



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Ekonomická fakulta
Katedra řízení

Diplomová práce

Organizace a řízení výroby v podniku

Vypracovala: Bc. Markéta Drnová

Vedoucí práce: prof. Ing. Drahoš Vaněček, CSc.

České Budějovice 2016

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Markéta DRNOVÁ**
Osobní číslo: **E15587**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Řízení a ekonomika podniku**
Název tématu: **Organizace a řízení výroby v podniku**
Zadávající katedra: **Katedra řízení**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl práce:

Cílem práce je posoudit vhodnost dosavadního způsobu organizace a řízení výroby a navrhnout dílčí zlepšení. Jedná se např. o oblast plánování, obstarávání materiálů a surovin, materiálový a informační tok, způsoby výroby a dopravy, což vše dohromady by mělo vést k odhalení ztrát ve výrobě.

Metodika práce:

Zaměření na období jednoho kalendářního roku, využití vlastních časových měření, diskuse s vedoucími pracovníky.

Rámcová osnova:

1. Úvod,
2. Literární přehled,
3. Cíl a metodika práce,
4. Vlastní práce:
 - 4.1. Charakteristika podniku,
 - 4.2. Druh výroby a materiálový (informační) tok, hlavní procesy,
 - 4.3. Plánování práce a zajišťování odbytu,
 - 4.4. Používané metody (Outsourcing, JIT, Kanban, hodnocení dodavatelů aj.)
 - 4.5. Plnění zákaznických požadavků (dodací lhůty, stížnosti aj.),
 - 4.6. Přehled důležitých ukazatelů, vč. finančních, návrhy na zlepšení,
5. Závěr,
6. Literatura.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**

Rozsah pracovní zprávy: **50-60 stran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

Imai, M. (2004). *Kaizen. Metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu*. Brno: Computer Press.

Ruffa, S. (2008). *Going Lean*. Boston: Amacon.

Tomek, G., & Vávrová, V. (2007). *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada Publishing

Vaněček, D., Friebel, L., & Štípek, V. (2012). *Operační management*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta.

Vaněček, D., Sýkora, O., Pražáková, J., Štípek, V., & Kubíček, R. (2013). *Štíhlá výroba*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta.


Vedoucí diplomové práce: **prof. Ing. Drahoš Vaněček, CSc.**
Katedra řízení

Datum zadání diplomové práce: **9. ledna 2015**

Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2016**


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (25)
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Petr Rehoř, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 9. ledna 2015

Prohlašuji,

že svoji diplomovou práci na téma Organizace a řízení výroby v podniku jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Ekonomickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 5. 9. 2016

.....

Bc. Markéta Drnová

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucímu této diplomové práce prof. Ing. Drahošovi Vaněčkovi, CSc. za jeho odborné vedení, vstřícnost a ochotu, cenné rady a připomínky, které mi pomohly k vytvoření této práce, a také za čas, který mi věnoval při konzultacích.

Poděkování patří také vedení společnosti Centes, spol. s r. o. a pracovníkům společnosti, kteří mi poskytli potřebné informace. Upřímné poděkování bych ráda věnovala paní Ing. Veronice Zemenové za veškeré poskytnuté informace, za podklady o společnosti, za rady, které mi pomohly se zpracováním této diplomové práce a za čas, který mi věnovala na našich konzultacích o praktické části této diplomové práce.

Obsah

1	Úvod.....	4
2	Literární přehled	6
2.1	Výroba	6
2.1.1	<i>Výrobní proces</i>	7
2.1.2	<i>Typologie výroby</i>	7
2.2	Operativní řízení výroby	8
2.3	Dodavatelé a odběratelé.....	10
2.3.1	<i>Dodavatelský řetězec</i>	11
2.3.2	<i>Výběr dodavatelů</i>	13
2.3.3	<i>Hodnota pro odběratele</i>	13
2.3.4	<i>Fáze vztahu</i>	15
2.3.5	<i>Spokojenost zákazníků</i>	17
2.3.6	<i>Požadavky zákazníků</i>	18
2.4	Organizace a plánování práce	18
2.4.1	<i>Prvky plánování práce</i>	19
2.5	Materiálový tok.....	20
2.6	Informační tok a informační systém	21
2.6.1	<i>Informační tok</i>	21
2.6.2	<i>Informační systém - IS</i>	22
2.6.3	<i>Systém EDI – elektronická výměna dat</i>	23
2.7	Lean manufacturing - Štíhlá výroba	25

2.7.1	<i>Principy a nástroje štlé výroby</i>	26
2.7.2	<i>Eliminace plýtvání</i>	27
2.7.3	<i>Kanban</i>	28
2.7.4	<i>Kaizen</i>	29
2.7.5	<i>5S: pět kroků dobrého hospodaření</i>	30
2.7.6	<i>JIT (Just in time)</i>	31
2.7.7	<i>VSM (Value stream mapping)</i>	32
3	Cíl a metodika práce	34
3.1	Cíl práce	34
3.2	Metodika práce	34
4	Praktická část	36
4.1	CENTES, spol. s r. o.	36
4.1.1	<i>Charakteristika podniku</i>	36
4.1.2	<i>Identifikační údaje</i>	38
4.1.3	<i>Výrobky</i>	39
4.1.4	<i>Výroba</i>	40
4.2	Analýza současného stavu	<i>vypuštěno</i>
4.3	Zhodnocení současného stavu	<i>vypuštěno</i>
4.4	Diagram pohybu materiálu	<i>vypuštěno</i>
4.5	Zhodnocení diagramu pohybu materiálu	<i>vypuštěno</i>
4.6	Cílová mapa budoucího stavu	<i>vypuštěno</i>
4.7	Návrh nové výrobní haly	<i>vypuštěno</i>
5	Závěr	<i>vypuštěno</i>

I. Summary and keywords	45
II. Seznam použitých zdrojů	47
III. Seznam obrázků, grafů a tabulek	50
IV. Seznam příloh	52
V. Přílohy.....	53

1 Úvod

V dnešní době se okolí každého podniku rychle mění. Zákazníci jsou více nároční na kvalitu a na specifické vlastnosti požadovaného výrobku. Aby podnik uspokojil požadavky těchto náročnějších zákazníků, musí vyrábět kvalitně a levně, ale také se musí umět velmi rychle přizpůsobit novým požadavkům. Brání mu v tom neustále rostoucí konkurence. Podnik by rád optimalizoval své náklady, generoval vyšší zisk, vyráběl rychleji, kvalitněji a levněji, ale zvyšováním cen pro konečné spotřebitele toho nedosáhne. Aby podnik v konkurenčním prostředí přežil, musí minimalizovat činnosti, které jsou ztrátové a nepřidávají žádnou hodnotu, a musí zamezit plýtvání. Proto je potřeba optimalizovat a neustále zlepšovat všechny podnikové výrobní procesy například aplikací prvků štlhlé výroby. Je důležité kontrolovat a motivovat své pracovníky k inovacím a k zlepšování svých dovedností, protože stálí pracovníci nechtějí své zaběhlé návyky často měnit. Komunikace se zaměstnanci a informace o situace ve společnosti by měla zaměstnance motivovat k lepším výkonům pro udržení se na konkurenčním trhu, pokud podnik není konkurenceschopný, tak hrozí krach a uzavření firmy.

Tématem této diplomové práce je „Organizace a řízení výroby ve vybraném podniku“. Vybraným podnikem je strojírenská společnost CENTES, spol. s r. o., která sídlí v Českých Budějovicích a působí na trhu jako subdodavatel obráběných a lisovaných dílů pro stavební, lodní a železniční průmysl. Na základě rozvíjející spolupráce s významnými odběrateli se společnost rozhodla zvýšit kapacitu výroby a vybudovat novou výrobní halu, ve které by se nacházely prvky štlhlé výroby. Tuto společnost jsem si vybrala na základě skvělých vztahů z předchozích let, kdy jsem firmu využila i pro zpracování bakalářské práce.

Diplomová práce má dvě hlavní části. V teoretické části jsou čtenáři vysvětleny nejdůležitější pojmy týkající se problematiky této práce, kterými je sama výroba, její organizace a řízení, dále následuje vysvětlení štlhlé výroby, jejích prvků a zásad. Závěr teoretické části je zaměřen na pár metod štlhlé výroby, které se mohou uplatnit ve vybraném podniku.

Praktická část je hned na začátku zaměřena na společnost, na její historii, výrobky a identifikační údaje. Poté bude zaměřena na analýzu současného stavu, bude zobrazen

diagram pohybu materiálu a navržena cílová mapa budoucího stavu. V další části bude popsána nová výrobní hala, kterou má podnik v plánu vybudovat, a budou jí doporučeny metody štihlé výroby a také metody, které nejsou vhodné pro vybraný podnik. Na závěr praktické části budou uvedeny návrhy na zlepšení.

2 Literární přehled

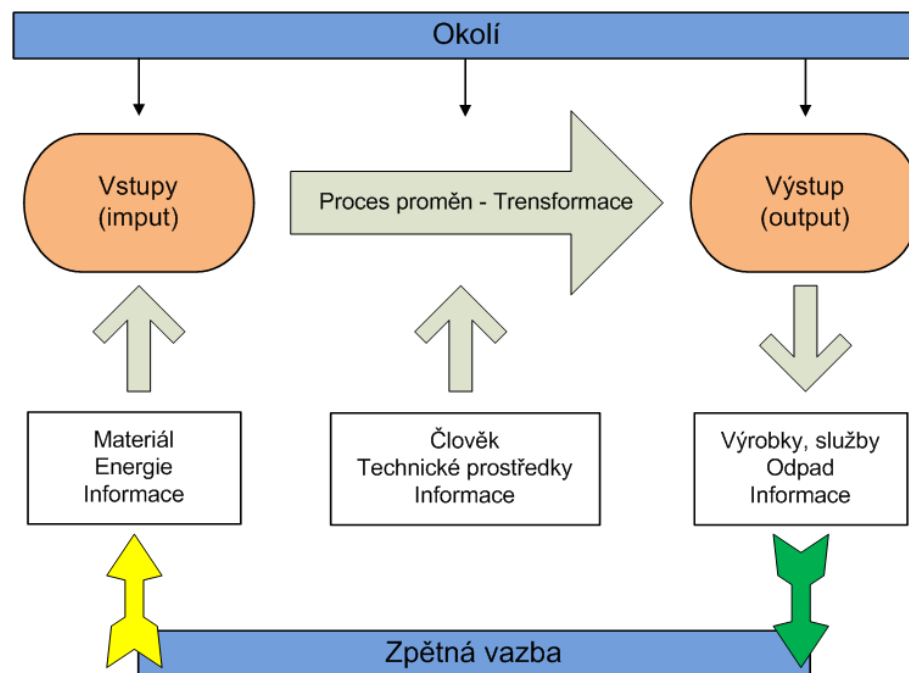
2.1 Výroba

„Výroba je proces v rámci organizace, která získává vstupy (lidé, kapitál a materiál) a tyto vstupy transformuje na výstupy (dodávky služeb a zboží), které spotřebovává veřejnost. Proces zaměstnává pracovní sílu a používá zařízení a vybavení ke změně materiálu na hotové výrobky či poskytované služby“ (Vonderembse & White, 2004, s. 4).

„Výroba je vědomý proces transformace výrobních faktorů do ekonomických statků a služeb, které jsou pak spotřebovány. Z hlediska terminologie je vhodné považovat za obecný výsledek transformace produkt, který může být buď hmotný (výrobek) nebo nehmotný (služba) a je buď pro externího, nebo interního zákazníka“ (Vaněček & kol., 2010, s. 16).

Výrobu lze definovat jako přeměnu výrobních faktorů v konečný výrobek či službu. Chceme-li dosáhnout žádoucí přeměny materiálu v konečný produkt, je vyžadováno určité množství lidského úsilí, podnikových prostředků a informací.

Obrázek 1: Schéma výroby



Zdroj: Svobodová & Veber, 2006

Cílem výroby je bez pochyby vytváření výrobků a služeb, které uspokojí potřeby zákazníka a které při uvedení na trh dosáhnou odpovídajícímu zisku (Svobodová & Veber, 2006).

2.1.1 Výrobní proces

Výrobní proces je sled operací, při nichž dojde k propojení všech výrobních faktorů a také dojde k přeměně materiálu na hmotné statky. Materiál pozmění svůj tvar, fyzické a chemické složení a získá ale i ztrácí nové vlastnosti.

Mezi výrobní faktory se obvykle řadí půda, technické prostředky, práce a informace.

Půda – označuje určitý prostor a současně zdroje výchozích surovin, vody, vzduchu atd.

Technické prostředky – faktory vznikající během výroby a jsou vstupem v další výrobě, např. budovy, stroje, výrobní zařízení.

