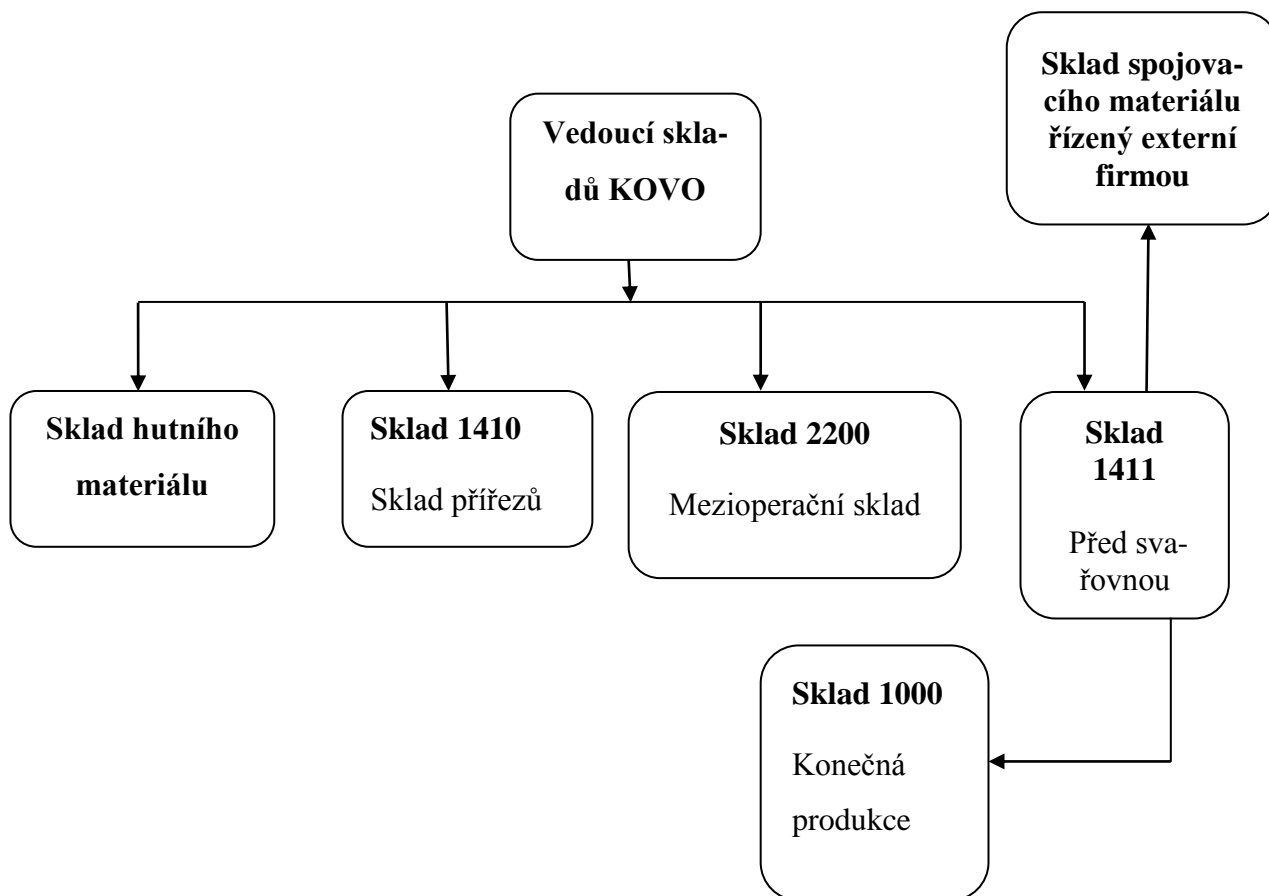
Podnik nakupuje ostatní materiály již nařezané v patřičných rozměrech, proto je možné při vyskladňování těchto plechů z hutního skladu spustit proces dělení materiálu laserovými zařízeními, kdy probíhá proces vyřezání jednotlivých typů používaných artiklů. Navážka jednotlivého množství materiálu se provádí za pomoci vysoko zdvižných vozíků k jednotlivým laserům, před spuštěním provozu. Průměrný odpad z takto upravovaných plechů činí 15-20 % z celkového toku materiálu. Většina těchto výřezů prochází operací odjehlení, kdy touto technologií jsou odstraňovány nežádoucí otřepy na vnějších i vnitřních hranách dílců. Jednotlivé dílce jsou poté přepočítávány a případně dle nutnosti baleny či prokládány, dle balícího předpisu. Striktnost balícího předpisu se dodržuje především u nerezových materiálů. Po následné kontrole jsou uloženy do regálového skladu 1410. Tento sklad uzavírá procesy první části předvýroby, kdy z tohoto skladu jsou následně díly vychystávány pro další technologické operace.

Následují technologie ohraňování a nastřelování spojovacího materiálu. Některé z těchto dílců mohou jít přímo přes následující sklad 1411 do procesu povrchové úpravy lakováním. Ve většině případů probíhá manipulace s vyskladněnými dílci do technologického procesu ohraňování materiálu, kdy poté následuje proces odporového nastřelování spojovacího materiálu. Opět po těchto technologických operacích jsou polotovary naskladněny na přílehlý sklad v tomto případě sklad 1411. Těmito metodami se provádí příprava dílů, jak pro ruční svařování, tak hlavně pro svařování robotické. Po procesu svařování, proběhne proces broušení černých materiálů a přešetění nerezových artiklů. Po odstranění přesahujících svárů, jde celková konstrukce do procesu povrchové úpravy lakem. Konstrukce je již finální a jde na sklad konečné produkce.