Lidská práce – manuální práce se díky technickému pokroku mění na práci řídicí a intelektuální.

Informace – pro úspěšný rozvoj výrobního procesu je potřeba mít dostatečné informace o používané technologii, makrookolí, mikrookolí, průběhu výrobního procesu atd. (Vaněček, 2010).

2.1.2 Typologie výroby

Každá konkrétní výroba nese řadu znaků odlišných od ostatních. Tyto znaky jsou pro různé výroby společné a umožňují třídění výrobních procesů podle různých hledisek.

Podle počtu vyráběných druhů, podle počtu kusů výrobků vyráběných od jednoho druhu a podle opakovanosti výrobního procesu se dá členit výrobu na:

Hromadnou – která vyrábí velké množství jednoho druhu výrobku nebo jen malý počet druhů. Výrobní proces se opakuje a je zde dlouhá ustálenost výroby.

Sériovou – která vyrábí stejný druh výrobku v opakovaných sériích.

Kusovou – která vyrábí jen jeden výrobek nebo omezené množství výrobků od jednoho druhu.

Výše zmíněné typy jsou ovlivňovány požadavky na výrobní zařízení, požadavky na kvalifikaci pracovní síly, prostorovým rozmístěním výrobního zařízení, detailním zpracováním výrobní dokumentace a formou organizace výrobních procesů a uplatňovaným systémem řízení.

Další formou jak členit výrobu je dle organizace pracoviště a organizace práce, rozmístění technologických, kontrolních a manipulačních zařízení, členění výrobních procesů na menší úseky a začlenění těchto úseků do vnitropodnikových útvarů. Organizace výroby je ovlivněna druhem a množstvím výrobků, způsobem jejich výroby a charakterem výrobního procesu. Výrobu tedy lze ještě dělit na proudovou, skupinovou a fázovou. Dále se dá dělit podle plynulosti výrobního procesu na plynulou a přerušovanou, podle charakteru technologie na mechanickou, chemickou a biologickou-biochemickou, podle vztahu k odbytu na výrobu na zakázku a výrobu na sklad atd. (Svobodová & Veber, 2006).

2.2 Operativní řízení výroby

Autoři Vaněček a kol. (2010) představují operativní řízení výroby jako souhrn řídicích činností, jejichž cílem je zajistit optimální průběh výroby při efektivním využití všech vstupů. Konkretizuje přijaté výrobní úkoly (zakázky) z hlediska prostoru a času, určuje a zabezpečuje co, kdo, kde, kdy a jak se bude vyrábět.

Operativní řízení výroby představuje nejnižší úroveň řízení výrobního procesu. Jedná se o relativně uzavřený subsystém. Vytváří a neustále obnovuje proporcionalitu mezi všemi činiteli, které na sebe během výrobního procesu nutně působí. Koordinuje tedy činnosti všech útvarů, které se podílejí na zajištění a plnění výrobních úkolů. Operativní řízení výroby využívá informace v jejich základní, neagregované podobě, což umožňuje bezprostřední řízení výroby. Podle šíře a podrobnosti využívaných dat se odlišuje od ostatních druhů řízení, které využívají informace až po jejich agregaci. Zabývá se každým základním činitelem výroby zcela individuálně a zajišťuje konkrétní úkoly od jejich vzniku až po jejich dokončení. Časový horizont operativního řízení

výroby je krátký (čtvrtletí, měsíc, týden, den až jednotlivé směny). K řízení je využíváno především naturálních jednotek (Svobodová & Veber, 2006).

Na rozdíl od strategického a taktického řízení míra nejistoty je minimální a také dopad špatného rozhodnutí lze většinou alespoň částečně eliminovat.

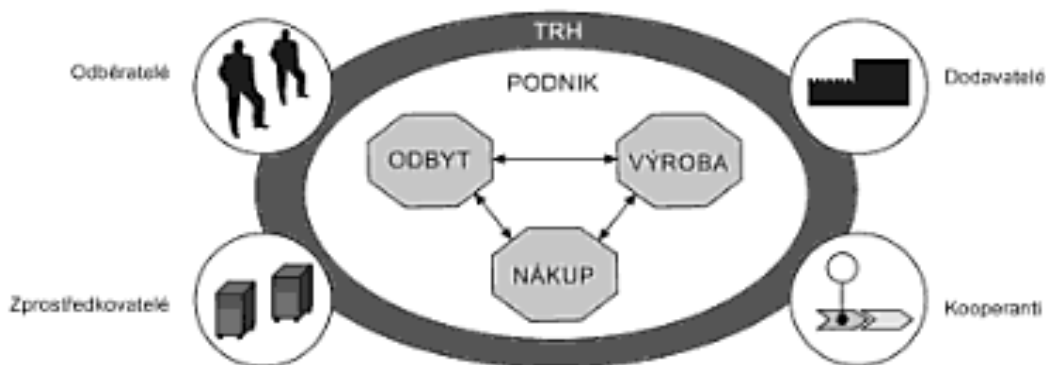
Vaněček a kol. (2010) uvádějí řadu problémů, které musí operativní řízení řešit přednostně:

- poruchy v dodávkách energie, tepla, vody, plynu aj.;
- klimatické podmínky (mráz, déšť) – ve stavebnictví, těžebním průmyslu;
- nemocnost, absence, nedisciplinovanost pracovníků;
- změny v požadavcích na vyráběné objemy, strukturu sortimentu výroby apod.;
- neočekávané poruchy výrobních zařízení, poškození forem atd.;
- chyby v technické výrobní dokumentaci;
- potíže při dodávkách materiálů, subdodávek atd.

System operativního řízení výroby zahrnuje následující subsystémy:

- operativní plánování;
- vlastní řízení výrobního procesu;
- operativní evidenci;
- změnové a odchylkové řízení (Tomek & Vávrová, 2007).

Obrázek 2: Řízení výroby



Zdroj: Tomek & Vávrová, 2007

2.3 Dodavatelé a odběratelé

Dodavatelé

Synek (2007) popisuje dodavatele, jako jakákoliv právnickou či fyzickou osobu, která dováží zboží, poskytuje služby apod. Každý dodavatel představuje pro podnik důležitý článek. Dodavatelé jsou využíváni více podniky a jsou pro podnik konkurencí, vztahy mezi podnikem a dodavatelem jsou velmi důležité a je potřeba je dlouhodobě udržovat. Pokud je dodavatel nespolehlivý, může podniku způsobit značné problémy. Takže důvěru mezi dodavatelem a podnikem je základem celého řetězce.

Pro hodnocení dodavatelů, které se uskutečňuje ke konci každého roku, je potřeba určit jejich počet. Není nutné hodnotit některé dodavatele, u kterých se objednává málo nebo od kterých se bere materiál jen za malou částku peněz. Do skupiny dodavatelů se zahrnují jen ty, kterým se platí nejvíce a kteří mají největší dopad na činnost zákazníků (Synek, 2007).

Tento subjektivní výběr dodavatelů se liší podnik od podniku. Dále se uvádí bližší vodítko pro jejich výběr.

1. Největší dodavatelé z hlediska plateb

V tomto výběru se zpravidla používá Paretova zákonitost 80:20, tj. že 80 % plateb podniku je určeno jen pro 20 % dodavatelů.

2. Nejdůležitější dodavatelé z hlediska vlivu na podnik

V tomto výběru je třeba si odpovědět na následující otázky:

- Když dodavatel dodá pozdě, způsobí to zastavení naší výroby?
- Když dodá pozdě, bude náš podnik neschopen splnit své závazky k zákazníkům či jinak ztratí příjmy?
- Když dodavatel dodá výrobek nebo službu nepřijatelné kvality, povede to k zastavení naší výroby?
- Když dodavatel dodá výrobek nebo službu nepřijatelné kvality, bude to mít za následek nesplnění norem kvality pro zákazníky?
- Když dodavatel zvýší ceny, bude náš podnik i nadále nakupovat výrobek či službu od tohoto dodavatele, což by mělo za následek snížení zisku?

- Když dodavatel poskytuje špatnou službu, bude to mít za následek, že náš podnik poskytne špatnou službu našim zákazníkům?

Jestliže je na jakoukoliv s těchto otázek odpověď „ano“, pak by měl být tento dodavatel zahrnut do hodnotícího programu. Každý podnik by si měl vytvořit soubor vlastních otázek, aby odpovídali charakteru podniku (Vaněček, 2008).

Odběratelé

Odběratelem je ten, kdo pravidelně odebírá či nakupuje zboží, služby, statky, informace apod. Důležitá je objednávka od odběratele, která podmiňuje veškeré činnosti v rámci dodavatelského řetězce, logistiky nebo procesů distribuce. Bez objednávky není potřeba žádného z těchto procesů nebo činností. Odběratel se nezajímá jen o nákup výrobků, především se zajímá o dodané výrobky, o dobu mezi objednáním a přijetím zásilky, která by měla být co nejkratší. V některých společnostech je běžné, že pokud je objednávka přijata během dopoledne, je možné dodat dodávku ještě ten den. Tento způsob vyvolává tlak na další operace, kterými jsou například balení, odeslání či přeprava (Emmett, 2008).

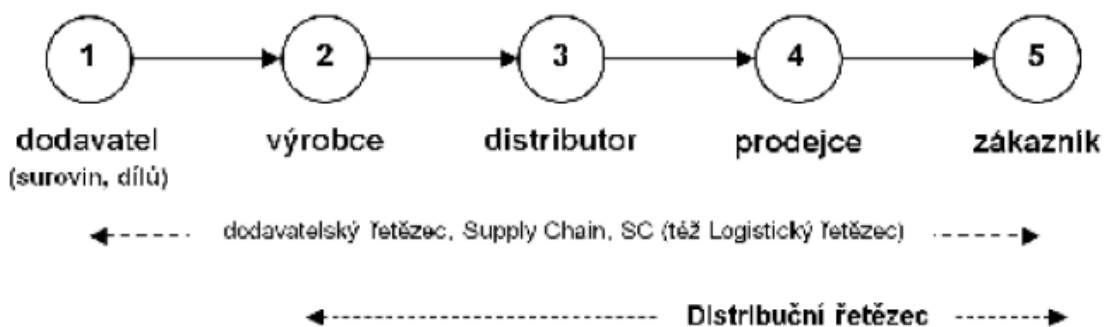
2.3.1 Dodavatelský řetězec

Dříve se u nás používal spíše název logistický řetězec, v současné době se rozšířil termín dodavatelský řetězec.

Vaněček (2008) ve své knize popisuje dodavatelský řetězec jako soustavu článků, kterými prochází materiálový tok, postupně se přeměňuje na chtěný výrobek a tento výrobek se distribuuje buď přímo k zákazníkovi, nebo do místa, kde si ho může zákazník vyzvednout a koupit. Základní podoba řetězce je uvedena na obrázku č. 3, daná podoba je však zjednodušená, různé podniky mohou mít různou podobu řetězce. Když je podnik se svými výrobky napojen na více dodavatelů a odběratelů, je lepší hovořit o síti než o řetězci.

Z níže uvedeného schématu lze jasně vidět místa, kterými musí postupně projít suroviny, v nichž se přeměňují na výrobek nebo v nich dochází k dopravním a skladovacím činnostem (Vaněček, 2008).

Obrázek 3: Schéma zjednodušeného dodavatelského řetězce



Zdroj: Vaněček, 2008

Každý článek ve schématu vyznačuje místo, kde probíhají jak technologické, tak i netechnologické operace. Logistika se zabývá pouze netechnologickými operacemi, při kterých nedochází k fyzikální či chemické změně na zpracovaném materiálu. Těmito operacemi je například doprava, balení, skladování, podpora výrobního plánování, zajišťování potřebných informací aj. (Vochozka, Váchal & kol., 2013).

Konkurence mezi jednotlivými články výroby a obchodu přerůstá v konkurenci celých řetězců a v nutnost integrace těchto článků do řetězců takovým způsobem, aby to přinášelo prospěch všem zúčastněným, pokud bude spokojen i konečný spotřebitel. Články řetězce mohou být umístěny v různých částech světa, ale vhodný informační a komunikační systém tuto bariéru překonává. Řetězce se rozšiřují vlivem outsourcingu o další články. Dochází ke stále větší integraci článků v řetězci, kterými neplyne jen materiálový tok a základní informace mezi dvěma sousedními články, ale stále více tudy procházejí i důvěrné informace o každodenních prodejkách, ze kterých si i ten poslední článek od spotřebitele proti proudu dokáže situaci vyhodnotit a připravit se na další časové období. Z hromadné výroby se stává výroba na zakázku, takže zákazník není jen pasivním konzumentem, ale je vtažen do procesu výroby, do řetězce a ovlivňuje, co se bude vyrábět (Vaněček, 2008).

2.3.1.1 Hlavní typy

Dodatelský řetězec může nabývat různých forem, podle toho, o jaké odvětví výroby se jedná a podle jakých podrobností má být řetězec analyzován. Nejčastější znázorněním řetězce je lineární podoba jako spojení několika článků od dodavatele surovin přes výrobce až po konečného spotřebitele. Toto lineární znázornění je velmi

jednoduché a předpokládá, že se vyrábí jen jeden závěrečný výrobek, který potřebuje jednoho dodavatele materiálu, jednoho výrobce a jednoho spotřebitele, který výrobek odebere. V současné době má dodavatelských řetězec několik dodavatelů materiálu, více dopravců a více zákazníků apod. (Vaněček, 2008).

Například v chemickém průmyslu bude při vstupu do podniku jen jeden dodavatel surovin, ale na výstupu bude více výrobků dodávaných různým spotřebitelům. V řetězci s montážní výrobou je více dodavatelů různých součástí s jedním či s několika málo výrobků, které se mohou dodat do širší prodejní sítě. Odlišnou situací je ve stavební výrobě, ve které je spíše více dodavatelů a materiál se dodává na stavbu v postupných časech, konečný výrobek se nikam nedopravuje, přebírá si jej sám zákazník (Vaněček, 2008).

2.3.2 Výběr dodavatelů

Výběr dodavatelů závisí hlavně na poptávce odběratelů po daném druhu zboží či služeb. Každý podnik má většinou více odběratelů, jejichž poptávka po zboží se liší. Tito odběratelé mají zájem o různé zboží a výrobky, ke kterým je potřeba více druhů materiálu, tudíž je zapotřebí mít i více dodavatelů. Výběr dodavatelů má pět fází. V přípravné fázi si podnik stanoví sám svůj tým zaměstnanců, kteří pracují v odlišných odděleních, který vyberou nejlepšího dodavatele. V druhé a třetí fázi identifikují zaměstnanci potenciální dodavatele, a pak je kontaktují a začnou je hodnotit. Ve čtvrté fázi naváže podnik vztah s dodavatelem a hodnotí míru pozornost, zpětné vazby atd. V páté, finální fázi zaměstnanci ohodnotí vzniklý vztah a buď v něm budou pokračovat, nebo vztah ukončí (Vaněček, 2008).

2.3.3 Hodnota pro odběratele

Emmett (2008) popisuje, že odběratelé přiřazují hodnoty různým aspektům z celkové nabízené služby. Hodnota, která je určena odběratelem, stojí proti kvalitě, době výroby a velikosti ceny a služeb. Vnímání odběratele je realita, takže odběratelé mohou kvalitu, dobu výrobního cyklu a úroveň ceny a služby, vidět buď propojeně, nebo na sobě nezávisle. Pro podnik je důležité pochopit onu realitu, kterou se řídí odběratel.

Hodnoty pro odběratele a jejich aspekty se dělí do čtyř kritérií.

1. Kvalita znamená chovat se správně nejen poprvé, ale vždy. Zahrnuje:

- dosažení požadavků,
- schopnost splnit účel,
- minimální rozdíly,
- eliminace plýtvání,
- kultura trvalého zlepšování.

2. Služba je založena na neustálém uspokojování potřeb odběratele v souvislosti se změnami na trhu. Zahrnuje:

- dostupnost podpory,
- dostupnost výrobků,
- přizpůsobivost,
- spolehlivost,
- důslednost.

3. Náklady vycházejí ze znalosti skutečných nákladů a hledání způsobů, jak je redukovat. Zahrnují:

- vzhled výrobku,
- postup výroby,
- proces distribuce,
- administrativní postupy,
- stavy zásob.

4. Celková doba výrobního cyklu se týká znalosti skutečných dob výroby a hledání způsobů, jak se redukovat. Zvažují:

- dobu uvedení na trh,
- doby od zadání zakázky do dostupnosti pro odběratele,
- odpovědi na tržní síly,
- dnů pokrývání zásob.

Všechny aspekty jsou ve vzájemném vztahu a jsou také propojeny. Většina odběratelů nedává velký význam způsobu dopravy, je jim jedno zda se zboží dopraví

leteckou, silniční, lodní, železniční aj. dopravou. Způsob distribuce je jen prostředkem k dosažení těchto cílů a výsledků (Vlček, 2002).

Obrázek 4: Hodnotový řetězec



Zdroj: Emmett, 2008

Hodnotový řetězec má významný dopad na logistiku, dodavatelský řetězec a distribuci. Hodnotový řetězec se dělí na dvě části: hlavní a podpůrné činnosti, což je zřejmé z obrázku č. 4 (Emmett, 2008).

2.3.4 Fáze vztahu

Vztah se zákazníkem lze rozdělit do několika fází. Tyto fáze vyžadují odlišné prostředky, aby se hodnota vztahu zvyšovala. Začíná se navázáním vztahu, dále je fáze rozvíjení vztahu a po nějaké době nastane ukončení vztahu (Storbacka & Lehtinen, 2002).

Navázání vztahu

Podnět pro vznik vztahu je nějaká informace, bez které by vztah nemohl vzniknout. Tato informace však musí být zajímavá nebo jí zprostředkovatel musí podat věrohodně. Výměna informací se neobejde bez projevu emocí, které jsou ve fázi navázání vztahu také důležité. Společnost v navazování spojení uspěje, pokud se zákazníkovi zalíbí.

První setkání je nejdůležitější, aby zákazník získal jistotu, že si vybral správnou společnost a že navození vztahu pro něj má cenu (Rolínek, 2008).

Rozvíjení vztahu

Během rozvíjení vztahu dochází k značnému růstu hodnoty vztahu. V této fázi lze najít největší potenciál, protože s výměnou zdrojů se tvoří přidané hodnoty. Aby došlo k růstu hodnoty vztahu, musí společnosti své zdroje mnohem více soustředit na tuto fázi než na fázi navazování.

Po navázání vztahu může společnost začít pracovat na zvyšování hodnoty vztahu. Společnost může ke zvyšování hodnoty vztahu přistupovat z různých pohledů: z pohledu ziskovosti vztahu, referenční hodnoty vztahu, přínosů ze schopností atd. Každé zvyšování hodnoty vztahu také závisí na době trvání vztahu, protože dlouhodobější vztahy jsou hodnotnější než ty krátkodobé. Pokud bude partnerství pevné, může přežít i menší problémy (Storbacka & Lehtinen, 2002).

Ukončení vztahu

Každý navázaný vztah musí jednou skončit. Ukončení vztahu však není rychlým a jednoduchým procesem. Každé ukončení má nějaký důvod, např.: zákazník nechce ve vztahu pokračovat, zákazník se rozhodne navázat vztah s jinou firmou. Nejen zákazník může vztah ukončit, i společnost ze své iniciativy může chtít ukončení vztahu.

Ať je ukončení z iniciativy firmy či zákazníka, mělo by dojít ke klidnému a elegantnímu skončení vztahu. Každý zákazník je do jisté míry zdrojem referencí i v případě bývalého vztahu. Negativní reference mohou pošpinit jméno firmy a zabránit jiným zákazníkům k navázání vztahu se společností. Proto by měl vztah končit s oboustrannými dobrými pocity (Dohnal, 2002).

Tabulka 1: Řízení zákaznických vztahů

	Navázání vztahu	Rozvíjení vztahu	Ukončení vztahu
Úroveň zákaznické základny	Najít vhodné zákazníky a účinné způsoby, jak k nim přistupovat. Základná moment v komunikaci: místo v zákaznickově podvědomí a důvěryhodnost.	Seskupování zákaznické základny. Simulace potenciálu. Tvorba týmů zákaznických vztahů pro rozvoj strategie vztahů. Přenos vztahů mezi skupinami.	Všelijaké způsoby vedení interakcí a získání zpáteční vazby od zákazníka pro různé strategie. Podíl změny zákaznické základny.
Úroveň zákaznického vztahu	Rozvoj důležitých produktů. Dialog, který vede k jednání nebo k přímé odpovědi.	Rostoucí výnosy vztahu (rostoucí podíl zákazníků a cenová politika), snižování nákladů na vztah rozvíjení struktury vztahu. Upevňování vztahu vytvářením vazeb a pout a zajištěním spokojenosti zákazníka.	Popis včasných signálů. Profil ztraceného vztahu.
Úroveň epizod (setkání)	Podpůrný program pro nové zákazníky, který umožňuje společnosti řídit výměnu dat a emocí při prvním setkání. Cílem úrovně je zabránit zákazníkovi v pocitu ztráty kontroly.	Zlepšování efektivity epizod: 1. sdělení postupu vztahu, 2. vznik scénáře vztahu. Hodnocení a zlepšování spokojenosti zákazníka.	Epizody, během kterých jsou shromažďovány daty o důvodu ukončení vztahu a zajištění slušného ukončení. V rámci revitalizace vztahu vznik nápravných opatření.

Zdroj: Rolínek, (2008)

2.3.5 Spokojenost zákazníků

Chaloupka (2002) tvrdí, že hlavním smyslem každé firmy je vydělávat peníze majiteli. Jestliže chce firma vydělávat peníze, potřebuje zákazníky. Ale nepotřebuje ledajaké zákazníky. Každá firma potřebuje řadu spokojených zákazníků.

Produkce výrobků a služeb poskytovaných podnikem by měla být vytvářena na základě poznání potřeb svých zákazníků, nejen současných potřeb, ale i těch skrytých a budoucích. Všechny aktivity podniku by měly být řízené z perspektivy vytváření vyšší hodnoty pro zákazníka, která je charakterizována jako vztah mezi uspokojováním potřeby a zdroji použitými pro dosažení tohoto uspokojení (Vlček, 2002).

V současné době je každého zboží dostatek. Všeho se vyrábí nadbytek a větším problémem je vše prodat než vyrobit. Nespokojený zákazník má spoustu příležitostí koupit žádoucí výrobek jinde. Zákazník každé firmy musí být tak spokojený, aby nepodlehli cizí nabídce. Každá konkurenční firma vysílá své obchodníky, aby lákali

klienty na jejich nabídky. Proto odběratel musí být tak spokojený, že se nenechá nalákat cizí nabídkou (Chaloupka, 2002).

2.3.6 Požadavky zákazníků

Ať společnost prodává jakýkoliv výrobek, požadavky od zákazníka bývají stejné. Každý odběratel požaduje čím dál tím kratší dodací lhůtu, čím dál tím menší dávky a čím dál tím širší sortiment. Takže hotový výrobek musí být kvalitní, levný a včas (Spáčil, 2003).

O kvalitu výrobku se stará oddělení kvality a posuzuje ji kontrolor kvality. Výši nákladů určuje produktivita, která je obecně definována jako podíl výkonu a nákladů. Dodací podmínky se odvíjejí od logistiky podniku, která mapuje pohyb veškerého materiálu, který vstupuje do firmy, pohybuje se po firmě a odchází jako hotový výrobek k odběratelům. Hlavním problémem logistiky je, aby zákazník nečekal dlouho na výrobky, o které má zájem. Velikost a strukturu zásob určují dodací lhůty, takže se logistika stará o to, aby bylo co prodávat a aby bylo z čeho vyrábět (Chaloupka, 2002).

Splňovat všechny výše uvedené požadavky je dost těžké. Když se podnik bude starat pouze o jeden, tak si pokazí ten druhý, i když si tyto požadavky odporují (Rolínek, 2008).

2.4 Organizace a plánování práce

Autor Makovec (1998) ve své knize popisuje organizaci a plánování práce jako souhrn činností, které spolupracují na zabezpečení optimálního fungování lidského činitele ve výrobě. Obsahuje mnoho důležitých činností, ale ty nejdůležitější jsou: dělba práce, organizace a obsluha pracovišť, organizace pracovní doby, vytváření pracovního prostředí, plánování počtu pracovníků, výběr, rozmístování, zvyšování kvalifikace a rekvalifikace pracovníků, zdokonalování pracovních metod, hodnocení úrovně pracovišť a organizace práce (Makovec, 1998).

Změny, které se v oblasti lidských zdrojů odehrávají v posledních několika letech, ve většině úspěšných firem patří k nejdramatičtějším – řadoví pracovníci ve výrobě získávají na významu. S pokrokem rozvoje techniky a technologie se mění

požadavky na jejich práci a kvalifikaci. Každý podnik potřebuje stále více pracovníků s hotovým vzděláním a dovednostmi. Nestačí, aby vedoucí pracovníci byli pouze špičkovými odborníky, ale aby byly také dobrými moderátory, trenéry a vůdci, kteří dokážou motivovat, nadchnout a strnout pro věc. Pro zvýšení produktivity a výkonnosti firmy je zapotřebí překonat manažerské a znalostní mezery (Heřman, 2001).