7 SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Optimálně a kompletně zabezpečit materiální požadavky pro výrobu má na starosti nákupní oddělení podniku. S tím úzce souvisí skladovací činnost, kdy je třeba hodnotit stav skladovaných zásob a zajišťovat jejich pravidelné dodávky. Podnik řeší činnosti spojené se skladováním a je schopen řešit je pomocí centrálního informačního systému proAlpha. Tento systém je pro podnik sestaven na míru dle kritérií, která při pořízení tohoto systému, byla stanovena. Informační systém je samozřejmě nadále rozvíjen, kdy je v něm zakotven průběh neustálého zlepšování jednotlivých struktur a nastaveb.

V podniku se vyskytuje jeden případ, kdy je skladování zabezpečováno externím podnikem. Tuto činnost má na starost podnik BUFAB CZ s.r.o., je hlavním zprostředkovatelem standardního spojovacího materiálu. Tento podnik je velice rozšířený na poli mezinárodní působnosti. Je v současné situaci schopen disponovat s více jak 100 000 různých položek. Jakým způsobem tento spojovací materiál je do společnosti dodáván budu popisovat v následující podkapitole č. 7,4.



Obr. 7 Schématické znázornění skladového hospodářství: Vlastní zpracování

Tab. 1 Vymezení počtu skladových paletových pozic: Vlastní zpracování

Sklad	počet paletových pozic
1410 – sklad přířezů	396
2200 – mezioperační sklad	161
1411 – sklad před svařovnou	1059
1000 – sklad před montáží	3059

7.1 Informační systém

Aplikace proAlpha je jeden z vývojových prostředků, kdy při jeho vývoji byl kladen důraz na možnost reagovat na změny prostředí i požadavků. Tento systém je navržen, aby jeho kompatibilita byla možná na nejrůznějších operačních systémech. V podniku je tento software rozšířený jak na operačních systémech Windows, tak na Linuxových strukturách. Pro podnik je velice důležitá okamžitá přístupnost serveru. Podnik je s momentálními možnostmi přístupu na server omezen z hlediska přístupových míst, kdy má možnost se v daném okamžiku připojit pouze 64 pracovníků. Tato kapacita připojení je určena jak pro kovovýrobu v Rousínově tak pro montáž v Komořanech. Při náhlém přetížení sítě se v některých případech server stává nedostupným a za takového stavu nelze provádět žádnou operaci.

7.2 Skladování hutního materiálu

Skladování hutního již nařezaného materiálu v požadovaných formátech, kdy je řešeno v zastřešeném regálovém skladu, ale také v přímém přechodu do výroby, kdy je materiál volně ve formě svitků, ložen ve výrobní hale, s okamžitou návazností na technologický proces dělení materiálu.

Parametry jednotlivých používaných svitků:

- Vstupní svitek: 4400 Kg
- Tloušťky plechů: 1,3; 1,5; 2,0 mm
- Vstupní materiál: Plechy neupravené „černé“ v podobě svitků
Tabule Aluzinkového plechu
Plechů pozinkované
Plechů nerezové

7.3 Sklady rozpracované výroby

Sklady rozpracované výroby jsou řešeny, vždy po provedení technologických operací. Navážení takto rozpracované výroby má na starosti manipulant jednotlivých pracovišť. Před každým navezením rozpracovaných výrobků na sklad je prováděna kontrola o požadované kvalitě. V jednotlivých výrobních úsecích jsou kombinovaně prováděny kontroly jak namátkové tak i kontroly, kde je vyžadována stoprocentní kvalita daného množství výrobní produkce. Naskladnění jednotlivých navážek je dále v kompetenci skladníka, který provede naskladnění materiálu do již určených regálových pozic pro jednotlivé typy artiklů. Za pomoci čtečky čárového kódu je snadno nalezena pozice uložení daného artiklu. Skladník tedy provede za pomoci této čtečky operaci naskladnění. Jelikož je čtečka za pomoci wifi technologie integrovaná s informačním systémem proAlpha, je tato informace o daném naskladnění okamžitě viditelná.

7.4 Kooperace

Pracovníci skladu 1410, provedou kvantitativní kontrolu a následně artikly naskladní fyzicky do regálů a účetně do firemního informačního systému proAlpha. Na vyžádání mistrů se ze skladu 1410 vydají kusy na operační kroky – ohraňování, nebo nastřelování šroubků (heager), nebo se na artiklu provádí obě operace. Po dokončení operací se výrobek posílá na další sklady, podle toho, co se s ním bude provádět za operační kroky –

v případě, že ohraňování, nebo nastřelování byly poslední operace, se výrobek posílá na neregálový sklad 1210, odkud se kusy dodávají na sklad 1000.

V případě, že artikl bude ještě procházet výrobními kroky, tak se posílá na sklad 1411, ze kterého se vydává na žádanku (průvodku) mistrů na svařovnu, bodování, nebo ruční práce.

Po dokončení výše popsaných operací se artikl posílá na sklad 1210 – následuje buď poslední operace lakování, nebo se artikly posílají na sklad 1000. Ze skladu 1000 se díly posílají buď ke koncovému zákazníkovi, nebo se posílají na montáže do Komořanského závodu.

Při kooperačním nákupu dílů odpadá oproti běžnému procesu:

- Nákup svitků.
- Naskladnění na hutní sklad.
- Rozřezání svitku na tabule (tzv. dělička).
- Vysekávání kusů tabule na laseru.
- Odjehlení.

7.5 Sladování spojovacího materiálu

Regálový sklad spojovacího materiálu je umístěn v přímé blízkosti výrobní linky Heagery. Tento sklad je z hlediska zásobování řešen externím společností BUFAB CZ s.r.o., která má za úkol udržovat požadovanou zásobu spojovacího materiálu. Tento vysoce vyspělý mezinárodní podnik je jedním z nejznámějších dodavatelů spojovacího materiálu po celé Evropě a Asijských zemí.