2.4.1 Prvky plánování práce

Způsob plánování práce není jednoduchý. Jedná se o několik různých a oddělených prvků, které zůstávají ve vzájemném vztahu a společně určují práci lidí, kteří vykonávají konkrétní úkol. Určuje se:

- Jaké úkoly mají být přiděleny každému pracovníkovi ve výrobě? Výroba statku či služeb zahrnuje mnoho úkolů, které je potřeba rozdělit mezi více pracovníků, než vytvoří konečný produkt. Pracovník má určený počet úkonů, které stále opakuje dokola. V jiném podniku těch úkonů může být více, v jiném zase méně.
- Sled úkonů je někdy diktován výrobním postupem. Všechny úkony jsou přesně stanové, jak mohou následovat po sobě, pokud to vyžaduje postup. Jinde může sám pracovník rozhodnout, jaký úkon udělá dříve, protože další úkony na něm nezávisí.
- Kdy se má práce vykonat? Kam ji umístit? Práce může být udělána na mnoha místech. Např: v celém podniku je jen jeden seřizovač strojů pro všechny, nebo je jich více ve skupině a každý má jen svou část podniku, svou výrobní halu a o další se nestará.
- Koho ještě začlenit do práce? Více úkonů je rozděleno mezi více pracovníků, kteří jsou zaškoleni na každou činnost. Sami se rozhodnout zda každý má svůj konkrétní úkon nebo se na těchto úkonech mohou točit a střídat se, aby jejich práce nebyla stále monotónní.
- Jaké podmínky prostředí mají být na pracovišti? Podmínky, které jsou zavedeny na pracovišti, mohou mít dopad na výkonnost pracovníka, na jeho pohodlí a bezpečí (Vaněček, 2010).

2.5 Materiálový tok

Slovní spojení „materiálový tok“ značí řízený pohyb materiálu, který je prováděný za pomoci manipulačních, dopravních, přepravních a pomocných prostředků a zařízení cílevědomě tak, aby materiál byl k dispozici na daném místě, v požadovaném množství a v předem stanovené kvalitě, dále také v požadované době (Vaněček, 2008).

Materiálový tok je dílčí částí hmotného logistického řetězce. Nejdůležitější částí materiálového toku je tok pracovních předmětů. V rozsáhlejší pojetí se dá materiálový tok chápat také jako organizovaný pohyb pracovních předmětů, hotových výrobků, odpadů, obalů, nářadí ve výrobě a v oběhu. Do pohybu pracovních předmětů se řadí materiál, suroviny, polotovary a rozpracovaná výroba. Za hlavní zásady zdokonalování materiálového toku se dá považovat:

1. minimalizace zbytečné manipulace;
2. přímá a nejkratší dopravní cesta;
3. rytmičnost, nepřetržitost a plynulost toku materiálu;
4. mechanizace a automatizace manipulace s materiálem;
5. sladění všech manipulačních činností navzájem;
6. vhodné polohování materiálu;
7. proporcionalita kapacit manipulačního a výrobního zařízení;
8. zajišťování vhodných hygienických, bezpečnostních a jiných pracovních podmínek;
9. překládání a přenášení materiálu co nejméně, manipulace se uskutečňuje jen podle možnosti zařízení (Martinovičová & kol., 2014).

Tanchoco (2012) tvrdí, že systém toku materiálu ve výrobě pokrývá široké spektrum, že se tento systém zabývá otázkami, které se týkají způsobů manipulace s materiálem, jeho plánování a řízení výroby. Primární funkcí materiálových toků je zajistit veškerý materiál, nástroje a suroviny, které jsou potřebné ve výrobním procesu (Tanchoco, 2012).

Směr toku materiálu je dvojitý:

- 1) Od dodavatele surovin přes výrobu ke konečnému zákazníkovi – dopředu neboli po proudu.

2) Po ukončení životnosti výrobku nebo u vadných či rozpracovaných výrobků – zpětný neboli proti proudu. Zpětný tok se týká také použitých obalů.

Ideální je takový materiálový tok, který plyne neustále, bez jakéhokoliv zpomalení. Jedná-li se o jiné druhy výroby, pohybuje se materiál v dávkách, a to v takových dávkách, aby se výrobní linka nemusela často přestavovat. Když přijde dávka materiálu k výrobní lince, musí tam být dočasně uskladněna, protože se materiál odebírá postupně. Na konci linky se hromadí hotové výrobky, než jich bude stanovené množství, aby byly odvezeny dál. Při tomto čekání vznikají ztráty, které je potřeba odstraňovat (Vaněček & kol., 2013).

2.6 Informační tok a informační systém

2.6.1 Informační tok

Informační tok je pohyb informací uvnitř firmy, z firmy do jejího okolí a zpět. Hovoříme o posloupnosti přesunu informací od zdroje k uživateli. Kvalita informačních toků je dána rychlostí pohybu údajů k uživateli a mírou uspokojení informačních potřeb příjemce. Přesun firemních informací by neměl být za žádných okolností chaotický, měl by být řízený a měl by mít určitý systém (Vaněček, 2008).

Informační tok ukazuje na přítomnost veškerých informací a dat, které se vyskytují na jednom místě, sloužících k získávání informací, jejich uchování, s možností do nich kdykoliv nahlédnout. Informační tok obsahuje veškeré zakázky, které jsou ve výrobě od zákazníků (Tomek & Vávrová, 2014).

Informační tok lze členit dle směru informací, dle způsobu předávání informací a dle rozsahu aplikace v řetězci.

1. Členění dle směru informačního toku

- a) směruje proti proudu – od objednávky zákazníka, přes zpracování, až k objednávce potřebného materiálu pro výrobu.
- b) oboustranný tok ve výrobě – po proudu i proti proudu, ale je zaměřen jen na oblast výroby.
- c) směruje po proudu – avízo zákazníkovi, v jakém stavu je výrobek, kde se nachází, kdy jej obdrží a zda se neopozdí. Předávání informací také dopravci, aby připravil

dodávku. Následují informace o převzetí výrobku zákazníkem, předání faktury (Vaněček, 2008).

2. Členění dle způsobu předávání informací

- a) Informace předávané ústně, písemně, faxem, telefonem aj.
- b) Informace předávané on-line způsobem, což znamená počítačové propojení informačního systému minimálně mezi dvěma články řetězce. Každý článek může okamžitě sledovat změny, které probíhají jak v jeho systému, tak v systému partnerského článku.

3. Členění dle rozsahu aplikace v řetězci

- a) Informační tok je uplatňován v celém řetězci jednotně a je klíčovým článkem, jedná se především o on-line systém.
- b) Informační tok je vytvářen mezi dvěma či několika příbuznými články a od subsystémů jiných článků se odlišují, jedná se například o systém EDI (Vaněček, 2008).

2.6.2 Informační systém - IS

Informační systém (IS) je všeobecným systémem, který má k dispozici rozsáhlé množství dat o všech transakcích probíhajících v podniku. Informační systém může tyto data poskytnout manažerům, aby mohli učinit nějaká rozhodnutí a uskutečnit jejich manažerské funkce (Mallya, 2007).

Rolínek a kol. (2008) popisují informační systém jako sociální systém, který se skládá ze 4 složek: uživatelé informací, část reálného světa, ve kterém informace působí, formální a neformální systém. Příslušná část reálného světa obsahuje objekty, lidi, pravidla, normy a příkazy. Formální systém zahrnuje různé artefakty, které zahrnují organizační strukturu, komunikační kanály, všechny formy hardwaru a zařízení poskytující nějaké výhody v komunikaci. Neformální systém pak obsahuje každodenní komunikaci a interakci mezi lidmi uvnitř společnosti (Rolínek, 2008).

Podle Sixta a Mačáta (2005) se informační systém (IS) skládá z níže uvedených částí:

- Hardware (HW), technické prostředky – počítačové systémy různého druhu a velikosti, které jsou propojeny pomocí počítačové sítě, dále sem patří i podpůrné technologie, jako jsou čárové kódy nebo RFID;
- Software (SW) – programy;
- Orgware (OW), organizační prostředky – soubor nařízení a pravidel pro provoz a využívání informačního systému a informačních technologií;
- Peopleware (PW), lidská složka – představuje fungování člověka v počítačovém prostředí;
- Reálný svět – informační zdroje, legislativa, normy;
- Dataware (DW) – potřebná data.

2.6.3 Systém EDI – elektronická výměna dat

Systém EDI je moderní způsob komunikace mezi dvěma nezávislými subjekty, při kterém dochází k výměně standardních strukturovaných obchodních a jiných dokumentů elektronickou formou. Příkladem je například objednávka vytvořená v informačním systému odběratele, která se automaticky přenese až do informačního systému dodavatele. Dříve se objednávky posílaly poštou, někdo je musel napsat, vytisknout a odeslat poštou, odfaxovat či ode-mailovat, na druhé straně musí příjemce objednávku ručně přepsat a zadat do svého systému.

Cílem EDI je tedy nahrazení papírových dokumentů za elektronické, tím se sníží náklady spojené s výměnou a současně se zvýší efektivita a kvalita prováděných procesů. Elektronické doklady mají stejnou právní váhu jako dokumenty papírové. Za pomoci systému EDI se mohou propojit různé IS uvnitř podniky i vně.

Mezi hlavní přínosy EDI patří:

- pokles nákladů vynaložených na tisk, poštovné, evidenci a zpracování objednávek;
- snížení personálních nákladů v oblasti administrativy z důvodu menší potřeby pracovníků;
- menší chybovost a větší přesnost a bezpečnost;
- zjednodušenější předání dokumentů a jednodušší archivace;
- lepší informační dostupnost;

- zrychlení a úspora času;
- zefektivnění plánování, řízení výroby a obchodu;
- dokonalejší zásobování a strategické plánování dodávek (Vaněček, 2008).

Zavedení systému EDI se skládá z několika kroků, které se mohou měnit podle podmínek stanovených společnostmi, která chce EDI zavést. Hlavní body:

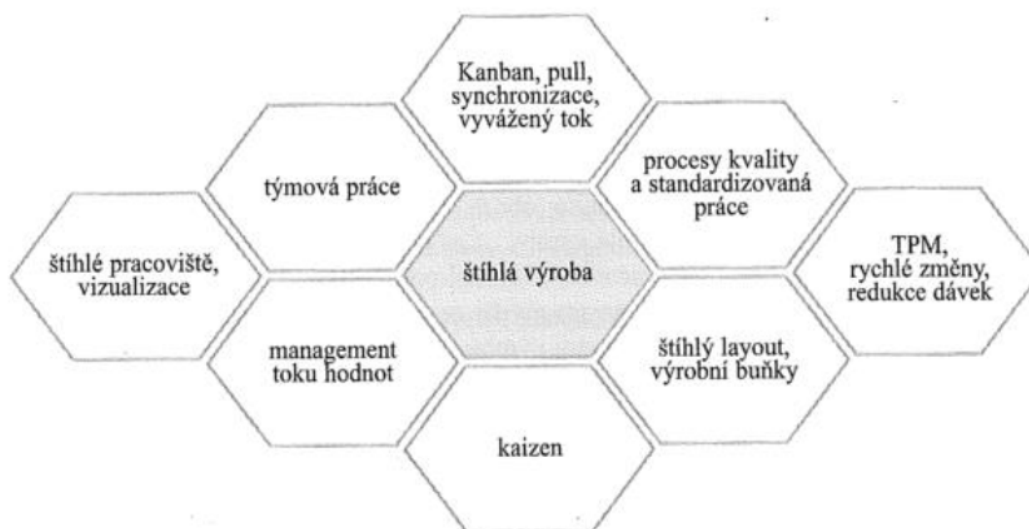
- výběr vhodného poskytovatele a výběr EDI řešení,
- zajištění komunikace,
- zajištění identifikace,
- zajištění integrace.

Nejdříve si musí firma uvědomit, co od systému očekává, pak vybrat vhodného poskytovatele, který společnost seznámí s detaily a navrhne optimální postupy a termíny. Poté se spustí testovací verze a nakonec se zhodnotí ověřovací provoz a spustí se ostrá verze systému. Celý proces zavedení systému EDI může trvat přibližně 30 – 90 dnů (Vaněček, 2008).

2.7 Lean manufacturing - Štíhlá výroba

„Štíhlá výroba uskutečňuje komplexní organizaci vývoje a výroby produktu, spolupráci s dodavateli a odběrateli tak, aby při zlepšení plnění zákaznických požadavků bylo potřeba méně lidské práce, prostoru, kapitálu a času – přitom by produkty měly mít mnohem lepší kvalitu než v hromadné výrobě.“ (Vaněček, 2010).