Jeden z problémů je, že se zde nenachází skladník, který by měl tento sklad na starost. Zaměstnanec si tedy z tohoto skladu materiál obstarává sám, aniž by jej nějakým způsobem zvažil a odepsal jej z informačního systému tak, aby byla okamžitá informovanost o stavu odebraného množství. Odepisování spojovacího materiálu ze skladu se provádí až při vykazování práce mistrem a to na základě kusovníku k danému výrobnímu příkazu a na základě nahlášených vyhotovených polotovarů ze strany zaměstnance. Na základě rozhovoru s pracovníkem společnosti, jsem zjistil, že jsou situace, kdy jednotlivé spojovací materiály nejsou správně vraceny do patřičných přepravek, nebo jej zaměstnanci vyhazují. Je tedy znehodnocen.

Tato oblast bude řešena dále v analytické části, jelikož toto pracoviště není dostatečně synchronizováno, s tímto přilehlým skladem. Na pracovišti není dostatečným způsobem řešena organizace práce.

7.6 Způsob vychystávání materiálu

V procesu výroby obíhají v určitém omezeném počtu průvodek, které má směna dle denního plánu vyrobít. Před spuštěním denní výroby, jsou tištěné jednotlivé průvodky denního plánu. Tato průvodka se skládá z kusovníku dané sestavy. Dle požadavků výroby skladníci vychystávají na paletové přepravky daný obsah průvodky. Na této průvodce je daná sestava i jednotlivé artikly kusovníku označený čárovým EAN kódem, kdy skladník za pomoci čtečky, požadavek naskenuje a čtečka mu okamžitě ukáže skladovou informaci o pozici s množstvím artiklu. Skladník má tedy v popisu práce najít veškeré artikly, které jsou obsahem průvodky s následným vyskladněním a odečtením odebraného počtu artiklů z informačního systému. Poté manipulant skladu převezde takto vychystanou paletu na dané výrobní pracoviště.

7.7 Sklad konečné produkce

Sklad končené produkce je jeden z největších skladů celého závodu o kapacitě 3059 paletových pozic. Při konzultacích se mi nepodařilo získat informace o bodu rozpojení logistického řetězce. Na tento sklad jsou umístovány výrobky, které prošly kontrolou kvality a jsou zabaleny dle balícího předpisu.

7.8 Expedice výrobku

Dle požadavků montážní linky, jsou ocelové konstrukce expedovány do primárního závodu Komořany. Zde již probíhá celková kompletace výrobku, který je určen konečnému zákazníkovi.

8 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Prostředky potřebné pro analýzu

- Prostředky potřebné pro analýzu.
- Firemní dokumentace.
- Přímé pozorování.
- Komunikace s pracovníky společnosti.
- Využití teoretické části.

Výroba společnosti EDP s. r. o. výrobního úseku KOVO se sekundárním sídlem v Rousínově. Výroba je zásobena materiálem jak z regálového skladu hutního materiálu, ale také materiálem (svitky), jež jsou volně ložené na výrobní hale ve vzdálenosti 10m od laseru určenému k jejich dělení. Tato hala je považována za předvýrobní úsek, kde se provádí za pomoci laseru, výřezy jednotlivých kusů artiklů, pro následné procesy kompletace svařováním. Tato hala je členěna na:

Proces předvýroby:

Tento výrobní úsek je tvořen lasery pro vyřezávání a vysekávání jednotlivých přířezů a lze jej tedy vymezit následovně:

1. Lasery typu Trumatic.
2. Odjehlovacím zařízením typu Fladder.
3. Pracovištěm s váhami pro fyzický přepočít kusů.
4. Sklad 1410.
5. Ohýbaní.
6. Hégrování- Lisování spojovacího materiálu.
7. Sklad spojovacího materiálu.
8. Sklad 1411.

Je třeba podotknout, že z tohoto procesu nejdou pouze díly určené k následovnému procesu svařování. Toto se týká především vyřezávání nerezových dílů, které jsou určené k technologickému procesu leštění. Tento materiál je velice citlivý na případné poškrábání, proto se manipulací s ním dbá na správné balící předpisy. Tento materiál je určen k převozu do Komořan a již se s ním žádné další operace neprovádí.

Úsek, ve kterém probíhá proces leštění toho materiálu je místem úzkým, jelikož jsou zde největší ztráty na kvalitě. Takto poškozený materiál se vyhazuje.

Proces výroby

Proces, kdy již správně nachystané díly z předvýroby jsou odebírány ze skladu 1411 a pokračují dále do procesu svařování na CNC řízených strojích, následuje broušení. Zde je především svařován materiál typu (černý, nerez, aluzink a pozink).

Tento úsek lze tedy následovně rozčlenit:

1. CNC svařovací stroje.
2. Ruční svařování.
3. Brusírna.
4. Leštění nerezového materiálu.
5. Sklad 1210 (před lakem).

Na tomto skladu je prováděna stoprocentní kontrola kvality.