Obrázek 5: Štíhlá výroba



Zdroj: Košturiak & Frolík, 2006

Podle Vebera a Srpové (2008) se štíhlá výroba zaměřuje na omezování plýtvání zdrojů a časem, prostředkem k tomu je potřeba zbavit se všeho, co je pro firmu zátěží v jejím rozvoji. Je potřeba produkovat jen, když to podnik potřebuje, uvažovat o firmě jako o bezbariérovém toku hodnot od dodavatele k odběrateli, ne jako o izolovaných produktech, technologiích, útvarech atd. (Veber & Srpová, 2008).

Armstrong (2007) zase tvrdí, že cíle štíhlé výroby je přidávat hodnotu omezováním plýtvání či ztrát, které se týkají materiálu, času, prostoru a lidí (Armstrong, 2007).

Lean manufacturing neboli štíhlá výroba pochází z firmy Toyota a vznikla v 50. – 60. letech 20. století jako alternativa k hromadné výrobě v prostředí, které vyžadovalo vysokou úroveň flexibility, ale postrádalo finance na nákladné investice. Zrod výrobního systému Toyoty je připisován manažerovi Taiichi Ohno (1912 – 1990). Tento manažer v roce 1947 ve snaze odstranit ztrátové časy vymyslel novou linku, na které

mohl jeden pracovník obsluhovat více strojů provádějících různé práce. Tato revoluční změny se výrazně lišila od řešení hromadné výroby, pomohla zdvojnásobit až ztrojnásobit produktivitu, a zobrazila úplně jinou cestu budoucího vývoje (Lean company.cz, 2006).

2.7.1 Principy a nástroje štíhlé výroby

Systém štíhlé výroby je podle BPS postaven na osmi všeobecně platných pilířích, které popisují výrobní systém jako celek. Systém BPS zavedla firma Robert Bosch v Českých Budějovicích. V jiných podnicích se může aplikovat štíhlá výroba poněkud odlišným způsobem, ale zásady jsou stejné. Principy štíhlé výroby aplikovat Bosch do své výroby v roce 2002. Cílem zavedení bylo především zvýšení spokojenosti zákazníka, udržení a posílení postavení firmy na silně konkurenčním trhu, zlepšení ukazatelů podniku a optimalizace kvality, nákladů a dodávek (Bosch.cz, 2014).

Mezi základní principy patří základní soubor pravidel a zásad štíhlé výroby, těmi jsou:

1. celkový proces,
2. princip tahu,
3. vyvarování se chyb,
4. flexibilita,
5. standardizace,
6. transparentnost,
7. neustálé zlepšování,
8. osobní zodpovědnost.

Dle Vaněčka (2013) nástroje štíhlé výroby představují jednotlivé prostředky, díky kterým dochází k realizaci cílů a základních principů štíhlé výroby. Tyto nástroje jsou ve firmě aplikovány v rámci dílčích projektů. Těmito nástroji je např.: VSM/VSD (Value stream mapping/ Value stream design), nivelizace výroby, TPM (Total productive maintenance), Kanban, Kaizen, 5S, TOP (Team-Orientierte-Produktion), řízení spotřebou, ergonomie, rychlé přeseřazení, standardizované práce atd.

Během zavádění jednotlivých principů a nástrojů dochází k přechodu z tradičního výrobního systému na systém štlé výroby. Systematické zavádění jednotlivých principů a nástrojů výroby pomáhá najít optimální řešení pro jednotlivé výrobní a logistické procesy. Principy a nástroje jsou strukturovaně a jednotně navrženy a mají platnost v celém koncernu. To zajišťuje, že implementace štlé výroby bude probíhat ve všech závodech stejným způsobem (Vaněček, 2013).

2.7.2 Eliminace plýtvání

Plýtváním se dají nazvat všechny aktivity a procesy, které nepřinášejí přidanou hodnotu pro zákazníka. V japonské filozofii se plýtvání označuje jako muda, mura, muri neboli 3MU. Slovo muda znamená odpad či plýtvání, ale má i mnohem hlubší význam. Práce zahrnuje několik procesů nebo kroků, kde do procesu vstupují suroviny a na konci vystupuje produkt či služba. Každému z produktů je v procesu přidávána hodnota a výrobek pak putuje zase do dalších procesů. V každém procesu je také zdroj, který buď hodnotu přidává, nebo nepřidává. Muda tedy označuje ty aktivity, které hodnotu nepřidávají (Imai, 2008).

Abilla (2014) píše, že japonský pojem mura značí nepravidelnost. Kdykoli je v podniku narušen hladký chod práce strojů a lidí nebo postup produktů na lince, jedná se o mura. Muri označuje namáhavé podmínky pro zaměstnance i stroje (Abilla, 2014).

2.7.2.1 Druhy plýtvání

Ztráty se rozlišují do 7 druhů, kterými jsou:

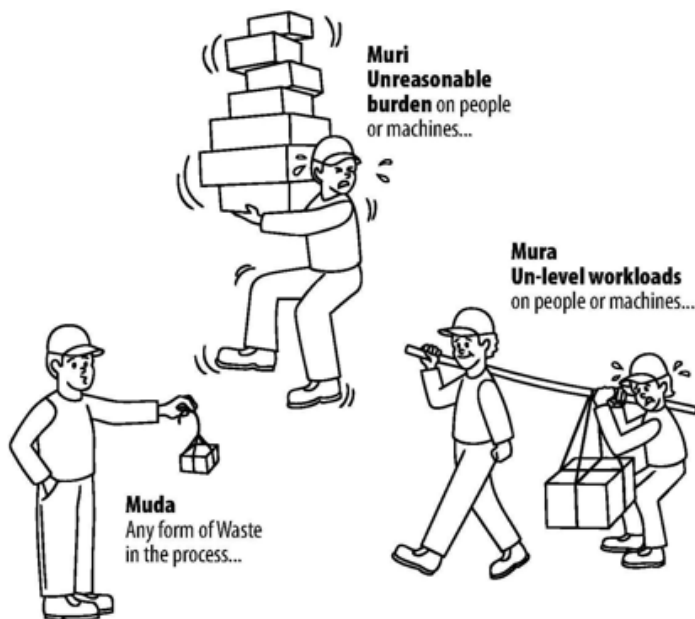
1. *nadprodukce* – výroba nad rámec požadavků zákazníka. Vzniká zbytečná potřeba skladovacích prostor a zvyšují se administrativní a dopravní náklady.
2. *čekání* – prostoje v přísunu materiálu, stroje, informací a sledování práce stroje.
3. *doprava* – zbytečné přemístování materiálu a hotových výrobků, nadbytečná přeprava, skladování a manipulace.
4. *zmetky* – plýtvání materiálem, časem, nástroji při výrobě defektivních výrobků.
5. *zásoby* – nadbytečné zásoby hotových výrobků i výroby, která je v rozpracování.
6. *špatné zpracování* – špatné rozmístování výrobních linek a strojů.

7. *zbytečné pohyby* – pracovník vykonává moc pohybu.

Někteří autoři k těmto sedmi druhům ztrát ještě přidávají osmou ztrátu, tj.

8. *kreativita pracovníků* – nevyužití tvořivosti, intelektu a dovedností svých pracovníků (Managementmania.com).

Obrázek 6: Muda, mura a muri



Zdroj: Abilla, 2014


2.7.3 Kanban

Kanban systém pochází z japonského termíny, které v překladu značí vývěsní štítek neboli kartička. Kanban se používá k identifikaci a automatickému objednání si určitého množství dílů založeném na principu tahu. Kartička značí něco jako povolení či požadavek na další materiál, při spotřebě materiálu se kartička odejme a pošle do skladu jako žádanka na nové množství materiálu. Kanban karta je připevněná u každého materiálu, na kontejneru či stojanu (Dilworth, 1996).

V rámci řízení výroby, Kanban odkazuje na vizuální signály, které povolují výrobu nebo pohyb zboží. Kanban je někdy označován jako nervový systém štihlého výrobního systému. Stejně jako náš lidský mozek vysílá instrukce našim různým částím těla, tak i Kanban systém zajišťuje řízení výroby vysíláním instrukcí na každý pracovní prostor za pomoci karty, která propojuje tok informací s tokem materiálu (Winiarski, 2012).

Kanban se nejvíce používá ve strojírenské výrobě, hlavně v automobilovém průmyslu. Tento systém se dobře osvědčil u dílů, které jsou používány opakovaně. Fungují zde samořídící regulační okruhy, které tvoří dodávající a odebírající články, propojené tažným principem. Tok materiálu a informací probíhá v několika krocích, kdy odběratel odešle dodavateli prázdný přepravní prostředek s Kanban kartou, s výrobní průvodkou, která tvoří funkci objednávky. S dodáním výrobní karty dostane dodavatel impuls k zahájení výroby. Dodávku tvoří naplnění přepravního prostředku požadovaným množstvím s přesunutým štítkem a následuje odeslání odběrateli, který je povinen dodávku převzít a zkontrolovat. Za kvalitu ručí dodavatel.

Obrázek 7: Ukázka Kanban karty

Kanban-ID:  47		Produktions- kanban		Behälter: 1/4
Artikel-Nr. 134 667	Bezeichnung: Kolbenstange 16 x 85mm		Menge: 12 St.	
Lieferant: Fertigungs- zelle A	Lagerort: Regal 4 Fach 22	Verbraucher: Montagezelle Antriebe DN 300		

Zdroj: Sixta & Mačát, 2005

Každý podnik si sám může navrhnout vzhled své Kanban karty. Základními údaji na kartě jsou např.: název dílu, číslo dílu, množství kusů na paletě, druh palety, Kanban číslo, číslo dodávky, spotřebitel, pevné úložiště ve skladu atd. (Sixta & Mačát, 2005).

2.7.4 Kaizen

Kaizen je japonský termín, který se rozdělí na dvě slova a těmi jsou „kai“ – změna a „zen“ – dobrá, lepší. Kaizen je způsob myšlení a ukazuje, že vždycky je možnost provést nějaké změny pro zlepšení aktivit. Mnoho organizací využívá Kaizen jako běžnou součást svých aktivit k zlepšování. Tuto metodu tvoří strukturované události, které provádí vybraný tým za účelem zlepšit daný úkol pod vedením vedoucího pracovníka (Mann, 2010).

Winiarski (2012) uvádí, že pro mnoho lidí je obtížné pochopit rozdíl mezi štíhlou výrobou a konceptem metody Kaizen. Štíhlou výrobu lze chápat jako filozofii, kterou si každý podnik musí osvojit, aby dosáhl svého cíle. Kaizen je jedním ze základních prvků

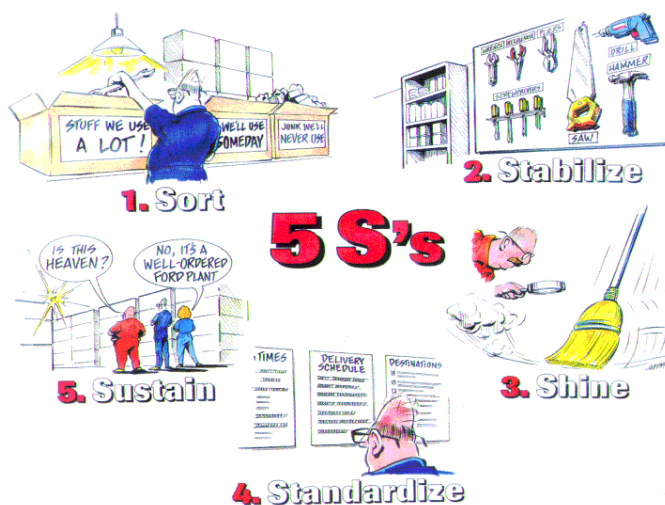
jak aplikovat štíhlou výrobu v podniku. To ale neznamená, že když podnik využívá metodu Kaizen, tak se z něj stal štíhlý podnik. Pokud chce společnosti implementovat prvky štíhlosti, tak musí v rámci výrobního systému pochopit a projít jednotlivé prvky a také správně aplikovat jednotlivé metody lean výroby (Winiarski, 2012).

Metoda Kaizen neznamená jen zlepšení procesů, ale i manažerů a samotných dělníků. Při zapojení lidí do zlepšování procesů přináší lidem seberealizace a vyšší uspokojení z pracovního procesu. Dále přispívá k rozvoji schopností pracovníků a k zlepšení podnikové kultury. Zásadou je, že ani jeden den by neměl být bez drobného zlepšení v jakékoliv oblasti podniku. Každé zlepšení je totiž významné a musí se mu věnovat pozornost. Využívání metody Kaizen nemá žádná omezení, i když nejvíce zlepšení přináší ve výrobních procesech (Bednářová, 2013).