Povrchová úprava:

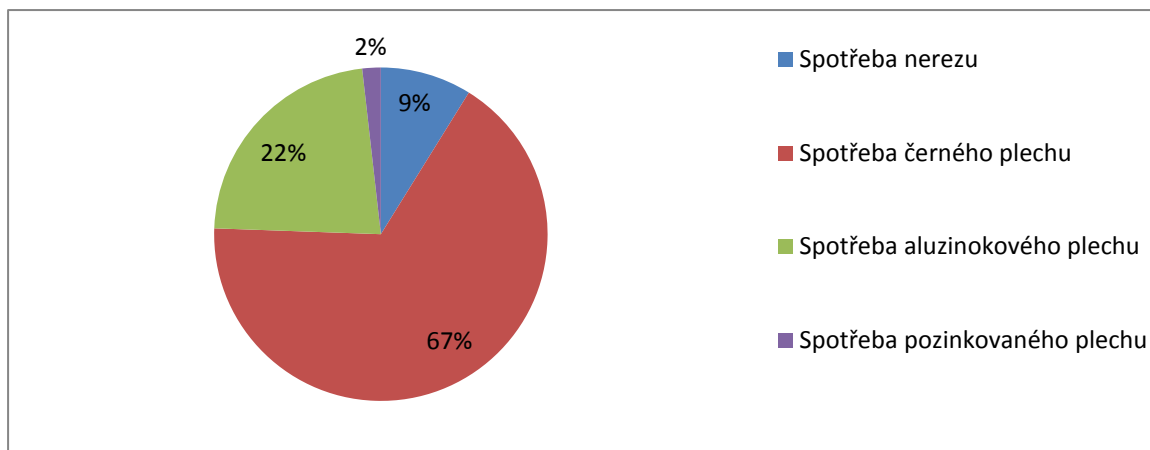
Následuje po procesu broušení, kdy je provedena povrchová úprava lakem. Nalakovaná konstrukce jde na sklad 1230 (po laku). Kde musí dokonale proschnout a následně je balena a je připravena tak k naskladnění na sklad 1000 (hotových výrobků).

8.1 Objemy spotřebovávaného materiálu

Do procesu výroby vstupují čtyři druhy materiálu, který je ve výrobě postupně zpracováván do podoby konečné produkce určené k montáži v Komořanech. Je tedy nutné brát v úvahu, že procesy předvýroby jsou v neustálém nepřetržitém procesu a je nutné jej neustále zásobovat materiálem.

Tab. 2 Vypovídající spotřeba materiálu za rok 2011, Zdroj: [17]

Položky	Druh materiálu	Kg
1	Spotřeba nerezů	278210
2	Spotřeba černého plechu	2097403
3	Spotřeba aluzinokového plechu	712042
4	Spotřeba pozinkovaného plechu	56306
	Celková spotřeba za rok	3143961



Obr. 8 Graf vypovídající o spotřebě objemů materiálu za rok 2011: Vlastní zpracování

8.2 Objekt zájmu

Jednou z analytických částí práce je zaměřit se na část výrobního sortimentu a zhodnotit tak jednotlivé objemy prodaných automatů za rok 2011. K tomuto vyhodnocení byla použita analýza podílu jednotlivých typů konečných výrobků s využitím metody ABC.

Tab. 3 Portfolio prodaných výrobků za rok 2011, Zdroj: [17]

Položka	Typ výrobku	Ks	Roční prodej v procentech
1	Fruit Palace 300™	11116	21,3711693
2	Feeling Hot 750™	10100	19,41784904
3	Games Palace II 750™	10000	19,22559311
4	HI-ENERGY 750™	3100	5,959933864
5	HOT JOKER 750™	3000	5,767677933
6	PLATIN HOTSPOT 750™	2820	5,421617257
7	Super R + Gaminator®	2322	4,46418272
8	Super V + Gaminator 2CZ®	2100	4,037374553
9	Magic Games II NG®	1300	2,499327104
10	Super R Gaminator CZ3®	1260	2,422424732
11	Super R+Gaminator 2CZ®	1100	2,114815242
12	Kasinové VHP - Singl	1000	1,922559311
13	VLT Magic Lotto	840	1,614949821
14	Cobra 3CZ®	836	1,607259584
15	Super R + Gaminator 5CZ®	820	1,576498635
16	Gaminator 39CZ®	300	0,576767793
	Celkový součet	52014	100

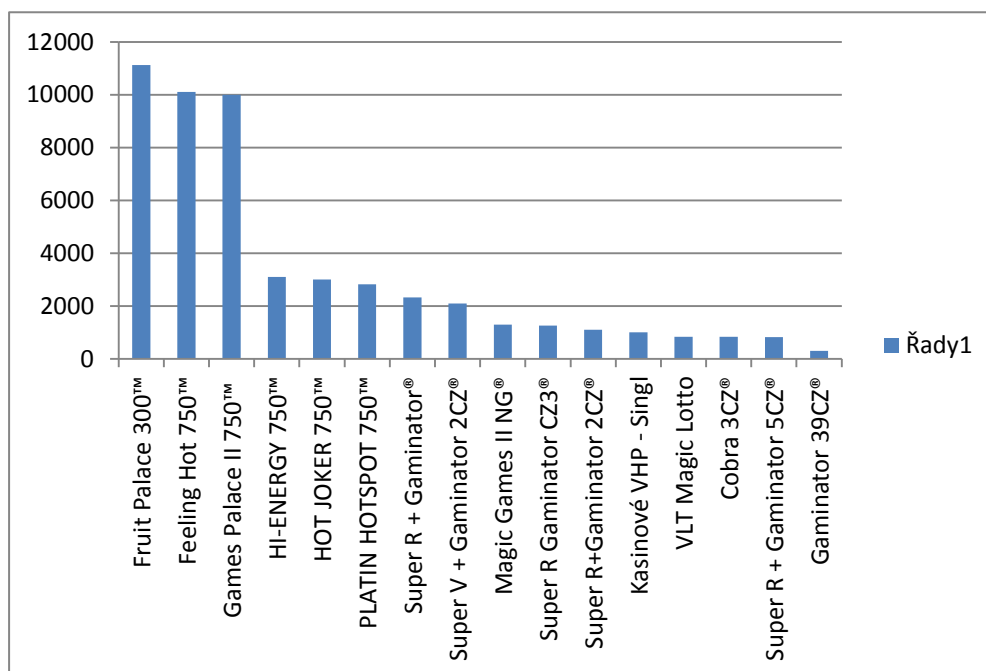
Tab. 4 Vyhodnocení nejprodávanějších výrobků: Vlastní zpracování

Skupina	Číslo položky	Zastoupení skupiny na celku
A	1,2,3	60,01461145
B	4 až 12	34,60991272
C	13 až 16	5,375475833

Z analýzy vyplývá, že nejvýše objemově prodávané výrobky jsou položky 1 až 3, kdy jejich počet přesahuje 30 000 ročně a tvoří tak 60% z celkového portfolia. Tyto tři položky řadíme do skupiny A, tedy ty, o které je největší zájem ze strany zákazníků.

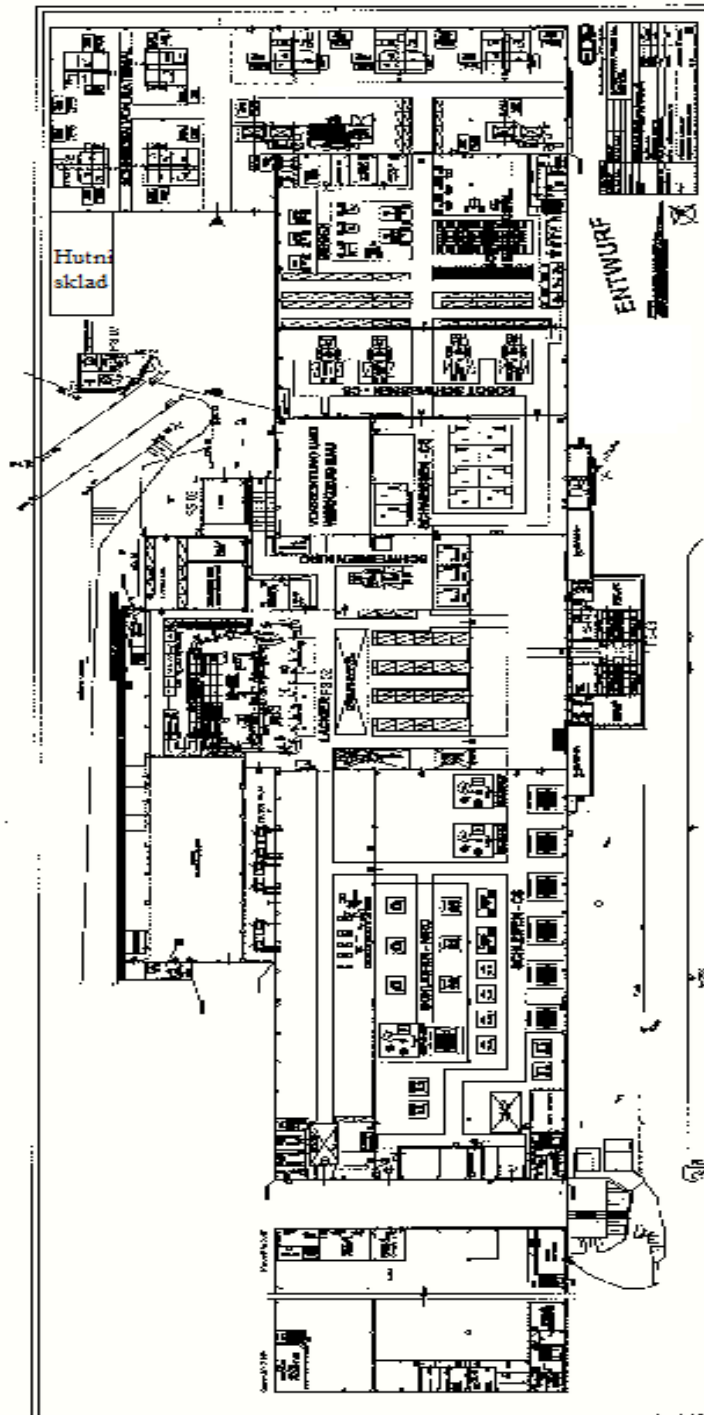
Skupinu B tvoří položky 4 až 12. Z hlediska počtu položek jednotlivých typů je jejich zastoupení největší, ovšem jejich prodávaný počet byl v tomto roce 18842 ks.

Skupina C je tvořena nejmenším počtem výrobků celkového portfolia, tudíž tyto výrobky jsou nízko objemové a byly pro tento rok na posledním místě zájmu zákazníka.



Obr. 9 Schéma nejprodávanějších výrobků za rok 2011: Vlastní zpracování

8.1 Layout výrobní haly



Obr. 10 Layout výrobního podniku, Zdroj: [17]

8.2 Analýza materiálového toku

Pro analýzu materiálového toku jsem zvolil metodu mapování hodnotového toku. Pro toto zpracování jsou brány technologické postupy a data od pracovníků, se kterými byla daná problematika konzultována.

8.1 Mapování toku hodnot VSM

Východím pro tuto analýzu bylo především určení celkového množství operací, které jsem dále členil na operace přidávající hodnotu a nepřidávající hodnotu výrobku. Vycházel jsem tedy hlavně z technologických kroků, které probíhají v průběhu celé výroby.

Tab. 5 Výsledek VSM: Vlastní zpracování

Počet všech operací	72
Počet operací přidávající hodnotu	60
Poměr operací přidávajících hodnotu/Všechny operace	83%
Doba přidávající hodnotu (min)	10969,85
Celková průběžná doba v reálný den (min)	17699,03
VA index time	61%

Informace o časech průběžné doby přidávající hodnotu a celkové průběžné doby, mi byla sdělena technologem společnosti. Správným předpokladem pro vytvoření této analýzy, bylo především správně sestavení sledu jednotlivých činností. Před, za a mezi operacemi se nacházela zásoba rozpracovaného materiálu. Společnost zohledňuje tu skutečnost, že případný nárůst zmetkovitosti, může zpozdit naplánovaný čas zakázky. Z tohoto důvodu, je vyráběno průměrně o 12% artiklů, na jednu zakázku více.