2.7.5 5S: pět kroků dobrého hospodaření

Dalším typickým nástrojem štíhlé výroby pocházející z japonských pracovišť je metoda „5S“, které spolupracuje s ergonomií. Cílem metody je vytvořit a udržet organizované, čisté, bezpečné a vysoce výkonné pracovní prostředí. Metoda umožňuje na první pohled rozlišit normální a neobvyklé podmínky komukoliv. Je základem pro neustálé zlepšování, nulovou chybovost, snížení nákladů a bezpečné pracovní prostředí. Systematický přístup pomáhá ke zlepšení prostředí, procesů a produktů za pomoci všech zaměstnanců na pracovišti (George, Price, Rowlands, & Maxey, 2009).

Obrázek 8: Metoda 5S



Zdroj: (George, Price, Rowlands, & Maxey, 2009)

Metoda má 5 nástrojů:

- **Srovnat** (angl. *Sort*, jap. *Seiri*) – vyloučit všechny nástroje, součástky a všechny úkony, které nejsou potřeba.
- **Systematizovat** (angl. *Straighten*, jap. *Seiton*) – vše, co je potřeba k práci, má své stálé a označené místo. Potřeby k procesu jsou uloženy tak, aby byly snadné dostupné a v pořadí, ve kterém zajišťuje plynulost a efektivitu práce.
- **Stále čistit** (angl. *Sweep, Shine*, jap. *Seiso*) – pracovní prostory se udržují v pořádku a čistotě tak, aby byly snadno a jednoduše přístupné.
- **Standardizovat** (angl. *Standardize*, jap. *Seiketsu*) – pracovní postupy by měly být sladěny a standardizovány tak, aby byla zajištěna opakovatelnost jednotlivých úkonů. Pokud nějakou činnost vykonává více pracovníků, měli by činnost vykonávat stejně.
- **Sebedisciplína** (angl. *Sustain, Self-discipline*, jap. *Shitsuke*) – soustředit se na dodržování pracovních postupů, návodů a pravidel v předchozích čtyřech krocích. Kontrolovat průběh zda jsou pravidla dodržována, aby se proces nevrátil do starých kolejí (Svozilová, 2011).

2.7.6 JIT (Just in time)

Metoda JIT („právě včas“) pochází z USA, ale prvně byla použita v Japonsku. Podstatou metody je uskutečňovat materiálový tok co nejrychleji, nejúspěšněji, podle technologických potřeb a v co možná nejmenších dávkách, podle požadavků zákazníka. JIT vede ke zrychlení výrobního cyklu a ke snížení nákladů na zásoby. Metoda realizuje tažný systém (Vaněček, 2010).

Systém JIT je zaměřen především na jeden článek, který odstraněním vlastních nedostatků ve výrobě a lepší spoluprací s dodavateli snižuje zásoby a tím i náklady. Just in time se dívá na zásoby jako na způsob zahalování nedostatků, což zabraňuje pozorovat vznikající problémy. Hotové výrobky se neskladují, mají již své určené místo. Pokud je objednávek málo, budou i kapacity méně vyrábět. Není potřeba vyrábět pro výrobu, ale pro spotřebu (Vaněček, 2008).

Sixta a Mačát (2005) definují JIT jako způsob uspokojování poptávky po určitém materiálu ve výrobě, nebo hotového výrobku v distribučním řetězci v přesně

dohodnutých a dodržovaných termínech dodáváním „právě včas“ podle potřeb odebírajících článků. Technologii JIT lze chápat spíš jako určitou filozofii řízení výroby než jako konkrétní techniku. Systém JIT má celou řadu důsledků pro řídicí pracovníky logistiky. Správná implementace JIT vyžaduje, aby podnik plně integroval všechny logistické činnosti. Vyžádá si to mnohé kompromisy, ale bez koordinace, kterou poskytuje integrované logistické řízení, nelze systém JIT plně implementovat (Sixta & Mačát, 2005).

2.7.7 VSM (Value stream mapping)

Metoda VSM je analytickým nástrojem pro mapování toku hodnot ve výrobních i administrativních procesech. Za autora metody je považován Mike Rother. Základem této metody je detailní měření veškerých aktivit na výrobní lince, definování zásob na každém místě výrobního procesu a měření pohybu materiálu a zaměstnanců (Vaněček, 2013).

Záměrem mapování toku hodnot je následovat cestu materiálu nebo služby od odběratele až k dodavateli a danou cestu nakreslit reálný obraz každého procesu v materiálovém, administrativním či informačním toku. Data se získají přímo v provozu a pro grafické znázornění se používají standardizované ikony. V závěru se znázorní mapa budoucího stavu, která zobrazuje budoucí tok materiálu (IpaServis.cz).

Mapování toku hodnot se může použít:

- u výrobku, který se bude zavádět,
- u výrobku, u kterého se plánují nějaké změny,
- během navrhování nových výrobních procesů,
- při novém způsobu organizování výroby...

Hlavní výstupy

Hlavními výstupy metody mapování toku hodnot jsou:

- index VA – vypočítá se jako poměr celkové doby, během které je výrobku přidávána přidaná hodnota lomeno celková průběžná doba, po kterou produkt vzniká.
- informace o velikosti a stavu rozpracovanosti výrobků,

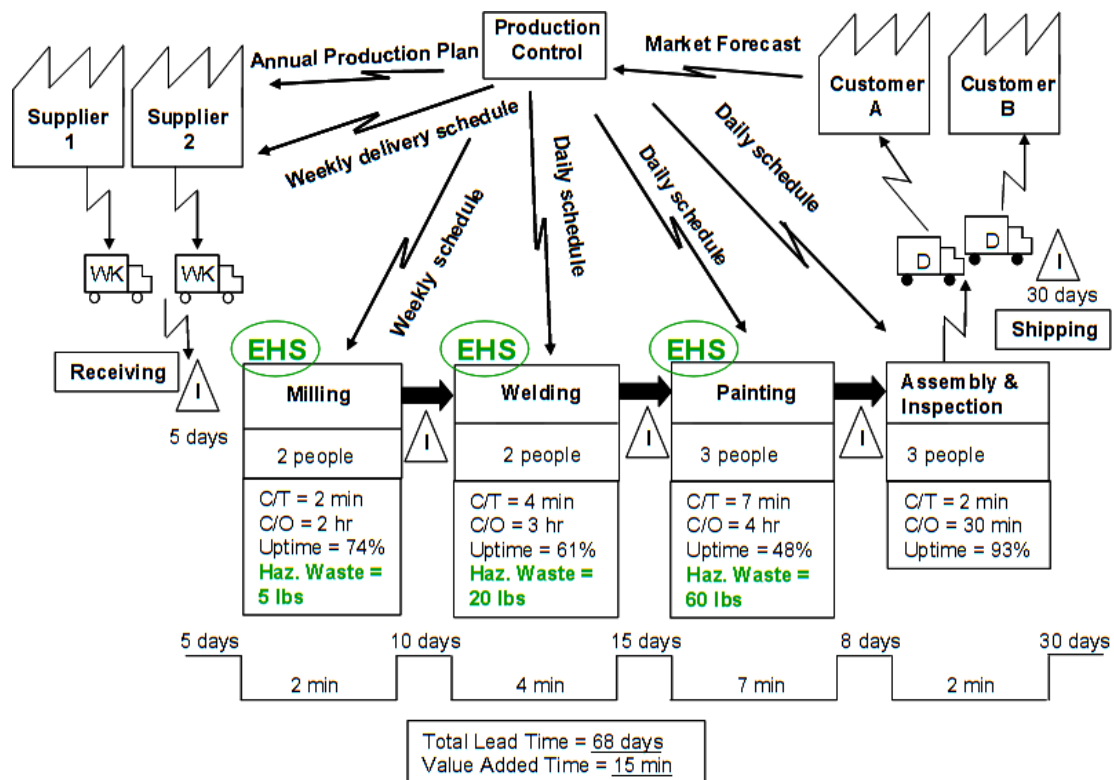
- procesní časy,
- množství meziskladů a jejich řízení (Mašín, 2003).

Hlavní přínosy VSM

Pokud jsou dodrženy podmínky a předpoklady pro aplikování Value stream mapping, může podnik očekávat řadu přínosů, kterými jsou například:

- snížení rozpracovanosti výroby,
- zmapování stávajícího stavu ve výrobě,
- lehčí pochopení návaznosti procesů z pohledu kapacity a stavu zásob,
- nalezení plýtvání a míst pro zlepšení,
- optimalizace materiálového toku,
- nalezení operací, které nepřinášejí hodnotu v toku,
- přetvoření současného stavu na stav budoucí,
- zvýšení průběžné doby výroby (Mašín, 2003).

Obrázek 9: Ukázka mapy současného stavu



Zdroj: https://eu.wikipedia.org/wiki/Value_stream_mapping

3 Cíl a metodika práce

3.1 Cíl práce

Cílem této práce je analýza současného stavu hodnotového toku a stanovení návrhů na zlepšení. Dílčími cíli je posoudit vhodnost dosavadního způsobu organizace a řízení výroby ve vybraném podniku, kterým je českobudějovický podnik CENTES, spol. s r. o. Jedná se např. o oblast plánování, obstarávání materiálu a surovin, materiálový a informační tok, způsoby výroby a dopravy, což vše dohromady by mělo vést k odhalení ztrát ve výrobě a zbytečnému plýtvání.

3.2 Metodika práce

Diplomová práce je tvořena teoretickou a praktickou částí. Práce je zaměřena na období jednoho kalendářního roku.

Literární přehled

Základem pro zpracování literární části bylo shromáždění dat a literatury, která se týkala dané problematiky, a následovalo jeho pročtení. Literární díla byla zapůjčena z univerzitní knihovny a články se související tematikou byly vyhledány na internetových zdrojích. Po prostudování a sestavení hrubého náčrtu literární osnovy byla sepsána literární rešerše s objasněním základních pojmů týkajících se výroby, její organizace a řízení, dále následuje vysvětlení štihlé výroby, jejích prvků a zásad. Závěr práce je zaměřen na plýtvání muda a několik metod štihlé výroby.

Praktická část

Informace, které obsahuje praktická část, byly čerpány z interní dokumentace společnosti, jako jsou katalogy, ceníky, brožury, technologické postupy či technicko-hospodářské normy a z internetových stránek společnosti. Také byly získány rozhovorem s vedoucími pracovníky, zaměstnanci a také formou vlastního pozorování.

Praktická část bude rozdělena na pět částí:

- charakteristika vybraného podniku,

- analýza současného stavu a zhodnocení současného stavu,
- diagram pohybu materiálu a zhodnocení diagramu pohybu,
- cílová mapa budoucího stavu,
- návrh nové výrobní haly a návrhy na zlepšení.

Pro pozorování bude vybrán hlavní výrobek, který se skládá z několika polotovarů a který prochází největším počtem operací v celém podniku.

4 Praktická část

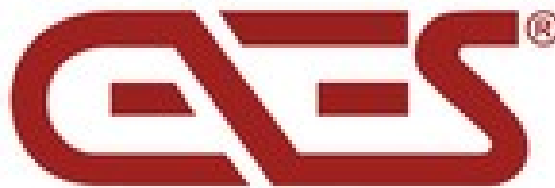
4.1 CENTES, spol. s r. o.

4.1.1 Charakteristika podniku

Společnost CENTES, spol. s r. o. je na trhu již téměř dvacet pět let. Za tak dlouhou dobu si vytvořila mnoho věrných zákazníků nejen na českém trhu ale i v mnoha zemích Evropské unie a v zámocích. Odběratelé oceňují především prvotřídní kvalitu českobudějovických výrobků společnosti CENTES. Společnost se zabývá obráběním či lisováním kovů, zámečnickými pracemi či výrobou a renovací nástrojů, dále se expedují i obráběné, lisované a stříkané plastové díly.

Na začátku 90. let minulého století odkoupil majitel a jednatel společnosti CENTES Ing. Miroslav Zemene akciovou společnost Sportcentrum a navázal na její tradici v Českých Budějovicích. Firma CENTES odkoupila výrobní prostory předchozí společnosti Sportcentrum, v nichž vyráběla přezky na lyžařskou obuv a licenční vázání Marker, a nabídla pracovní poměr kvalifikovaným pracovníkům zaniklé společnosti. Oba výrobní programy postupně začaly ztrácet odbyt a nestačily plnit výrobní kapacity. Z těchto důvodů vznikly nové výrobní projekty a začalo se usilovat o odkoupení podniku.

Obrázek 10: Logo společnosti



Zdroj: Vnitropodnikové materiály CENTES, spol. s r. o.

Pro podnik je důležitá spokojenost odběratelů a kvalita výrobků. Zaměřuje se proto na vstup kvalitních faktorů, kterými je surový materiál, polotovary atd. od dlouholetých dodavatelů. Aby byl výrobek kvalitní, zpracovává ho kvalifikovaný pracovník, který prochází školením a má dlouholeté zkušenosti v oboru. Na konci

celého výrobního procesu prochází konečný výrobek kontrolou klasickými přístroji, ale i moderními přístroji měřící 3D. Kvalitu produktů dokládá systémem řízení kvality (QMS) ISO 9001, který je již od roku 2003 certifikován firmou Bureau Veritas Certification.