Nejčastější produkce zmetkovitosti je u nerezového materiálu, kdy není zajištěn dostatečně optimální balící předpis a dostatečně správná manipulace s tímto materiálem. Tato zmetkovost činí více jak 1milion Kč ročně.

Z této analýzy je patrné, že jsou v podniku velké časové prodlevy při zpracování mezi jednotlivými pracovišti. Tyto prodlevy vznikají velkým množstvím rozpracované výroby, která se hromadí všude kolem jednotlivých pracovišť výrobní haly. Většinou je tento stav patrný mezi pracovišti ohraňovacích lisu, kdy tento rozpracovaný materiál čeká na příchod

směny pracoviště Heagery. Je to způsobeno tím, že pracoviště ohraňovacích lisů pracují v nepřetržitém provozu, zatím co Heagery jsou postaveny pouze na třísměnném provozu. Pracoviště Heagery nemají takovou zmetkovitost, jako je tomu u nerezového materiálu. Celková neuspořádanost činí toto pracoviště nepřehledným.

8.2 Analýza pracoviště HEAGER

Toto pracoviště je silně spjato se skladem spojovacího materiálu. Tento sklad je řízen způsobem, že pro tento materiál si každý zaměstnanec může přijít, kdykoli v průběhu směny, tudíž neřízen.

V podniku je proces řízení tohoto materiálu označován jako kanban. Z mého pohledu tuto technologii využívá pouze externí dodavatel. Vydávání tohoto materiálu do výroby nemá s technologií kanban jakoukoliv souvislost.

Dodavateli byla při předání skladu spojovacího materiálu k zásobování dána informace o výchozím skladovém množství, které je povinen na skladě udržovat. Úkolem dodavatele je, aby skladové zásoby spojovacího materiálu neklesly pod tuto požadovanou zásobu. Dodavatel zajiždí do tohoto skladu cca 2-3x do týdne aby se přesvědčil o stávající skladové zásobě a případné nedostatky odstranil formou návozu potřebného materiálu.

Odepisování spojovacího materiálu:

Samotné odepsání z informačního systému ze skladu se provádí až při vykazování práce mistrem a to na základě kusovníku k danému výrobnímu příkazu a na základě nahlášených vyhotovených kusů ze strany zaměstnance. Během výroby, není v informačním systému viděna informace o přehledu, kolik materiálu bylo z tohoto skladu odebráno a kdo jej odebral či vydal.

8.1 Zjištěné skutečnosti pozorováním ve výrobě

1. Největší problém se jeví ve velkém množství rozpracované výroby u pracovišť Ohraňovací lisy a Heagery.
2. Je zde málo zastoupena vizualizace, ze zkušeností prvního dne stráveného ve výrobě, kde se i po odborné instruktáži se není schopen nově příchozí zaměstnanec zorientovat.
3. Při předávání směny, by na pracovišti Heagery měl být již vychystán materiál tak, aby příchozí směna mohla okamžitě navázat a okamžitě vyrábět.

8.2 Shrnutí analýzy současného stavu a vlastní pozorování

Předmětem analýzy současného stavu bylo, zmapovat postup celé výroby s následným zjištěním nedostatků, které nejsou z prvního pohledu patrné. Z pomoci výkresové dokumentace podniku a dat, které mi podnik byl ochoten poskytnout, bylo možné provést analýzu mapování hodnotového toku (VSM), vytvoření přehledného schématu nejvíce vyráběných výrobků za pomoci ABC analýzy. Dále pak určit úzké místo v systému, kterým je pracoviště pro leštění nerez, kde je vysoká zmetkovitost.

Nejvíce problémovým místem je, ale pracoviště Heager s přilehlým skladem spojovacího materiálu. Dle pozorování jsem dospěl k závěru, že ve výrobním procesu je velké množství rozpracované výroby a synchronnost tohoto skladu s informačním systémem je nedostatečná pro informaci o okamžitém stavu. Chybí zde i skladník, který by tuto činnost měl na starost.

9 NÁVRHY A DOPORUČENÍ

Po analýze a následném zhodnocení stavu výroby se tato kapitola bude zabývat návrhy a doporučeními pro podnik.

9.1 Zavedení vizualizace

Malá míra zastoupení vizuálního managementu, není rozvinutá do takové do takové úrovně, aby každé pracoviště obsahovalo místo s vhodnou polohou umístění např. informační tabuli s číslem daného pracoviště. Dle mého názoru by se mělo přehodnotit rozmístění layout, který by mohl pro lepší orientaci být lépe situován.

Dále doporučuji umístit pro každé pracoviště nástěnku, na které by být umístěny základní informace, které by měl každý zaměstnanec znát. Na těchto nástěnkách by se měly především objevit informace typu:

- Plnění výrobního plánu.
- Kvalita vyrobených polotovarů.
- Prostoje strojů.
- Bezpečnost na pracovišti
- Podměty zaměstnanců
- Pravidelný úklid na pracovišti.

Bude tak docíleno toho, že především nově příchozí zaměstnanec může získat okamžitě dostatečný přehled a prostorovou orientaci. Povede to ke snadnějšímu zapracování zaměstnance.

9.2 Zavedení metody 5S

Metoda 5S je základní metodou průmyslového inženýrství u které je třeba zohlednit její správné zavedení a úspěšně tak tuto metodu implementovat. Z praktického hlediska je potřebné seznámit pracovníky s touto metodou tak, aby nedošlo k jejímu nesprávnému pochopení a nebyla tak tato metoda brána zaměstnanci jako, přehnané bazírování o čistotě a pořádku.

Záměr této metody spočívá v tom, že v konečném výsledku by mělo být čisté, uspořádané, standardizované a vizualizované pracoviště. K tomuto vedou následující kroky:

První krok „Seiri“ snaha odstranit z výrobní haly zbytečné množství rozpracované výroby a jeho základní úklid. Je třeba rozčlenit jednotlivé nástroje na ty, které se používají nejčastěji, středně používané a s minimálním použitím.

Druhý krok „Seiton“. Místo, na kterém jsou používány nástroj pouze občas či minimálně. Toto vede ke vzniku nové plochy

Třetí krok „Seiso“. Zde musí být staven pracovník, který bude mít na starosti plochy. Udržováním pořádku na pracovišti je docíleno především přehlednému a jednoznačnému uložení materiálu, a je tak ušetřen čas na jeho hledání. Toto umožní následující směně možnost okamžitého navázání na výrobní proces, bez časových ztrát.

Čtvrtý krok „Seiketsu“. Pro správnou funkčnost, je opět potřeba zdůraznit, že veš předchozí kroky jsou součástí pracovních povinností každého zaměstnance. Je třeba, aby se zaměřilo návratu do doby před zavedením této metody.

Pátý krok „Shitsuke“. Zde musí fungovat disciplína pracovníků, ale i vedení. Jde především o to, aby si zaměstnanci na tento způsob práce zvykli, a vedení by mělo nějakým způsobem přistoupit k motivaci zaměstnance k dodržování těchto kroků.

9.2.1 Shrnutí zavedení 5S

Mezi pracovišti ohraňovací lisy a heager, je nejvíce viditelný problém se správnou koordinací při skladování rozpracovaného materiálu, kdy je dle mého názoru na pracovišti velké množství rozpracované výroby a dochází tak ztrátám prostoru a času při manipulaci. Proto bych tento systém doporučil navrhnout prozatím na těchto pracovištích.

Zavedení této metody by umožnilo větší vizuální přehlednosti linky, zamezení časových prostojů při hledání materiálu, k většímu přehlednosti v okolí prostoru výrobní linky.

9.3 Zavedení interního kanbanu

Pokud chceme v podniku zavést tento způsob řízení mezioperačních zásob, měly bychom mít dobře zavedenou metodu 5S. Pro výrobní organizaci je především nutná správná synchronizace s informačním systémem, kdy třeba mít stálý přehled o jednotlivých pohybech. Podstatou je především udržování nízkých zásob ve výrobním systému, vysokou pružnost a produktivitu s předpokladem splnění krátké průběžné doby. Jeden z dalších předpokladů

správné funkčnosti je správná existence okruhu mezi odběratelským a dodavatelským stupněm ve výrobním procesu.

9.3.1 Shrnutí zavedení interního kanbanu

Opět je v tomto případě nutností zavést tento způsob řízení na pracovišti heager, kdy není žádným způsobem řešeno vychytávání spojovacího materiálu z přilehlého skladu. Není zde skladník, který by měl tuto činnost na starost, jak již bylo zmíněno v analytické části. Mé doporučení je tedy vytvořit dvě nová pracovní místa a vytvořit tak novou pracovní pozici skladník spojovacího materiálu. Zároveň pořídit pro toto pracoviště váhy na přepočtení jednotlivého vydaného množství materiálu společně s čtečkou EAN kódu.

Je nepřijatelné, aby si pracovník ze skladu odebíral a po ukončení pracovní směny vracel materiál sám. Podnik tak nemá okamžitý přehled o stavu tohoto materiálu.

Náklady spojené s vznikem pozice skladník spojovacího materiálu:

Tab. 6 Předpokládané náklady na vznik pracovní pozice: Vlastní zpracování

Název zařízení	Cena (Ks)	Počet	Celková cena
Mettler Toledo BBA 221 (35kg/10g)	18600	1	18600
Datalogic Falcon X3 Gun Handheld Computer 945250000	36000	1	36000
Nabíjecí stojan pro 4 akumulátory	8400	1	8400
Náhradní baterie	1562	3	4686
Tiskárna čárových kódů	30000	1	30000
Celková investice			97686

Hrubá mzda zaměstnance 15000 Kč.

Dle mého názoru je nutností zavedení těchto dvou pozic skladníka, jelikož se tak zamezí ztrátám a bude možný okamžitý přehled o stavu materiálu.

Další přínos by měl být také hlavně zapříčinění vzniku situace smíchání materiálu s jiným, jelikož jde o drobný materiál, a při jeho vracení je lehké se splést a vložit je do neodpovídající přepravky.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo vytvořit popis a analyzovat materiálové toky ve společnosti EDP s. r. o. Rousínov v závodě kovovýroby. Pozornost byla věnována především tomu, najít slabá místa z hlediska komplexnosti všech činností a navrhnout tak optimální návrh ke zlepšení. Pro vypracování praktické části jsou výchozí teoretické poznatky, které jsou formulovány v teoretické části.

Úvod praktické části jsem pojal z hlediska seznámení s historií vzniku společnosti a jejího postupného získání si dostatečně pevné pozice na trhu herního a zábavního průmyslu. Tato společnost je momentálně jednou z vysoce prosperujících.

Na základě rozhovorů s hlavním vedoucím logistiky p. Radkem Klepáčkem, který mě postupně na základě našich sjednaných schůzek, zavedl do problematiky celého výrobního procesu, jsem vytvořil analýzu materiálového toku. Dále s pomocí poskytnutých informací, jsem vytvořil část projektu, která vypovídá o jednotlivých problémech. Pro tyto problémy jsem navrhl jednotlivá doporučení k jejich vyřešení. Z hlediska výrobního systému tlačného rázu je třeba hledat dostačující optimální řešení tak, aby se omezila produkce zmetkovitosti na minimum a nemuselo tak docházet ke zbytečným prostojům na výrobních linkách a ztrátách na kvalitě.

V návrhové části jsou mnou navržená doporučení, které by měly odstranit problémy a celý proces tak uvést na patřičnou míru optimalizace. O těch problémech se zmiňuji v analytické části. Pro úspěšnost zavedení mnou navržených doporučení je třeba, aby všichni zaměstnanci pochopili dané principy a snažili se je dodržovat. Pouze samotnou implementací nedocílíme správné funkčnosti do budoucna. V návrhové části je především probírána výrobní linka heagery s přilehlým skladem spojovacího materiálu. Na této lince by bylo třeba implementovat má doporučení, jelikož toto pracoviště není dostatečně vizuálně přehledné.

Doufám, že navržená opatření společnost akceptuje, případně je více rozvede do takové míry, aby byla zajištěna dostatečná efektivnost výroby a společnost tak mohla dosahovat větší konkurence schopnosti.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**Monografické publikace:**

- [1] BASL, Josef. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 2. vydání. Praha: Grada, 2008, 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5.
- [2] ČUJAN, Zdeněk a Zdeněk MÁLEK. *Výrobní a obchodní logistika*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. ISBN 978-80-7718-730-9.
- [3] GROS, Ivan a Stanislava GROSOVÁ. *Tajemství moderního nákupu*. Praha: VŠCHT Praha, 2006. ISBN 80-7080-598-6.
- [4] HÝBLOVÁ, Petra. *Logistika skripta*. Pardubice: Tiskařské středisko Univerzity Pardubice, 2006. ISBN 80-7194-914-0.
- [5] JUROVÁ, Marie. *Obchodní logistika: (pro obory ekonomika a management): studijní text pro prezenční i kombinované studium*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2009. ISBN 978-80-214-3852-1.
- [6] KEŘKOVSKÝ, Miloslav. *Moderní přístupy k řízení výroby*. Praha: C.H. Beck, 2009, C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-119-2.
- [7] LUKOSZOVÁ, Xenie. *Nákup a jeho řízení*. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-017-6.
- [8] PERNICA, Petr. *Logistika pro 21. století*. Praha: Radix, 2005. ISBN: 80-86031-59-4.
- [9] PERNICA, Petr, Radek NOVÁK, Vladimír SVOBODA, Lubomír ZELENÝ a Karel KAVALEC. *Doprava a zasilatelství*. Praha: ASPI Publishing, 2001. ISBN 80-86395-13-8.
- [10] RAŠNER, Jaroslav a Rastislav RAJNOHA. *Nástroje riadenia efektívnosti podnikových procesov*. ZVOLEN: Technická univerzita vo Zvolene, 2007. ISBN 978-80-228-1748-6.
- [11] SCHULTE, Christof. *Logistika*. Praha: Victoria Publishing, 1994. ISBN 80-85605-87-2.
- [12] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika teorie a praxe*. Brno: Computer press a.s., 2005, ISBN 80-251-0573-3.

- [13] STOCK, James, Douglas LAMBERT a Lisa ELARM. *Logistika*. 2. vydání, Praha: Computer press, 2000. ISBN 80-7226-221-1
- [14] ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Praha: C. H. Beck, 2007. ISBN: 978-80-7179-534-6.
- [15] TOMEK, Gustav. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1479-0.
- [16] ŽŮRKOVÁ, Hana. *Plánování a kontrola: klíč k úspěchu*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1844-6.
- [17] Interní zdroje firmy EDP s. r. o.

Internetové zdroje:

- [18] *Fraunhofer IPA Slovakia*. Metoda 5S [online]. [cit. 27. 04. 2012 14:30]. Dostupné z: http://www.ipaslovakia.sk/slovník_view.aspx?id_s=105
- [19] *Služby informačních technologií 4Star*. Požadavky na informační systém [online]. [cit. 27.04. 2012 15:20]. Dostupné z: <http://www.4stars.cz/analyzy/pozadavky.htm>
- [19] *Rosner Logistik GmbH*. Just in time [online]. [cit. 28. 05. 2012 09:30]. Dostupné z: <http://www.rosner.cz/just-in-time>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

EAN European Article Number

EDP European data project

VSM Value stream mapping

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Schéma hlavních kritérií, podle kterých můžeme dělit cíle logistiky.....	12
Obr. 2 Koloběh výrobních faktorů, zboží, služeb a kapitálu ve firmě	18
Obr. 3 Jednoduché schéma toku informací i materiálu.....	18
Obr. 4 Cyklus zákaznické objednávky.....	27
Obr. 5 Organizační struktura schéma předvýroby.....	32
Obr. 6 Organizační struktura schéma předvýroby.....	33
Obr. 7 Schématické znázornění skladového hospodářství.....	37
Obr. 8 Graf vypovídající o spotřebě objemů materiálu za rok 2011	44
Obr. 9 Schéma nejprodávanějších výrobků za rok 2011.....	45
Obr. 10 Layout výrobního podniku.....	46

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Vymezení počtu skladových paletových pozic.....	38
Tab. 2 Vypovídající spotřeba materiálu za rok 2011.....	43
Tab. 3 Portfolio prodaných výrobků za rok 2011.....	44
Tab. 4 Vyhodnocení nejprodávanějších výrobků	45
Tab. 5 Výsledek VSM.....	47
Tab. 6 Předpokládané náklady na vznik pracovní pozice.....	52