CENTES, spol. s r. o. spolupracuje jako subdodavatel s významnými partnery, kteří se zabývají elektrotechnickým, stavebním, lodním a železničním průmyslem. Na základě těchto spoluprací a za účelem zvýšení výrobní kapacity se podnik rozhodl vybudovat novou výrobní halu, která je projektována ve stávajícím objektu firmy. Výhodou této stavby je rozšíření výrobní kapacity, rozšíření strojního parku, zlepšení pracovních podmínek a zlepšení podmínek trvale bydlících občanů kolem firmy. V současné době firma provádí první kroky k zavedení systému řízení životního prostředí (EMS) ISO 14001.

Podnik se snaží o neustálé zlepšování a rozšiřování strojního vybavení a využívání speciálních softwarů. Dále si zakládá na inovaci důležité techniky, které jsou potřebné k výrobním procesům – CNC obrábění, lisování, elektrovýroba, práškové lakování.

Dodavatelé

- Feron a další firmy zabývající se průmyslem.

Odběratelé

- MOTOR JIKOV Strojírenská a. s., Faiveley transport Lekov, Eaton Elektrotechnika s. r. o., ROHDE & SCHWARZ, John Guest, s. n. o. p., Zambelli – technik, spol. s r. o., KA-JA-TACHODIENS.

Kooperanti

- NAVEL, spol. s r. o., Jihostroj.

Obrázek 11: Hlavní budova společnosti



Zdroj: <http://centes.cz/o-nas/fotogalerie/>

Většina informací o společnosti byla získána na základě osobního rozhovoru s vedením podniku.

4.1.2 Identifikační údaje

Obchodní jméno:	CENTES, spol. s r. o.
IČ:	157 69 097
Spisovná značka:	1047 C, Krajský soud v Českých Budějovicích
Sídlo:	České Budějovice – České Budějovice 2, Evžena Rošického 364/9, PSČ 370 05
Datum založení:	16. 10. 1991
Právní forma:	společnost s ručením omezeným

Firma je zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Českých Budějovicích.

Základní kapitál:	2 000 000 Kč
Předmět činnosti:	- obráběčství; - povrchová úprava komaxitem; - výroba plastových výrobků a souvisejících přípravků;

- koupě zboží za účelem jeho dalšího zpracování a prodej;
- silniční motorová doprava.

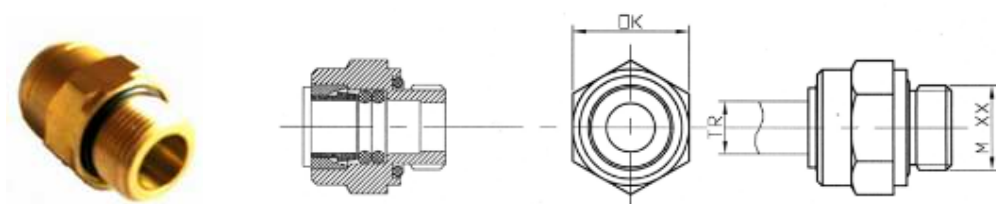
Počet zaměstnanců:	cca 75 pracovníků
Společníci:	Ing. Miroslav Zemene Vklad: 2 000 000,-- Kč Splaceno: 2 000 000,-- Kč Obchodní podíl 100%
Statutární orgán:	Jednatel: Ing. Miroslav Zemene

4.1.3 Výrobky

Společnost vyrábí spojovací prvky pro vzduchový systém vedlejších spotřebičů nákladních automobilů. Tyto nástrčné svěrné spojky a přípojky se dají vyrábět v mnoha velikostech a jsou sestavovány pro patentovaný přípojný systém Cartrige firmy John Guest. Výrobky se také hodí k plastovému tlakovému potrubnímu systému podle normy *DIN 73378*.

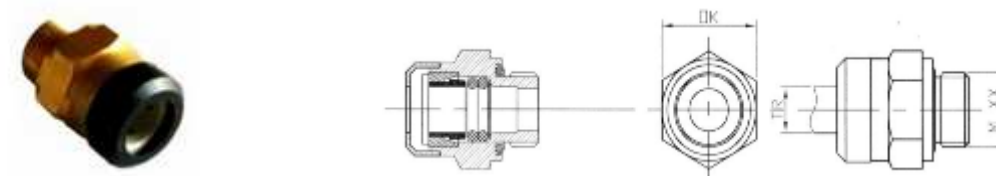
Přehled výrobků:

Obrázek 12: Nástrčná svěrná spojka



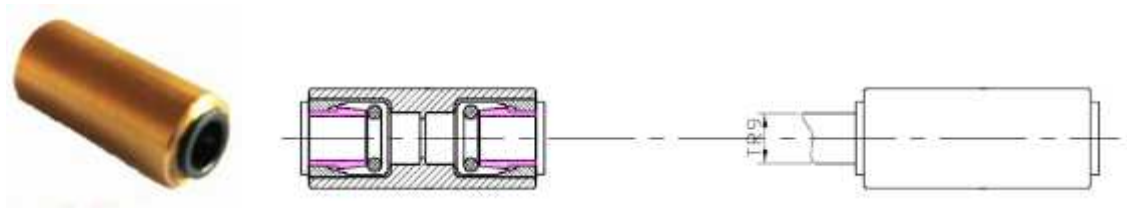
Zdroj: <http://centes.cz/nase-vyrobky/>

Obrázek 13: Nástrčná svěrná spojka s krytkou



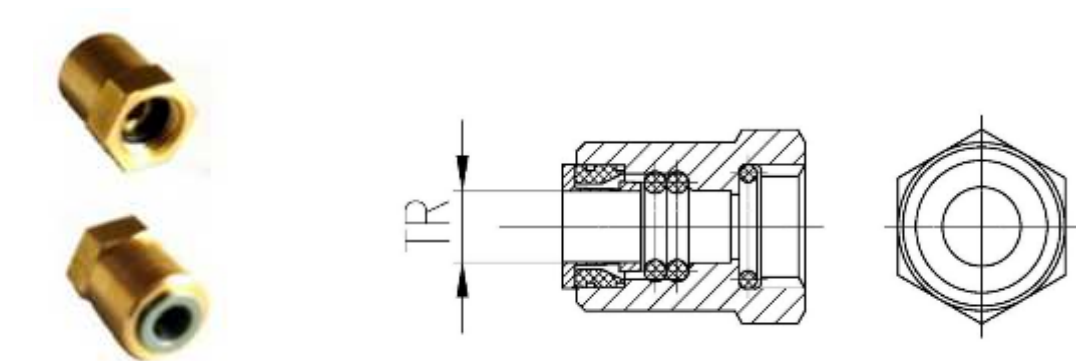
Zdroj: <http://centes.cz/nase-vyrobky/>

Obrázek 14: Nástrčná svěrná spojka oboustranná



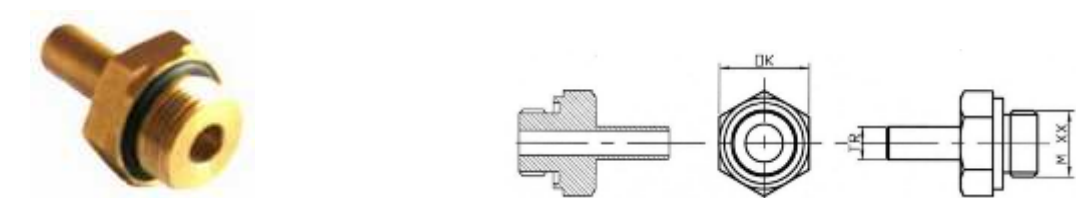
Zdroj: <http://centes.cz/nase-vyrobky/>

Obrázek 15: Nástrčná svěrná spojka SCANIA



Zdroj: <http://centes.cz/nase-vyrobky/>

Obrázek 16: Nástrčná přípojka



Zdroj: <http://centes.cz/nase-vyrobky/>

4.1.4 Výroba

Společnost se věnuje hlavně malé- a středně sériové výrobě. Svou pozornost směřuje ke zkvalitnění předvýrobních etap, protože k úspěšnému postavení na trhu jsou základním prvkem. Technickou přípravu výroby (TPV) se skládá ze systému pro návrh výrobků a řízení výroby CAD/CAM společně s informačním systémem Karat, který má takový rozsah, že dokáže zajistit komplexní činnosti celého výrobního procesu. Mezi hlavní činnosti TPV patří hlavně utváření cenové kalkulace, konstrukčních modelů

a výkresové dokumentace, materiálových a výkonných norem a výrobních postupů. Firma nabízí kvalifikované služby v těchto oborech:

- **Obrábění kovů** – technologický proces, který napomáhá měnit polotovary v hotové výrobky za pomoci mechanických, elektrických či chemických metod obrábění. Společnost zajišťuje:
 - CNC obrábění – CNC frézování ve třech osách na strojích MCV 750A a Pinnacle PK-VMC 1160 a CNC soustružení do více možných průměrů na stroji Mori Seiki SL-154 MC.
 - Klasické obrábění – používá se při výrobě ve vlastní nástrojárně, která zajišťuje klasické soustružení, frézování, dělení na pásové pile, broušení nástrojů a broušení rovinné, tvarové a na kulato.
 - Elektroerozivní obrábění – řadí se mezi nekonvenční metody obrábění. Je založen na bázi tepelných a tlakových elektrických výbojů. Součástí elektroerozivního obrábění je řezání a hloubení, které se používá při výrobě dutin a děr.

- **Lisování kovů** – lisování kovových dílů z oceli, bronzu, mosazi, hliníku a mědi spolu s předpovrchovými úpravami. Veškeré stříhací a ohýbací operace se provádějí ve vlastní nástrojárně za pomoci výstředníkových lisů LEN 10, 100, 63 a PYE 160.
 - Hydraulické lisování – na hydraulickém lisu pro hluboké tažení a pro tváření za studena.
 - Mechanické lisování – na mechanickém (výstředníkovém) lisu pro běžné lisovací operace za studena tj. stříhání, vystřihování, děrování, rovnání, ohýbání, protlačování, nýtování atd.
 - Apretace výrobků – dokončovací operace pro odstranění okují, odjehlení, očištění, odmašťování, leštění a sušení součástek.

- **Elektrovýroba a montáže** - sestavování koaxiálních kabelů – pájení a krimpování, navíjení cívek a vinutí transformátorů.

- **Práškové lakování** – proces začíná odmašťováním a fosfátováním dílů, který vyžaduje opláchnutí součástek chemickým mycím prostředkem s následným

sušením v jednom technologickém cyklu. Proces pokračuje aplikováním barvy ve stříkacím boxu.

Obrázek 17: Práškové lakování



Zdroj: <http://centes.cz/vyroba/>

- **Vstřikování plastů** - vstřikování plastů na lisech CS 88/63 a CS 371/160 do max. hmotnosti vylisku 450 g.

Během roku firma vyrobí přes 51 různých druhů výrobků, z toho se 20 % řadí mezi finální výrobky a 80 % jsou součástky. Obměnu finálních výrobků provádí firma až po několika letech, protože se ve společnosti nachází jen menší počet jednotlivců, kteří jsou schopní navrhnout nový výrobek. K výrobě výrobků společnost využívá spolupráce s kooperanty, kteří jim dodávají nějaké součástky, ale jedná se spíše o šrouby, matice, podložky aj. výrobky, které se firma sama nevyrobí. Zbylé polotovary si převážně vyrábí firma sama, jen v naléhavých situacích je schopná požádat o pomoc kooperanta, který si část výroby může převést k sobě. Nejedná se však o všechny operace, ale jen o menší množství.

4.1.4.1 Plánování výroby

Firma plánuje získávání každého komponentu a každé suroviny, kterou nutně potřebuje k přetvoření těchto vstupů na konečný výrobek. Než vytvoří výsledný produkt, potřebuje naplánovat pracovní činnosti, kterými musí suroviny projít. Výrobní plán podniku sahá daleko do budoucnosti, aby mohl vzniknout dostatečný časový prostor pro realizaci výrobních plánů při přijetí objednávky. Společnost plánuje spíše dopředu než zpětně. Jakmile podnik přijme objednávku od odběratele, jsou známy požadavky na práci. Dle objednávky podnik ví, kolik toho má vyrobit, kolik surovin musí uvolnit do provozu a kolik času bude potřebovat pro zpracování. Poptávka patří mezi závislé a podle počtu potřebných výrobků, lze přesně říci potřebnou kapacitu stroje a počet lidí.

„Následující podkapitoly vč. kapitoly 5 Závěr o rozsahu 42 stran obsahují utajované skutečnosti a jsou obsaženy pouze v archivovaném originále diplomové práce uložené na Ekonomické fakultě Jihočeské univerzity.“

4.2 Analýza současného stavu

4.3 Zhodnocení současného stavu

4.4 Diagram pohybu materiálu

4.5 Zhodnocení diagramu pohybu materiálu

4.6 Cílová mapa budoucího stavu

4.7 Návrh nové výrobní haly

5 Závěr

I. Summary and keywords

Cílem diplomové práce na téma „Organizace a řízení výroby v podniku“ je zmapování vybraného podniku v období jednoho kalendářního roku a získání dostatečného množství informací pro jejich zanalyzování k navržení možných zlepšení. Zvoleným podnikem byla společnost CENTES, spol. s r. o. se sídlem v Českých Budějovicích, která se zaměřuje na strojírenskou výrobu.

V úvodu praktické části jsou uvedené identifikační údaje společnosti, její charakteristika, výrobky a služby, které poskytuje, a také způsob jakým plánuje výrobu.

V další části je popsána analýza současného stavu, ve které jsou zobrazeny mapy současného stavu pro jednotlivé polotovary. Pro analýzu současného stavu je vypočítán VA index a v další kapitole je pro každý polotovar vytvořen diagram pohybu materiálu. Cílem analýzy a diagramu pohybu je nalezení úzkých míst v toku materiálu.

V další části je tvořena cílová mapa budoucího stavu, která vychází z mapy současného stavu. V mapě jsou zvýrazněny kritické faktory, které jsou určeny k zlepšení, a na závěr je určen nový VA index, ke kterému by se měl současný stav přiblížit.

Předposlední část zahrnuje doporučení metod a prvků štihlé výroby do nové výrobní haly, kterou chce podnik vybudovat. Mezi doporučené metody patří hlavně metoda 5S, vizualizace, standardizace, SMED a Bottleneck.

Poslední kapitola obsahuje několik opatření, kterými je motivace zaměstnanců, neustálé zlepšování, osobní zodpovědnost, zavedení systému EDI a ergonomie, které by vedly ke zlepšení chodu firmy.

Keywords: analýza současného stavu, cílová mapa budoucího stavu, diagram pohybu materiálu, VA index, mapování toku hodnot, materiálový tok, metody štihlé výroby

The topic of my dissertation is “Organization and management of production in selected enterprise”. The main goal of this dissertation is mapping of selected enterprise in one year period and obtain sufficient amount of information for future analysis and suggest possible improvements. Selected enterprise was CENTES, spol. s.r.o. with place in the České Budějovice. This enterprise is focused on production of mechanical engineering.

The identification data, characteristic, products and services and production planning of selected enterprise are provided in introduction of practical part of this dissertation.

Analysis of present state with mapping of present state for individually semi-finished products is introduced in the next part of dissertation. For analysis of present state was calculated VA index and for each semi-finished product was created diagram of material movement in next chapter. The goal of analyses and diagram is the finding of narrow spaces in the material flow.

The target map of future state was created in the next part. This map is based on present map. The future map presents critical factors that need to be improved. Finally it defines a new VA index, which should be approach to the current state.

The penultimate section includes recommendations methods and elements of lean production to the new production hall which the company wants to build. Among the recommended methods are mainly the 5S method, visualization, standardization, SMED and Bottleneck.

The last chapter contains a number of measures. For example employee motivation, continuous improvement, personal responsibility, introduction of EDI and ergonomics which would lead to the improvement of the business this enterprise.

Keywords: Present state analysis, Final map of future state, Material movement diagram, VA index, Value stream mapping, Material stream, Methodic of Lean manufacturing

II. Seznam použitých zdrojů

Literatura

Armstrong, M. (2007). *Řízení lidských zdrojů: Nejnovější trendy a postupy*. Praha: Grada Publishing, a. s.

Bednářová, D. (2013). *Řízení kvality*. České Budějovice: Ekonomická fakulta Jihočeské univerzity.

Dilworth, J. B. (1996). *Operations management*. The McGraw-Hill Companies, Inc.

Dohnal, J. (2002). *Řízení vztahu se zákazníky: procesy, pracovníci, technologie*. Praha: Grada Publishing, a. s.

Emmett, S. (2008). *Řízení zásob*. Computer Press, a. s.

George, M. L., Rowlands, D., Price, M., & Maxey, J. (2009). *Kapesní příručka Lean Six Sigma*. McGraw-Hill.

Heřman, J. (2001). *Řízení výroby*. Praha: Melandrium.

Chaloupka, J. (2002). *Jednoduše kvalita*. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, p. o.

Kavan, M. (2002). *Výrobní a provozní management*. Praha: Grada Publishing, a. s.

Košturiak, J., & Frolík, Z. (2006). *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing, s. r. o.

Makovec, J. (1998). *Organizace a plánování výroby*. Praha: VŠE Praha.

Mallya, T. (2007). *Základy strategického řízení a rozhodování*. Praha: Grada Publishing.

Mann, D. (2010). *Creating a lean culture*. Taylor and Francis Group, LLC.

Mašín, I. (2003). *Mapování hodnotového toku ve výrobních procesech*. Liberec: Institut průmyslového inženýrství.

Rolínek, L., et al. (2008). *Procesní management*. České Budějovice: Ekonomická fakulta Jihočeské univerzity.

Sixta, J., & Mačát, V. (2005). *Logistika: teorie a praxe*. CP Books, a. s.

Spáčil, A. (2003). *Péče o zákazníky: co od nás zákazník očekává a jak dosáhnout jeho spokojenosti*. Praha: Grada Publishing, a. s.

Storbacka, K., & Lehtinen, J. (2002). *Řízení vztahů se zákazníky*. Praha: Grada Publishing, a. s.

- Svobodová, H., Veber, J., et al. (2006). *Produktový a provozní management*. Praha: VŠE Praha.
- Svozilová, A. (2011). *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada Publishing, a. s.
- Synek, M. (2011). *Manažerská ekonomika*. Praha: Grada Publishing, a. s.
- Tanchoco, J. M. (2012). *Material flow systems in manufacturing*. USA: Springer Science & Business Media.
- Tomek, G., & Vávrová, V. (2000). *Řízení výroby*. Praha: Grada Publishing, a. s.
- Tomek, G., & Vávrová, V. (2007). *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada Publishing, a. s.
- Tomek, G., & Vávrová, V. (2014). *Integrované řízení výroby: Od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada Publishing.
- Vaněček, D., et al. (2010). *Operační management*. České Budějovice: Ekonomická fakulta Jihočeské univerzity.
- Vaněček, D. (2008). *Logistika*. České Budějovice: Ekonomická fakulta Jihočeské univerzity.
- Vaněček, D. (2008). *Řízení dodavatelského řetězce*. České Budějovice: Ekonomická fakulta Jihočeské univerzity.
- Vaněček, D., Sýkora, O., et al. (2013). *Štíhlá výroba*. České Budějovice: Ekonomická fakulta Jihočeské univerzity.
- Veber, J., & Srpová, J. (2008). *Podnikání malé a střední firmy*. Praha: Grada Publishing, a. s.
- Vlček, R. (2002). *Hodnota pro zákazníka*. Praha: Management Press.
- Vonderembse, M. A., & White, G. P. (2004). *Operations management: Concepts, methods, and strategies*. Leyh Publishing LLC.

Internetové zdroje

Abilla, P. (2014). *What is Muda, mura and muri*. Guide to the 7 Forms of Wastes [online]. Dostupné dne 16. 11. 2015, z <http://www.shmula.com/about-peter-abilla/what-is-mura-muri-muda/>

Bosch. (2014). *Informační leták*. Bosch.cz [online]. Dostupné dne 9. 11. 2015, z http://kariera.bosch.cz/media/cz/documents_cz/ceske_budejovice/BOSCH_CBudejovice_Letak_RBCB.pdf

CENTES. (2014). *Naše výrobky*. Centes.cz [online]. Dostupné dne 9. 11. 2015, z <http://centes.cz/nase-vyrobky/>

CENTES. (2014). *O nás*. Centes.cz [online]. Dostupné dne 9. 11. 2015, z <http://centes.cz/o-nas/>

CENTES. (2014). *Vize společnosti CENTES, spol. s r. o.* Centes.cz [online]. Dostupné dne 9. 11. 2015, z <http://centes.cz/o-nas/vize-spolecnosti-centes/>

CENTES. (2014). *Výroba*. Centes.cz [online]. Dostupné dne 9. 11. 2015, z <http://centes.cz/vyroba/>

Ministerstvo spravedlnosti. (2008). *CENTES, spol. s r. o.* Justice.cz [online]. Dostupné dne 9. 11. 2015, z <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-dotaz?dotaz=centes>

Historie LEAN. (2006). LEAN company.cz [online]. Dostupné dne 9. 11. 2015, z <http://www.leancompany.cz/historie.html>

Martinovičová, D., Konečný, M., & Vavřina, J. (2014). *Úvod do podnikové ekonomiky*. Praha: Grada Publishing. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=Qj2pBAAAQBAJ&pg=PA104&dq=materi%C3%A1lov%C3%BD+tok&hl=cs&sa=X&ved=0ahUKEwjG2p74v9_NAhXqA5oKHVm-CQEQ6wEILzAD#v=onepage&q=materi%C3%A1lov%C3%BD%20tok&f=false

Plýtvání (muda). (2014). Managementmania.com [online]. Dostupné dne 9. 11. 2015, z <https://managementmania.com/cs/plytvani>

Value Stream Mapping. (2012). Ipaservis.cz [online]. Dostupné dne 18. 11. 2015 z: http://www.ipaservis.sk/slovník_view.aspx?id_s=107

Winiarski, P. (2012). *Kaizen Is Not The Same As Lean*. Win Enterprises, LLC [online]. Dostupné dne 18. 11. 2015, z: <http://www.winenterprisesllc.com/2012/06/20/kaizen-is-not-the-same-as-lean/>

III. Seznam obrázků, grafů a tabulek

Obrázky

Obrázek 1: Schéma výroby	6
Obrázek 2: Řízení výroby	9
Obrázek 3: Schéma zjednodušeného dodavatelského řetězce	12
Obrázek 4: Hodnotový řetězec	15
Obrázek 5: Štíhlá výroba	25
Obrázek 6: Muda, mura a muri	28
Obrázek 7: Ukázka Kanban karty	29
Obrázek 8: Metoda 5S	30
Obrázek 9: Ukázka mapy současného stavu	33
Obrázek 10: Logo společnosti	36
Obrázek 11: Hlavní budova společnosti	38
Obrázek 12: Nástrčná svěrná spojka	39
Obrázek 13: Nástrčná svěrná spojka s krytkou	39
Obrázek 14: Nástrčná svěrná spojka oboustranná	40
Obrázek 15: Nástrčná svěrná spojka SCANIA	40
Obrázek 16: Nástrčná přípojka	40
Obrázek 17: Práškové lakování	42

Tabulky

Tabulka 1: Řízení zákaznických vztahů	17
---	----

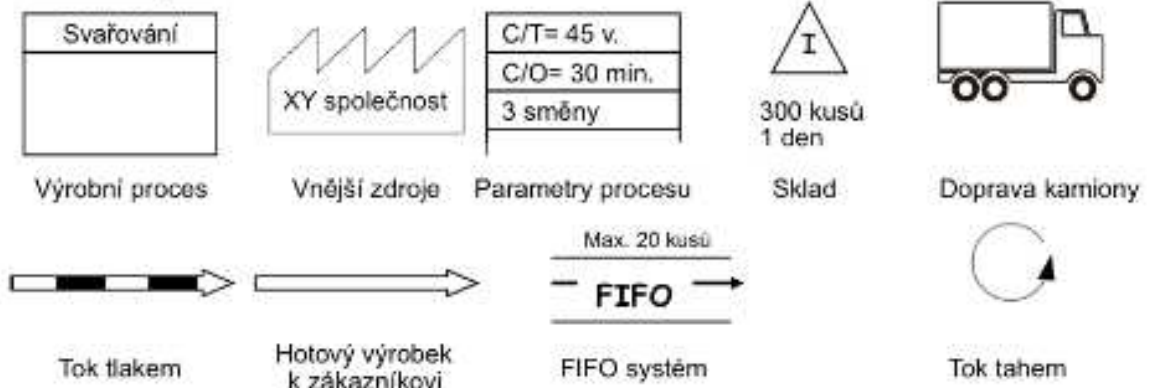
IV. Seznam příloh

Příloha č. 1: Přehled používaných symbolů

V. Přílohy

Příloha č. 1: Přehled používaných symbolů

Materiálový tok:



Všeobecné ikony:



Informační tok:

