

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní

Analýza a hodnocení výrobního systému v podniku

Foxconn Technology CZ, s.r.o.

Tereza Veselá

Bakalářská práce

2016

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tereza Veselá**
Osobní číslo: **E13596**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Management podniku: Management malých a středních podniků**
Název tématu: **Analýza a hodnocení výrobního systému vybraného podniku**
Zadávací katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

Zásady pro vypracování:

Cílem práce je posoudit míru uplatňování štihlých výrobních systémů ve vybraném podniku.

Osnova:

- Definice výrobního systému.
- Výrobní a organizační struktura.
- Plánování a organizace výroby.
- Řízení výroby.
- Štihlé výrobní systémy.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **min. 35 stran**

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

Seznam odborné literatury:

- ARMSTRONG, Michael. Řízení lidských zdrojů: nejnovější trendy a postupy : 10. vydání. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 789 s. ISBN 978-80-247-1407-3.
FOTR, Jiří. Tvorba strategie a strategické plánování: teorie a praxe. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 381 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3985-4.
KAPLAN, Robert S a David P NORTON. Efektivní systém řízení strategie: nový nástroj zvyšování výkonnosti a vytváření konkurenční výhody. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2010, 325 s. Knihovna světového managementu. ISBN 978-80-7261-203-1.
KOTLER, Philip a Kevin Lane KELLER. Marketing management. [4. vyd.]. Praha: Grada, 2013, 814 s. ISBN 978-80-247-4150-5.
TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. Řízení výroby a nákupu. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 378 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-1479-0.
TUČEK, David a Roman BOBÁK. Výrobní systémy. Vyd. 2., upr. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2006, 298 s. ISBN 80-7318-381-1.

Vedoucí bakalářské práce:

PaedDr. Alexandr Šenec

Ústav podnikové ekonomiky a managementu



Datum zadání bakalářské práce: **29. září 2015**

Termín odevzdání bakalářské práce: **29. dubna 2016**



doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.
děkanka

L.S.



doc. Ing. Marcela Kožená, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 29. září 2015

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 4. 4. 2016

Tereza Veselá

Poděkování:

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce PaedDr. Alexandrovi Šencovi za jeho odbornou pomoc, cenné rady a poskytnuté materiály, které mi pomohly při zpracování bakalářské práce. Dále také celému vedení výrobního závodu Foxconn Technology CZ, s.r.o. v Kutné Hoře za umožnění psaní této práce a poskytnuté interní materiály, zejména pak panu Jiřímu Koblížkovi za poskytnuté konzultace a rady při psaní této práce.

ANOTACE

Tématem a cílem této bakalářské práce je analýza výrobního systému ve firmě Foxconn Technology CZ, s.r.o. Na základě výsledků analýzy jsou poté navržena možná opatření pro zlepšení výrobního systému.

KLÍČOVÁ SLOVA

Výrobní systém, řízení výroby, firma Foxconn Technology CZ, s.r.o., plánování, organizace, Lean Layout.

TITLE

Analysis and evaluation of the production system chosen company.

ANNOTATION

The topic and objective of this work is to analyse the production system in the company Foxconn Technology CZ, s. r. o. Based on the results of the analysis are then suggested possible measures to improve the production system.

KEYWORDS

Production system, production management, the company Foxconn Technology CZ, s. r. o., planning, organization, Lean Layout.

Obsah

Úvod.....	10
1 Výrobní systém	11
1.1 Definice výrobního systému	11
1.2 Schéma výrobního systému	11
1.3 Vlastnosti výrobního systému	14
2 Výrobní a organizační struktura.....	16
2.1 Výrobní struktura	16
2.2 Organizační struktura	18
3 Plánování a organizace výroby	19
3.1 Plánování výroby	19
3.2 Organizace výroby	23
4 Řízení výroby.....	25
4.1 Strategické řízení výroby	25
4.2 Taktické řízení výroby	27
4.3 Operativní řízení výroby	27
5 Štíhlé výrobní systémy (Lean Production).....	29
5.1 Principy Lean managementu.....	29
5.2 Štíhlé pracoviště – Lean Layout.....	30
5.3 Hlavní znaky podniku řídicího se principy Lean Layout.....	31
6 FOXCONN TECHNOLOGY CZ, S.R.O. KUTNÁ HORA.....	34
6.1 Základní údaje.....	34
6.2 Představení společnosti	34
6.3 Organizační struktura	36
6.4 Výroba a její řízení.....	37
6.5 Výkonnost výrobního systému.....	41
6.6 Kvalita a čas	44

6.7 Využití štíhlých výrobních systémů.....	46
6.8 Shrnutí.....	48
Závěr	50
Použitá literatura	51

Seznam obrázků

Obr. č. 1: Schéma výrobního systému	12
Obr. č. 2: Předmětné uspořádání pracovišť	16
Obr. č. 3: Technologické uspořádání pracovišť	17
Obr. č. 4: Struktura základních manažerských funkcí na jednotlivých úrovních řízení	25
Obr. č. 5: Úrovně řízení a typy managementu	25
Obr. č. 6: Hospodářský výsledek Foxconn Technology CZ, s.r.o.	36
Obr. č. 7: Organizační struktura Foxconn Technology CZ, s.r.o.	37
Obr. č. 8: Rack server.....	38
Obr. č. 9: Datové úložiště 3PAR.....	38
Obr. č. 10: Konfigurovaný Rack	38
Obr. č. 11: Výrobní proces.....	39
Obr. č. 12: Logistický řetězec	39
Obr. č. 13: Pohyb materiálu závodem.....	40
Obr. č. 14: Výrobní zařízení.....	41
Obr. č. 15: Dodržení objednávek	42
Obr. č. 16: Produktivita práce	44
Obr. č. 17: Kvalita produkce	45
Obr. č. 18: Výrobní zakázky	46

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Srovnání principů Lean Production s tradičními principy	32
Tabulka č. 2: Historické milníky Foxconn.....	34
Tabulka č. 3: Přehled společnosti Foxconn.....	35
Tabulka č. 4: Hospodářské výsledky	36
Tabulka č. 5: Počet zaměstnanců	37
Tabulka č. 6: Intenzivní využití výrobních zařízení v %	41
Tabulka č. 7: Plnění objednávek	42
Tabulka č. 8: Produktivita práce	43
Tabulka č. 9: Kvalita produkce	44
Tabulka č. 10: Dodržení termínů výrobních zakázek	45

ÚVOD

Téma pro tuto bakalářskou práci si autorka vybrala „Analýzu a hodnocení výrobního systému ve vybraném podniku“.

Hlavním důvodem, proč si autorka vybrala toto téma, je, že v současné době je velmi aktuální a důležité. Podnik musí být neustále připraven na změny v prostředí a následně na ně reagovat. Měl by neustále sledovat pokrok vědy a techniky a umět ho využít, inovovat své výrobky a přizpůsobovat je požadavkům zákazníků. A v neposlední řadě by měl inovovat procesy, které probíhají uvnitř podniku, s cílem dosahovat vyšší výkonnosti.

Tato bakalářská práce je rozdělena do dvou hlavních částí. První část je teoretická a druhá praktická, ve které se autorka zaměřila na konkrétní podnik.

Teoretická část se věnuje výrobnímu systému, výrobní struktuře, plánování v organizaci, řízení výroby a štíhlým výrobním systémům uplatňovaným v podniku Foxconn Technology CZ, s.r.o. v Kutné Hoře.

Druhá část bakalářské práce je praktická. Na začátku této části autorka představila podnik, jeho historii, vývoj, předmět podnikání, organizační strukturu a seznámila s vývojem hospodářského výsledku za posledních pět let. Také je zde posuzováno intenzivní využití výrobních systémů, plnění objednávek, produktivita práce, kvalita produkce a dodržení termínů výrobních zakázek. V neposlední řadě nechybí využití štíhlých výrobních systémů ve firmě. Součástí této části jsou i návrhy a doporučení na zlepšení výrobního systému.

Cílem práce je posoudit míru uplatňování štíhlých výrobních systémů ve vybraném podniku.

1 VÝROBNÍ SYSTÉM

1.1 Definice výrobního systému

Výrobní systém je podle Tučka a Bobáka soubor vybraných technik průmyslového inženýrství, metod „štíhlé výroby“ a nástrojů managementu, které podporují dosažení podnikatelských cílů firmy.

Je to takový výrobní systém, který realizuje výrobu – proces přeměny a přizpůsobování zdrojů, vstupujících do výrobního systému a směřující k tvorbě hmotných statků nebo služeb (produktů).

Zařízení, jako je hardware nebo software vytváří **architekturu výrobního systému**. Určují výkonnost celé organizace. [13, str. 12]

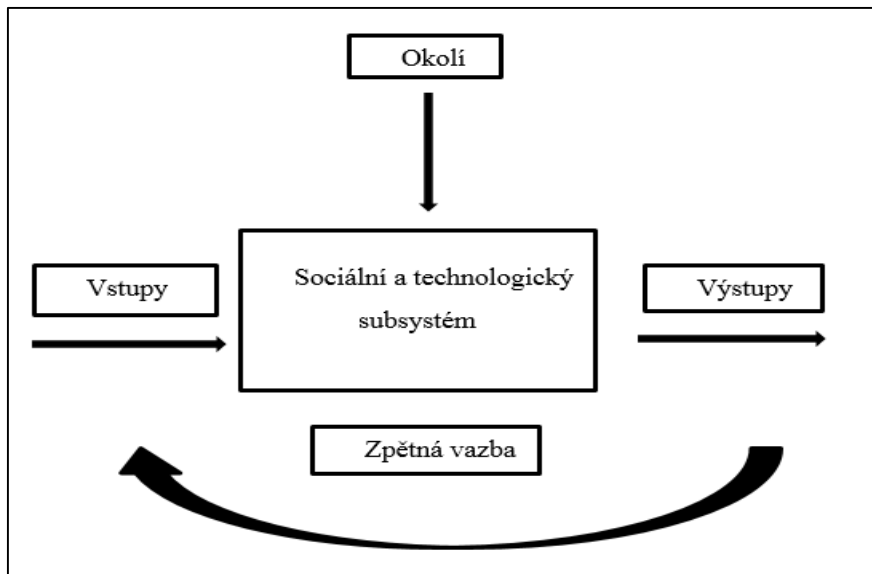
Tomek a Vávrová charakterizují výrobu jako prostředek uspokojení potřeb vytvořením věcných statků a služeb. Je výsledkem cílevědomého lidského chování, kdy použitím vstupních faktorů zajišťuje příslušný transformační proces co nejhodnotnější výstup. Výroba je tedy ve své podstatě účelná kombinace faktorů za účelem vytvoření věcných výkonů či služeb. Realizace se uskutečňuje podnikovým **výrobním systémem**.

Systém je definován jako množina prvků a množina vazeb mezi nimi, které společně určují vlastnosti celku. Systém se skládá z množiny souvisejících prvků, je souhrnem množiny dvojic prvků, má určitou spoludefinující vlastnost, kterou je cílové chování vůči okolí a je většinou zároveň prvkem nějakého systému na nižší (resp. vyšší) úrovni. [11, str. 189]

Obdobný je i přístup Keřkovského, podle kterého pojem **výrobní systém** zahrnuje všechny činitele, které se účastní procesu výroby, jsou to například provozní prostory, nezbytná technická zařízení, suroviny, energie, polotovary, informace, pracovníci, hotové a rozpracované výrobky a odpady. V řízení výroby se především jedná o věcné, prostorové a časové sladění, případně spolupráci a koordinaci činitelů účastnících se výrobních procesu. [6, str. 3]

1.2 Schéma výrobního systému

Základní schéma výrobního systému představuje výrobní systém jako systém navzájem propojených výrobních a pomocných prostředků, (strojů, dopravních a manipulačních zařízení, skladů), výrobních sil a materiálových vstupů (materiálu, surovin, polotovarů, energie).



Obr. č. 1: Schéma výrobního systému

Zdroj: upraveno podle [13, str. 13]

1.2.1 Charakteristika vstupů

Mezi vstupy patří materiál, výrobní faktory, jako jsou práce, půda, kapitál a informace.

Za materiálové vstupy výrobního procesu lze považovat suroviny, základní, pomocné a režijní materiály. Ve výrobě obvykle rozlišujeme materiály:

- základní – tento druh materiálů tvoří samotný základ výrobku, má největší vliv na jeho charakteristické vlastnosti,
- pomocný – používá se při výrobě, ale není pro výrobu daného výrobku tak zásadní, může se např. jednat o katalyzátory. Tento druh materiálu nevytváří vlastnosti výrobků, jen je upravuje,
- režijní – tento druh materiálů tvoří část režijních nákladů. To znamená, že tyto náklady jsou kalkulovány na celé vyráběné množství. Na jednotlivé výrobky se poté tyto náklady propočítávají pomocí různých přírážek. [13, str. 13]

Výrobní faktory jsou zdroje využívané v procesu výroby, které přináší majiteli důchod a rozdělují se do tří základních skupin:

- práce – jsou veškeré lidské zdroje, které se uplatňují ve výrobním procesu, z nichž největší roli hraje kvalita příslušníků z managementu;
- půda – jsou to veškeré přírodní zdroje jako lesy, orná půda, nerostné suroviny, voda, vzduch;

- kapitál – je výrobní faktor, který vzniká v průběhu výroby a je dále jako vstup uplatňován v další výrobě. [6, str. 1]

Dále to jsou informace, a to technického nebo procesního charakteru (výrobní program, sortiment, rozpisky, pracovní postupy), nebo informace vztahující se k stavu a využívání výrobního systému, umožňující kvalitní plánování výroby a rychlou reakci na vyskytující se změny a poruchy. [13, str. 14]

1.2.2 Charakteristika okolí

Okolí podniku se dělí na:

- mikrookolí;
- makrookolí. [13, str. 15]

Mikrookolí je okolí, které bezprostředně obklopuje podnik. Sestává se z podniků, které si zpravidla konkurují a jejich výrobky se mohou vzájemně substituovat. Součástí mikrookolí jsou i další subjekty, jakými jsou dodavatelé, zákazníci podniku, zprostředkovatele a ovlivňovatele koupě apod.

Makrookolí, které je společné pro všechna mikrookolí a tedy i podniky, vytváří obecně platné podmínky, za kterých podniky v dané zemi podnikají. Mikrookolí určuje ekonomické, demografické, politické, legislativní a technické podmínky a sociální politiku. Jeho součástí je celosvětové okolí. [7, str. 101, 151]

1.2.3 Charakteristika výstupů

Ve výrobním systému se rozlišují dva výstupy, a to přímý výstupy (produkty) a vedlejší produkty.

Přímý produkt zahrnuje konečné zboží k prodeji (fyzický výrobek) nebo službu pro zákazníka. Vedlejšími produkty mohou být produkty, které se dají dále využít, např. ve výrobě v podobě zbytkového materiálu. Dále to mohou být odpady, které jsou jako nežádoucí vedlejší produkty nebo externality, vnímající jako negativní „efekty přelévání“, které vzniknou nežádoucím působením dané výroby a projeví se ve vztahu k životnímu prostředí a zdraví lidí. [13, str. 18]

Výstupem ovšem mohou být i informace využitelné například pro zefektivnění výrobního procesu ve formě zpětné vazby.

1.2.4 Charakteristika subsystémů

Pod pojmem subsystém si lze představit lidskou pracovní sílu (pracovníky) a organizaci.

Lidská pracovní síla je rozhodujícím společenským subsystémem, který svou činností uvádí do pohybu technické prostředky. Jsou to hlavně výkonní (jednicoví) pracovníci, kteří působí přímo v procesu přeměny nebo jejího zabezpečování a pracovníci režijní, kteří zajišťují chod výroby. [13, str. 15]

Druhým přímým subsystémem výrobního systému je organizace výroby. Je to způsob uspořádání výrobních procesů a prvků (vstupů) v prostoru a čase a jejich propojení do jednoho celku (výrobního systému). [13, str. 15]

1.3 Vlastnosti výrobního systému

Výrobní systém lze charakterizovat velkou řadou vlastností, nejvíce však kapacitou a elasticitou. [11, str. 194]

1.3.1 Kapacita výrobního systému

Pod pojmem kapacita si představujeme schopnost výkonu výrobní jednotky nebo výrobního systému v daném časovém úseku. Jestliže vztahujeme pozorování na výrobní jednotku anebo libovolný systém, zpravidla hovoříme o kapacitní jednotce, ta závisí na speciálních úkolech, které má na starost vedení výroby. Samotnou schopnost výkonu můžeme popsat kvalitativními a kvantitativními prvky. [12, str. 194]

Druh a jakost kapacitní jednotky je určen její kvalitativní schopností výkonu, pod tím si můžeme představit potenciál kapacitní jednotky s přihlédnutím k alternativním druhům výkonu.

Zabýváme-li se kapacitou výrobního systému z hlediska kvantitativního, musíme si nejprve ujasnit, co se rozumí pod pojmem kvantitativní schopnost výkonu a jaká je základní měrná jednotka. Je-li kapacita měřena na výstupu, bývá určena ve vztahu k časovému prostoru, což dále umožňuje hodnotit rozsah kapacity. Kapacita období je dána maximálním rozsahem výkonů, který je schopna kapacitní jednotka za dané období vyprodukovat. Tento maximální rozsah výkonů popisují následující faktory:

- maximální intenzita výroby (I_{\max}) - nejvyšší možná rychlost výroby, kterou vyjadřuje maximální množství odváděné výroby,
- maximální užitečný kapacitní průřez (Q_{\max}) - počet pracovních systémů u kapacitní jednotky složené z více homogenních výrobních jednotek,

- maximální možný čas nasazení během období kapacitní jednotky (T_{\max}). [12, str. 194]

1.3.2 Elasticita výrobního systému

Elasticita se dá chápat jako přizpůsobivost, přestavitelnost nebo pohyblivost výrobní jednotky, resp. výrobního systému při změně pracovních úkolů. Elasticita má kvalitativní a kvantitativní stránku.

Kvalitativní aspekt je vymezen možností obsazení výrobního systému alternativními druhy použití - jednoúčelové vs. víceúčelové výrobní prostředky, schopnost výrobního systému zpracovat velkou škálu materiálových druhů oproti jednomu.

Kvantitativní elasticitou rozumíme schopnost výrobního systému reagovat na změny množství v objemu výroby. Je důležité počítat s intenzivním, časovým nebo průřezovým přizpůsobením. [12, str. 195, 196]

2 VÝROBNÍ A ORGANIZAČNÍ STRUKTURA

2.1 Výrobní struktura

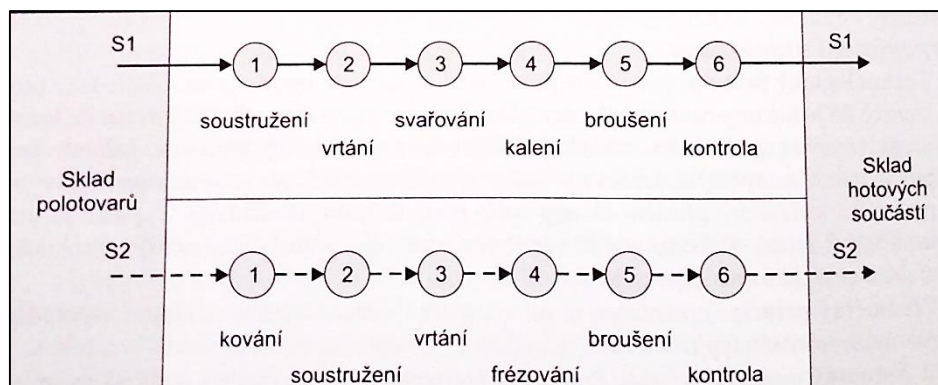
Mezi základní typy uspořádání výrobního procesu patří předmětné uspořádání, technologické uspořádání a pevné uspořádání projektu. V praxi spíš najdeme různé kombinace uspořádání.

2.1.1 Předmětné uspořádání

Toto uspořádání je založeno na standardizaci pracovních operací a na maximální standardizaci výrobků. Jedná se o výrobní linky, kde cílem je dosažení hladkého, mohutného a rychlého toku výrobků. Tedy přesně toho, co podniky potřebují. Na výrobních položkách jsou prováděny všechny potřebné technologické operace. Ekonomickým výsledkem jsou nízké výrobní náklady a vysoká konkurenceschopnost.

Mezi výhody můžeme zařadit velmi efektivní výrobu, která přináší nízké materiálové náklady na výrobu a řízení toku materiálu je plynulé.

Nevýhodou předmětného uspořádání je jednotvárnost práce, která může vést k otupělosti, výrobní systém je nákladný na preventivních opravách a málo kvalifikovaný obslužný personál je slabě motivován k údržbě zařízení a kvalitě výstupu. [4, str. 187]



Obr. č. 2: Předmětné uspořádání pracovišť

Zdroj: [12, str. 198]

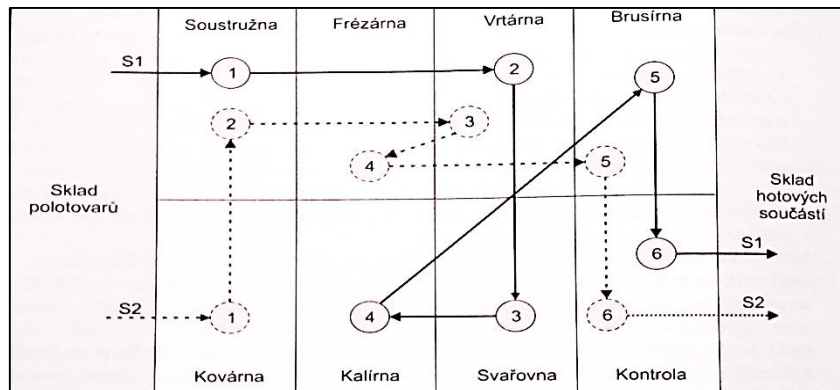
2.1.2 Technologické uspořádání

Technologické uspořádání zvládá lépe různorodost požadavků. Výrobní tok prochází specializovanými pracovišti, v nichž jsou prováděny podobné druhy činnosti. Je to např.

pracoviště soustruhů, obrážek a lisů. Cesta výrobku výrobnou se mění, a proto potřebuje transportní vozíky, které přepravují dávky výrobků.

Výhodou je uspokojení široké škály výrobních požadavků a zařízení je univerzálnější, flexibilnější a méně nákladné na pořízení a údržbu.

Mezi nevýhody lze zařadit růst nákladů na rozpracovanou výrobu a zásoby, výrobní procesy a rozvrhy vyžadují častou tvořivost a racionalizaci. [5, str. 187, 188]



Obr. č. 3: Technologické uspořádání pracovišť

Zdroj: [12, str. 198]

2.1.3 Pevné uspořádání projektu

Toto uspořádání není typickou výrobní situací, ale jedná se pouze o řízení náročné přípravy a záběhu inovace, které je čím dál častější. Podle Kavana se jedná např. o přípravu výroby nového letadla, kdy se letadlo v hangáru montuje z tisíc dílů a podílí se na tom mnoho montážních skupin, které přijedou z celé Evropy.

Základem úspěchu je schválený finanční rozpočet, pevné lhůtové a zdrojové rozvržení a schopné operativní řízení. Průběh práce stojí na harmonogramu, který vznikl ze síťové analýzy. [5, str. 188]

2.1.4 Kombinovaná uspořádání

Kombinace uspořádání se v praxi liší a mohou tak být v nejrůznějších podobách. Ideální kombinace vzniká na základě podmínek trhu a konkrétních provozech. Nejčastěji se objevují v průmyslu, také ale i v oblasti nemocnic, supermarketů nebo v dopravních podnicích. [5, str. 188]

2.1.5 Buňková výroba

Buňková výroba lze označit jako moderní uspořádání strojů do skupinek (buněk), kde stroje jsou schopni produktivně vyrobit položky s příbuznými výrobními požadavky. Buňky jsou obdobou předmětného uspořádání. V buňce jsou technická zařízení uspořádána s co nejmenší potřebou na přepravu. Příbuzné výrobky v buňce prochází stejnou cestou s tím, že pokud nějaký výrobek určitou technologickou operaci nepotřebuje, přeskočí ji.

Cílem buňkové výroby je snaha o propojení výhod technologického a předmětného uspořádání. Tohoto může být dosaženo pomocí dobře fungujícího řídicího informačního systému výroby, čemuž v dnešní době napomáhá počítačová podpora. [5, str. 188]

2.1.6 Skupinová technologie

Tato technologie podporuje buňkové uspořádání strojů. Je založena na třídění výrobních položek podobné konstrukce a podobných výrobních požadavků. Odpovídající skupiny výrobních zařízení poté vytvářejí oddělená pracoviště neboli výrobní buňky. Výrobky samotné by měly mít přibližně stejnou velikost, tvar a funkci a navíc by měly vyžadovat přibližně podobné typy a pořadí jednotlivých výrobních operací.

Výhodou skupinové technologie jsou nižší výrobní náklady, čehož je dosaženo vyčleněním buněk a větší přehledností. [5, str. 189]

2.1.7 Pružné výrobní systémy

V tomto případě jde o automatizovanou verzi buňkové výroby, tzn., že počítač řídí pohyb výrobku a začátek práce každého stroje.

Nevýhodou je, že pořízení těchto výrobních systémů je velmi finančně náročné. [5, str. 189]

2.2 Organizační struktura

Organizační struktura představuje vyjádření stavu organizace, tzn. uspořádání jednotlivých stupňů, členění organizace jak po stránce horizontální tak vertikální a členění jednotlivých útvarů a vazby mezi nimi. Celkové uspořádání organizace se znázorňuje graficky, tzv. organizačním schématem. [1, str. 246]

Organizační struktura má dva základní úkoly, a to zajistit efektivní tok informací uvnitř organizace a dosáhnout efektivní koordinace a integrace různorodých činností organizace, které provádí jednotlivci, skupiny a týmy s odděleními. [2, str. 134]

3 PLÁNOVÁNÍ A ORGANIZACE VÝROBY

3.1 Plánování výroby

Plánování výroby v podniku je klíčovou činností, které navazuje na plán prodeje.

Plán výroby zahrnuje plánování výrobního programu, plánování výrobního procesu a plánování výrobních kapacit. [10, str. 171]

3.1.1 Plánování výrobního programu

Jedná se o druhovou (sortimentní) skladbu a objem výroby, které se budou v určitém období vyrábět. Marketing poskytuje základní informace o tom, co, v jakém množství a pro koho se bude vyrábět a hledá volná místa na trhu a jiné příležitosti.

Podnik vybírá i výrobní metody, kde platí, že při větším objemu výroby může použít pokrokovější metody. Jedním z prostředků umožňujících zvětšování objemů výroby je **konstrukční standardizace**. [10, str. 171]

Standardizace je podle Tomka a Vávrové dynamický a systematický proces výběru, sjednocování a účelná stabilizace jednotlivých faktorů, postupů a řešení i vlastních výstupů podnikové činnosti s cílem snížení rozmanitostí, nahodilostí v řízeném procesu při současném zajištění jednoznačnosti výkladu informací. [11, str. 107]

Podnik ale nevyrábí maximálně možné množství výrobků, ale pouze takové, které vede ke splnění jeho cílů, čímž je obvykle **maximalizace zisku**. A aby dosahoval maximalizace zisku, musí vyrábět optimální množství výrobků. To je takové množství, kde se marginální tržby rovnají marginálním nákladům.

Pokud se marginální tržby a náklady nerovnají, podnik nevyrábí optimální množství výrobků, a tudíž nedosahuje maximalizace zisku, snaží se neustále zlepšovat výrobky. K tomu používá různé metody. Jednou z metod je např. **benchmarking**, to je soustavné hodnocení výrobků a postupů v porovnání s nejlepšími podniky a konkurencí. Dále využívá **TQM** (Total Quality Management – komplexní řízení kvality) nebo **hodnotovou a inženýrskou analýzu**. [10, str. 171]

Důležitou součástí je také plánování **jakosti** výrobku. Jakost je podle Kožené souhrn a míra vlastností výrobku nebo činnosti, které slouží k naplnění daných požadavků k maximálnímu uspokojení přání zákazníka. V současné době není jenom záležitostí výroby, ale její zabezpečení je úkolem všech fází reprodukčního procesu. [8, str. 184]

Jakostí se rozumí design výrobku a stupeň shody s požadavky zákazníka. V podniku je vybudován štábní útvar, který má za úkol kontrolovat kvalitu jakosti. Kontrolují hlavně jakost výchozích surovin, materiálů, dále průběh výrobního procesu a hotové výrobky. [10, str. 172]

3.1.2 Plánování výrobního procesu

V této fázi se rozhoduje, jakým způsobem, jakou technologií a z jakých surovin se budou výrobky vyrábět v požadovaném množství. Podnik hledá takové optimální kombinace výrobních faktorů, aby náklady byly co nejnižší. Taková výroba se označuje jako Lean Production, neboli štíhlá výroba. [10, str. 173]

Důležitou součástí plánování výrobního procesu je stanovení velikosti výrobní dávky, sestavení lhůtového plánu a sestavení plánu výrobních kapacit.

Výrobní dávka

Výrobní dávkou se označuje soubor výrobků, které se vyrábějí v řadě za sebou, s jednorázovým vynaložením nákladů na přípravu a zakončení příslušné operace. Základem je optimalizace velikosti výrobní dávky, tzn., že celkové jednotkové náklady musí být minimální.

Optimální výrobní dávka se vypočítá:

$$OVD = \sqrt{\frac{2q \cdot N_{pz}}{N_j \cdot n_z}}$$

OVD – optimální výrobní dávka v kusech,

q – plánovaný objem výroby v kusech za uvažované období,

N_{pz} – náklady na přípravu a zakončení výrobní dávky,

N_j – jednicové náklady na 1 kus,

n_z – roční náklady na skladování a udržování v halách na 1Kč průměrné zásoby,

t – časové období vyjádřené zlomkem roku. [10, str. 175]

Lhůtové plánování výroby

Úkolem je stanovení začátků a konců výroby jednotlivých zakázek, kdy se vychází z plánu výroby, technicko-hospodářských norem, spotřeby času a výrobních kapacit. Všechny tyto výpočty se provádí prostřednictvím počítačů, kde výsledkem je přehled o vytíženosti jednotlivých pracovišť a lhůtový plán výroby. Výpočty potom záleží na typu výroby. Ta je kusová, sériová a hromadná. [10, str. 175]

3.1.3 Plánování výrobních kapacit

Výrobní kapacitu je již charakterizována v kapitole 1, nyní je popsána trochu jinak.

Podle Kavana ji lze charakterizovat jako maximální objem produkce, který může výrobní jednotka (podnik, závod, dílna, stroj) vyrobit za určitou dobu (měsíc, pololetí, nejčastěji rok). Je to teoretická veličina, která vychází z produkční funkce, tzn., že vychází z matematického vyjádření. [5, str. 92]

Při plánování výrobních kapacit se kladou otázky typu, kdy budou výrobní kapacity potřeba, jaký druh a jaká velikost je potřeba a jak budou výrobní kapacity rozmístěny.

Kapacita výrobní jednotky je závislá na technologii, která se použije, na technické úrovni strojů, na době jejich činnosti, organizaci práce a výroby a kvalifikaci pracovních sil. Potom lze výrobní kapacitu vyjádřit jako výsledek jejího výkonu a doby, po kterou je v činnosti. [8, str. 31]

Doba činnosti se vyjadřuje pomocí časových fondů.

- Časový fond výrobního zařízení je plánovaný počet dnů jeho činnosti za rok. Je závislý na jednotlivých oborech a přírodních podmínkách.
- Kalendářní časový fond (T_k) je dán počtem dní v roce (365 dní). Vyjadřuje se v hodinách. Používá se při výpočtu výrobní kapacity v nepřetržitých výrobních procesech.
- Nominální časový fond (T_n), který se zjistí z kalendářního časového fondu odečtením nepracovních dnů a svátků (i celozávodní dovolené).
- Využitelný (efektivní) časový fond (T_p) se vypočte z nominálního časového fondu odečtením plánovaných prostojů (opravy, přemístění zařízení, výroba zmetkovosti). [8, str. 31, 10, str. 177]

Výpočet výrobní kapacity

- Výrobní kapacita v naturálních jednotkách – pokud se vyrábí jeden druh výrobku nebo výrobky na sebe převoditelné.

$$Q_p = T_p * V_p,$$

kde Q_p je výrobní kapacita vyjádřena v naturálních jednotkách,

T_p je využitelný časový fond v hodinách,

V_p je výkon v naturálních jednotkách za 1 hodinu.

- Kapacitní norma pracnosti – využívá se ve strojírenských výroбах u mechanického obrábění.

$$Q_p = \frac{T_p}{t_k},$$

kde Q_p je výrobní kapacita vyjádřena v naturálních jednotkách,

T_p je využitelný časový fond v hodinách,

t_k je koeficient progrese (vyjadřuje další možnost snížení pracnosti uplatněním technických a organizačních opatření).

- Výrobní kapacita výrobních ploch – při stanovení této kapacity u dílen, provozů a závodů se bere v úvahu to, jak jsou dílčí výrobní kapacity (stroje, dílny) organizovány.

$$Q_p = \frac{T_p}{t_k} * \frac{M}{m},$$

kde Q_p je výrobní kapacita vyjádřena v naturálních jednotkách,

T_p je využitelný časový fond v hodinách,

t_k je kapacitní norma pracnosti,

M je celková výrobní plocha v m^2 ,

m je kapacitní norma plochy potřebná na výrobu 1 výrobku v m^2 . [10, str. 177, 178]

Využití výrobní kapacity

Využití výrobní kapacity se vypočítá jako poměr mezi skutečným objemem výroby a výrobní kapacitou, tedy

$$k_c = \frac{Q_s}{Q_p},$$

kde k_c je koeficient celkového využití výrobní kapacity,

Q_s je skutečný objem výroby,

Q_p je výrobní kapacita (kapacitní objem výroby).

Stupeň výrobní kapacity ovlivňuje plán výroby, který určuje plánové využití kapacity. [10, str. 179]

3.1.4 Plánování umístění podniku

Toto plánování je nejdůležitější a mělo by se řešit na samotném začátku, protože zvolení správného umístění bývá často klíčovým.

Důležitou částí je volba umístění podniku. To ovlivňuje celá řada tzv. lokalizačních faktorů. Rozhoduje se ve výběru regionu, města a konkrétního místa.

Za lokalizační faktory lze považovat infrastrukturu, pracovní sílu kvalifikace, suroviny a charakter výroby a výrobku. [10, str. 181]

3.2 Organizace výroby

Organice výroby lze chápat jako způsob uspořádání výrobních procesů v čase a prostoru, který propojuje do jednoho celku základní výrobní prvky a vstupy. Za vstupy lze považovat pracovníky, stroje, zařízení, materiál, suroviny a informace.

Úkolem organizace výroby je uspořádat činitele výroby v jednotný ucelený systém a vytvořit věcné, časové a prostorové uspořádání výrobního procesu a strukturu.

Podle významnosti prvků plynulosti, rytmičnosti a nepřetržitosti rozeznáváme tři základní formy organizace výroby, a to:

- proudovou výrobu,
- skupinovou výrobu,
- fázovou výrobu. [9, str. 19]

Proudový výroba

Proudová výroba se uplatňuje u hromadné a sériové výroby a vyznačuje se přesným rozčleněním výrobního procesu na jednotlivé operace, které se provádějí na specializovaných pracovištích.

Pracoviště jsou uspořádána tak, aby jimi výrobek procházel v proudu, tzn. plynule, podle časového sledu operací a podle technologického postupu. Dílny a provozovny jsou uspořádány předmětně, aby se zamezilo zbytečnému přepravování a přerušování provozu. Výrobní proces se pravidelně opakuje ve stejných intervalech, tedy rytmicky.

Proudová výroba značně zvyšuje produktivitu práce a zkracuje průběžnou dobu výroby. [9, str. 21]

Skupinová výroba

Skupinová výroba se využívá tehdy, kdy je zabezpečován široký okruh finálních výrobků nebo součástí, přičemž žádný z nich netvoří rozhodující podíl v produkci. Výrobní zařízení, jako je vrtání a tváření, jsou seskupena na jedno místo, do tzv. specializované dílny. Tam má zařízení univerzálnější charakter a specializuje se používáním přídavných zařízení a přípravků.

Pracovní síla vyžaduje vyšší kvalifikaci než u proudové výroby.

Skupinovou výrobu lze rozdělit na:

- periodickou – daná práce se v každé operaci opakuje v pravidelných intervalech a není synchronizována,
- neperiodickou – práce se opakuje nepravidelně, takže se mění složení výrobního programu. [9, str. 23]

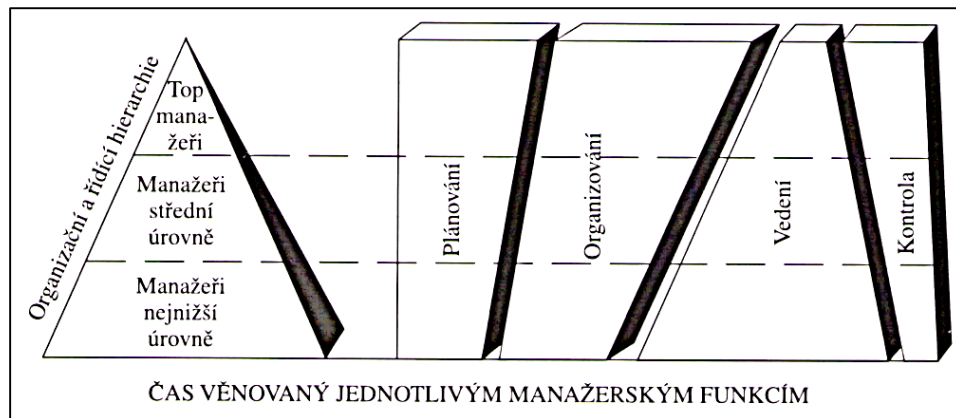
Fázová výroba

Fázová výroba se uplatňuje u výrob s neopakovaným nebo nepravidelně opakovaným odváděním výrobků. Je realizována v průběhu dlouhého období a výrobní programy se odvíjejí od požadavků zákazníků.

Tato forma organizace vyžaduje vysokou a potřebnou kvalifikaci všech pracovníků. Využívá se hlavně v těžkém strojírenství a u zakázek veřejných prací, kde je potřeba velká přizpůsobivost. [9, str. 24]

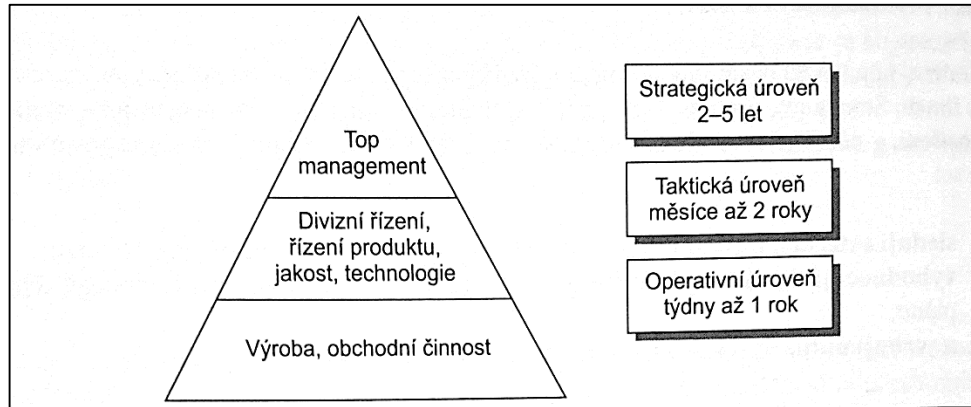
4 ŘÍZENÍ VÝROBY

Řízení výroby podle stupně managementu je rozděleno na strategickou, taktickou a operativní úroveň řízení výroby. Každá úroveň zahrnuje všechny základní řídicí funkce, kterými je plánování, organizování, vedení lidí a kontrola. [6, str. 30]



Obr. č. 4: Struktura základních manažerských funkcí na jednotlivých úrovních řízení

Zdroj: [6, str. 30]



Obr. č. 5: Úrovně řízení a typy managementu

Zdroj: [3, str. 30]

4.1 Strategické řízení výroby

Strategické řízení podle Tomka a Vávrové lze chápat jako vytváření strategie firmy, která je východiskem tvorby cílů, plánování strategických opatření a vytváření základních předpokladů pro fungování firmy. [11, str. 63]

Strategický management je nedílnou součástí strategie firmy a má své rozhodující postavení. Lze ho charakterizovat jako umění a vědu, která ve všech částech formuluje a implementuje rozhodnutí, která zaručí dosažení stanovených cílů.[3, str. 26, 10, str. 63]

Strategie určuje, jaká je konkurenční schopnost firmy, jaké budou její cíle a jaká politika bude potřebná k dosažení určitých cílů. Strategie slouží k rozhodování při nejasných podmínkách. [3, str. 26]

Součástí strategie je i zvolení strategické jednotky. Jedná se o subjednotku, která se týká pouze jednoho segmentu, má vlastní strategii a konkurenční schopnost. To znamená, že plní daný tržní úkol, musí dosahovat stanovené konkurenční přednosti a je schopna přijmout vlastní strategické opatření. [12, str. 173]

Charakteristickými rysy strategického řízení výroby jsou: široký záběr, cíle a plány, dlouhý časový horizont (delší než jeden rok), neurčitosti rizika a vysoký stupeň nejistoty. Na externích zdrojích informací a expertních znalostech je založeno strategické řízení výroby. Typická rozhodování, která se uskutečňují ve strategickém řízení výroby, jsou o:

- výrobním programu – účast na rozhodování o zásadních směrech rozvoje výrobního programu a spolurozhodování o zakázkách velkého objemu,
- kapacitě a řízení – základní směry rozvoje, rekonstrukce, dislokace a racionalizace zdrojů (investic),
- plánování a řízení výroby – koncepce a metody plánování a řízení výroby, koncepce využití informačních technologií v řízení výroby,
- řízení jakosti – koncepce řízení jakosti výroby, dlouhodobé trendy vývoje a opatření v oblasti jakosti výroby,
- řízení zásob – způsob zajišťování, rozhodování o klíčových dodavatelích, objem a dislokace, racionalizace,
- pracovní síle – zvyšování kvalifikace, mzdová politika, vztahy s odbory, motivace,
- organizaci – organizační struktura, typ organizace výroby, pravomoci, centralizace a decentralizace řízení,
- integraci – systém vnitřního ekonomického řízení, vztahy se zákazníky a dodavateli. [6, str. 32]

4.2 Taktické řízení výroby

Taktické řízení navazuje na strategické řízení výroby. Hlavním znakem je užší využití zdrojů, kratší časové období (maximálně jeden rok), menší stupeň nejistoty a neurčitosti než u strategického řízení a vyšší stupeň podrobnosti. Je uskutečňováno na úrovni nižších organizačních jednotek (provozovny, závody). [6, str. 61]

Úkolem taktického managementu je uskutečnění strategie, která umožní konkurenční výhodu ve výrobním systému u daných výrobků. Rozhodují o výrobku a jeho realizaci, o vybavení výrobního systému a o organizaci výrobního procesu. [11, str. 69]

Mezi typické úlohy taktického řízení patří:

- přijímání zakázek středního a menšího objemu,
- výběr dodavatelů a práce s nimi,
- modernizace strojního vybavení,
- lhůtové plánování výroby,
- plánování pracovní síly. [6, str. 61]

Taktické řízení výroby se zaměřuje také na výrobkový a výrobní systém. U výrobkového systému se jde především o zvýšení kvality výroby a flexibilitu výrobků. U výrobního systému se jedná o zvýšení hospodárnosti, tedy o zvýšení produktivity práce, a kvality práce včetně pracovního prostředí. [12, str. 177]

4.3 Operativní řízení výroby

Cílem operativního řízení výroby je zajistit plánovaný průběh výroby při maximálně hospodárném využití vstupů. Typický pro operativní řízení je časový horizont plánování, který je velmi krátký (týden, maximálně měsíc). Řízení výroby je uskutečňováno na úrovni nejnižších organizačních jednotek, hlavně v dílnách a na pracovištích a úroveň plánování je velmi vysoká. [6, str. 62]

Do systému operativního řízení výroby se zahrnují podle získaných zkušeností a vlastních poznatků subsystemy, jejichž cílem je zajistit optimální průběh výroby při maximálním využití vstupů:

- operativní plánování,
- operativní evidenci výroby,
- metody vlastního řízení výrobního procesu,

- metody řízení nákupu a zásob,
- kontroling výroby a nákupu,
- změnové řízení. [12, str. 213]

Úkolem operativního plánování je vytvoření plánu. Podstatou operativního plánu výroby je vytvoření plánu zadávané výroby, upřesněné co nejbližší k okamžiku výroby věcnou náplní, časovým a prostorovým průběhem. Plán odpovídá aktualizované bilanci pracovníků a strojů a na základě jejich kapacity se stanoví výrobní zakázky, které se dále prosazují do výrobního procesu. [12, str. 254]

Operativní management také řeší následující:

- co vyrábět, resp. co naplánovat, organizovat a kontrolovat,
- určit rozhodující opatření – cíle, způsob řízení, formy kontroly, organizační uspořádání, motivace,
- určení podmínek pro plánování a řízení na základě vlastností výrobků a výrobních faktorů, což vede zejména k zajištění ekonomiky – výrobku, výrobního programu, materiálového hospodářství, pracovní síly, nástrojů, náradí a přípravků, strojů a zařízení,
- analýza specifických možností a způsoby utváření výrobního procesu, tj. ekonomika celého výrobního procesu,
- maximální úspora řídicích i prováděcích prací, zejména díky vybavení počítači. [11, str. 81]

Úspěšnost výrobního procesu je však závislá na kvalitě managementu, na finanční situaci podniku, na stupni rozvoje technologie, na kvantitativních, kvalitativních a časových limitech výkonu pracovní síly a samozřejmě na okolí. [11, str. 82]

5 ŠTÍHLÉ VÝROBNÍ SYSTÉMY (LEAN PRODUCTION)

Historie lean managementu spadá do 80. let, kdy USA prováděly průzkum ohledně vyšší konkurenceschopnosti japonských automobilek v porovnání s americkými a evropskými firmami. Cílem bylo vysvětlit, proč americké a evropské firmy tolik zaostávají. Bylo zjištěno, že japonské firmy vyráběly s polovinou zaměstnanců, s polovinou výrobních ploch a desetinou zásob a dosahovaly třikrát vyšší produktivity, než Evropani a Američani. Důvodem bylo zavedení konceptu „štíhlé výroby“. [6, str. 74, 75]

Za autory lean managementu jsou považováni Taichii Ohno a Shingeo Shing, kteří tento systém vymysleli ve firmě Toyota. Dodnes se jejich přístup a logika využívají. [13, str. 226]

Štíhlá výroba pružně reaguje na požadavky zákazníka a poptávku, která je řízena decentralizovaně, prostřednictvím flexibilních pracovních týmů, při malé hloubce výroby, tzn. při nízkém počtu na sebe navazujících výrobních stupních. Od každého zaměstnance se očekává vysoká odpovědnost za průběh výroby a kvalitu. Při zjištění chyby má pracovník právo přerušit výrobu. Štíhlá výroba se orientuje na maximální uspokojení zákazníka, což je základ úspěchu. [6, str. 75, 13, str. 225]

Lean management lze charakterizovat podle Tučka a Bobáka jako:

- systematické zkoumání celkového procesu tvorby hodnot a jeho optimalizace pomocí kontinuálních zlepšovateckých aktivit (Kaizen),
- důraz na řešení problémů pracovníky přímo na místě, přičemž rozhodující roli hraje tým,
- vytváření kooperačních vztahů mezi partnery tvorby hodnot s cílem vytvoření optimálního materiálového toku. [13, str. 226]

5.1 Principy Lean managementu

Plánovací princip „pull“

Tento princip spočívá v tom, že každý pracovník na určitém výrobním stupni je odpovědný za zajištění požadavků na navazující výrobní stupně. Následující výrobní stupeň je interním zákazníkem pro předcházející. Jeho prioritou je zkrácení pružné doby výroby a snížení výrobních nákladů v důsledku snížení mezioperačních zásob.

Princip zamezení plýtvání a optimalizace hodnototvorného řetězce

Štíhlé výrobní systémy jsou zaměřeny na uspokojení potřeb zákazníka a na optimalizaci procesů a všech interních aktivit. Optimalizace spočívá ve správném plánování a kontrole spotřeby všech vstupů a zabránění se tak plýtvání.

Princip nepřetržitosti

Za nepřetržitý proces se považuje neustálé zlepšování cílové veličiny. Podnik musí včasné rozpoznat různorodá přání zákazníka a v předstihu je realizovat, aby získal náskok před konkurencí. U mnoho firem dochází ale k chybám. V době, kdy má firma dobré postavení a příliv zakázek je vysoký, tak má tendenci spokojit se s dosaženým. Tím pádem ubývá na intenzitě programů zaměřených na snižování nákladů, spokojenosti zákazníka a zvyšování produktivity a vede to k budoucímu neúspěchu.

Princip zaměření se na podstatné aktivity a klíčové schopnosti

Tento princip je velmi důležitý a soustředí se na to, co umí podnik dělat nejlépe ze všech aktivit v rámci hodnototvorného řetězce, tzn. od výzkumu a vývoje přes výrobu a montáž až po odbyt a likvidaci odpadů. Důležité je však analyzovat, které prvky hodnototvorného řetězce ovládá podnik lépe, než konkurence a co nejvíce přispívá ke zlepšení konkurenční pozice firmy. Lean management zaměřuje zdroje podniku a všechny interní kapacity na využití klíčových schopností firmy. Za nejdůležitější strategické rozhodnutí v Lean managementu je považován outsourcing (subdodavatelé). [6, str. 75, 13, str. 225]

5.2 Štíhlé pracoviště – Lean Layout

Cílem Lean Layout je vytvořit takové pracoviště, aby obstálo při uplatnění principů Just in Time. Pracoviště musí být optimální v mnoha pohledech, zejména ve velikosti zásob, pohybech pracovníků, plochy a materiálových tocích. Musí splňovat požadavky, aby dosahovali maximální produktivity, vysoké kvality, efektivní komunikace a krátké průběžné doby.

Mezi základní pravidla, podle Tučka a Bobáka, patří:

- využití vizuálního řízení k bezprostřední detekci problému,
- využití principu tahu,
- zajištění flexibility pro výrobu nových příbuzných výrobků,
- zajištění flexibility z pohledu snadného přizpůsobování se změnám taktu,
- snižování velikosti dávky, změnou organizace pracoviště,

- využití jen malých skladových ploch v nezbytném případě,
- opětovné využití současného vybavení pracoviště. [13, str. 228]

5.3 Hlavní znaky podniku řídicího se principy Lean Layout

Mezi hlavní znaky patří:

Spolupráce se zákazníky

Při vývoji nových výrobků se zákazník stává spolupracovníkem. Pracovníci na pozici štíhlých výrobních systémů zjišťují požadavky zákazníků a snaží se je plnit.

Spolupráce s dodavateli

Tato spolupráce působí kladně na zvyšování jakosti výroby a umožňuje redukovat zásoby. Dodavatelé se podílejí na společném vývoji výrobků a jejich složkách.

Týmový, paralelní vývoj výrobků

Do vývoje výrobků je zapojena celá škála pracovníků. Jsou to pracovníci z prodeje, marketingu, výroby, montáže, vývojoví konstruktéři a pracovníci a projektanti. Ačkoli náklady v první fázi životního cyklu stoupají, tak ve fázi realizace dochází k výrazným úsporám. Je to hlavně u nákladů na výrobu a u optimalizace konstrukce s ohledem na funkčnost.

Zjednodušování výrobní struktury

K docílení stanovených úloh, postupů a cílů se prosazuje maximální zjednodušování všech činností v rámci celého podniku. Prosazuje se hlavně plošná organizační struktura a ve výrobě se využívají pružná výrobní zařízení.

Využití pružných výrobních zařízení

Využívají se pružné výrobní zařízení a výroby v malých dávkách s rychlým zajištěním změn.

Úsilí o vysokou kvalitu

Podnik využívá tzv. kroužky kvality a principy TQM. Pokud pracovník udělá chybu, je povinen linku zastavit na dobu, než se odstraní příčina. Dosahování vysoké kvality je pro každý podnik prioritou.

Přehledný informační systém

Tento informační systém slouží k pochopení situace v podniku, umožňuje aktivní spolupráci a je pro každého pracovníka.

Používání systému

Podnik používá systém ke sledování a zlepšování výrobních procesů, který směřuje ke snižování nákladů a zvyšování kvality výroby. [13, str. 229, 230]

Porovnání některých principů Lean Production s tradičními principy

Tabulka č. 1: Srovnání principů Lean Production s tradičními principy

<u>Lean Production</u>	<u>Tradiční principy</u>
Vysoká kvalita znamená nízké náklady.	Vysoká kvalita znamená vysoké náklady.
Vysoké výrobní dávky znamenají vysoké náklady.	Vysoké výrobní dávky znamenají nízké náklady.
Racionalizační projekty vznikají tam, kde vznikají problémy.	Racionalizační projekty přicházejí „shora“.
Zlepšení je možné dosáhnout i bez velkých investic využitím potenciálu pracovníků.	Zlepšení a snížení výrobních nákladů jsou možné jen s investicemi do automatizace a mechanizace.
Pokrok je v množství malých řešení.	Pokrok je v komplexních řešeních.
Chyby a jejich příčiny se musí okamžitě odstranit.	Určité procento chyb patří výrobě.
Ztráty a plýtvání se musí nevyhnutelně odstranit.	Akceptují se některé formy ztrát a plýtvání ve výrobě.

Zdroj: [13, str. 230]

Pro analýzu a hodnocení výrobního systému vybrala autorka následující kritéria:

- 1. Výkonnost výrobního systému (intenzivní využití výrobních zařízení, dodržení objemu plnění objednávek zákazníků, vývoj produktivity práce)**
- 2. Kvalita a čas (dodržení parametrů kvality produkce, dodržení termínů výrobních zakázek)**
- 3. Využití štíhlých výrobních systémů (z hlediska rozsahu jejich využití a dále z hlediska jejich účinnosti)**

6 FOXCONN TECHNOLOGY CZ, S.R.O. KUTNÁ HORA

6.1 Základní údaje

Název společnosti: Foxconn Technology CZ, s.r.o.

Sídlo společnosti: Karlov 245, 284 01 Kutná Hora 1

Datum vzniku: 16. 5. 2007

Identifikační číslo: 27516032

Počet zaměstnanců: cca 1200

Základní kapitál společnosti: 2 729 000 000,- Kč

Předmět podnikání: výroba, instalace, opravy elektrických strojů a přístrojů, elektronických a telekomunikačních zařízení

Internetová adresa: www.foxconn.cz

6.2 Představení společnosti

Foxconn je registrovaná obchodní značka společnosti Hon Hai Precision Industry Co., Ltd. Je to mezinárodní společnost s pobočkami po celém světě. Hlavní sídlo společnosti se nachází na Taiwanu. Hon Hai Precision Industry Co., Ltd. ("Foxconn") je uznávaným globálním leaderem v poskytování kompletních řešení v oblasti IT a produkci spotřební elektroniky až po výrobu součástek pro komunikační a elektronická zařízení. Vyrábí všechny součásti osobního počítače s výjimkou čipů.

Historické milníky Foxconn

Tabulka č. 2: Historické milníky Foxconn

1974	Založení společnosti na Taiwanu
1988	První výrobní závod v Číně
2000	Zahájena výroba v Pardubicích (Foxconn CZ)
2008	Otevřen závod v Kutné Hoře (Foxconn Technology CZ)
2012	Foxconn je 10. největší společností na světě v počtu zaměstnanců

2013	Zakladatel Terry Gou je 48. nejvlivnější člověk planety
------	---

Zdroj: Foxconn Technology CZ, s.r.o.

Foxconn CZ s.r.o. byl založen roku 2000 jako regionální výrobní centrála skupiny Foxconn v Evropě. Výrobní prostory se nacházejí v Pardubicích a v Kutné Hoře. Za dobu své existence v České republice se Foxconn CZ stal společností světové úrovně s plnou orientací na své zákazníky a přiblížil se svému cíli stát se poskytovatelem kompletních služeb z jednoho místa. Továrna v Kutné Hoře byla poprvé otevřena v červnu roku 2008, pod názvem Foxconn Technology, s.r.o.

Foxconn v České republice se skládá z několika společností:

Tabulka č. 3: Přehled společnosti Foxconn

Sídlo	Název společnosti
Pardubice	Foxconn CZ s. r. o.
	FGSD - FOXCONN GLOBAL SERVICES DIVISION s. r. o
	GSS - GLOBAL SERVICES SOLUTIONS s. r. o.
	GLS - GLOBAL LOGISTIC SOLUTIONS s. r. o.
Kutná Hora	FOXCONN TECHNOLOGY CZ, s.r.o.
	část Foxconn CZ s. r. o.

Zdroj: zpracováno podle podnikových dokumentů

Společnost **Foxconn CZ** se dělí do několika divizí, které se liší zaměřením svých produktů, a to na nPCEBG (New Personal Computer & Enterprise Product Business Group) - zahrnuje výrobu stolních počítačů (divize PSG) a cartridge do tiskáren (divize IPPD) a na CNSBG (Communication Network Solutions Business Group) - zahrnuje divize Brocade, Cisco a CNSBG NWE.

Ve **Foxconn Technology CZ**, tedy v pobočce v Kutné Hoře, sídlí divize CESBG (Cloud Enterprise Solution Business Group), což je název pro organizační střediska Foxconn Technology CZ, s.r.o. a Foxconn CZ s.r.o. Výrobní závod divizí CESBG patří k předním světovým poskytovatelům komplexních řešení.

Se svými 1,2 miliony zaměstnanci je 10. největší společností na světě a dle výše obratu je 2. největším exportérem v ČR. Řadí se také na seznam největších českých firem podle tržeb, kde zaujímá šesté místo za firmou Škoda Auto, a.s., ČEZ a.s., Agrofert a.s., RWE Supply & Trading CZ, a.s. a UNIPETROL a.s.

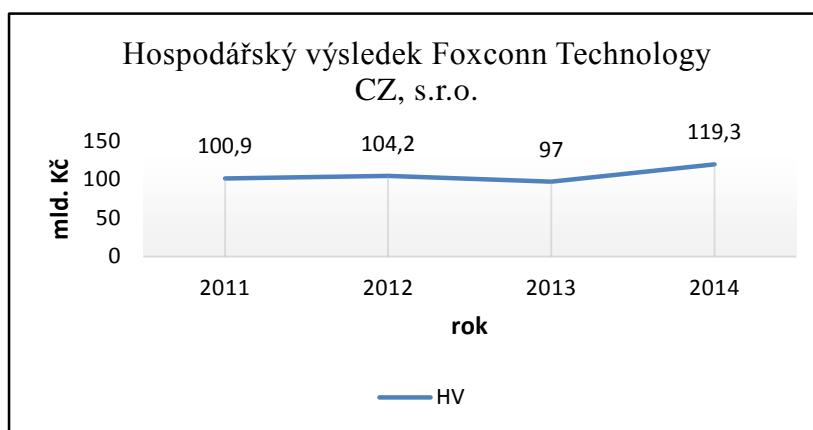
Hospodářské výsledky Foxconn CZ, s.r.o. jsou následující:

Tabulka č. 4: Hospodářské výsledky

Obrat	2011	2012	2013	2014	2015
Hospodářský výsledek (v mld. Kč)	100,9	104,2	97	119,3	není dostupné

Zdroj: Foxconn Technology CZ, s.r.o.

Při sledování vývoje hospodářského výsledku v letech 2011 až 2014 společnosti Foxconn Technology CZ, s.r.o., lze konstatovat mírný nárůst od roku 2011 do roku 2012, což přehledně znázorňuje graf na obrázku číslo 7. V roce 2013 je patrný pokles, kdy tržby poklesly oproti roku 2012 o více než 7 mld. Kč z důvodu celosvětové finanční krize. Avšak následující rok, tj. rok 2014, se tržby opět zvýšily a byly doposud nejvyššími za sledované období.



Obr. č. 6: Hospodářský výsledek Foxconn Technology CZ, s.r.o.

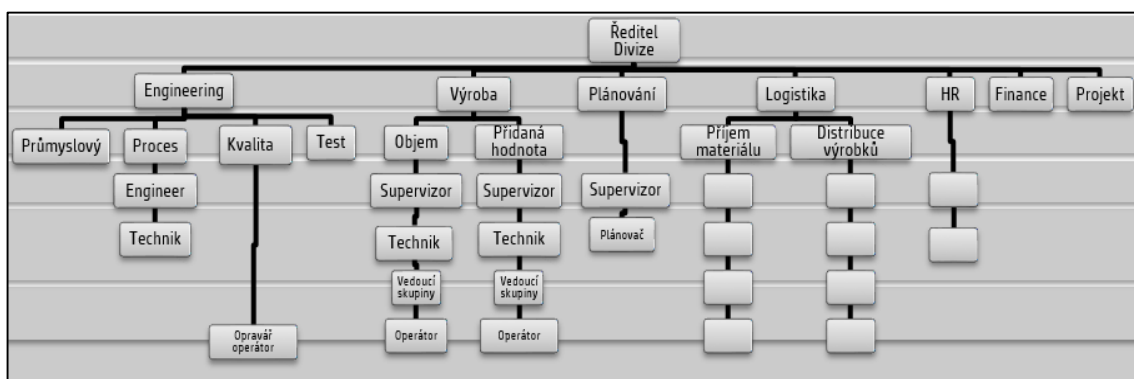
Zdroj: zpracováno podle podnikových dokumentů

6.3 Organizační struktura

Ve společnosti Foxconn Technology CZ, s.r.o. v Kutné Hoře pracuje cca 1200 kmenových zaměstnanců, jejichž průměrný věk je 32 let. Z výsledků vyplývá, že je zaměstnáno 59% mužů a 41% žen.

Podnik využívá více – liniové organizační struktury, a to zejména funkcionální strukturu. Pracovníci se sdružují podle podobnosti úkolů, dovedností nebo aktivit (např. výroba, finance) a místo jednoho nadřízeného pracovníka existuje více vedoucích pracovníků, kteří řídí své

oddělení. Velkou výhodou je efektivnost založená na specializaci odborníků, těsná kontrola a vedení a hlavně rychlá komunikace mezi podřízenými a vedoucími.



Obr. č. 7: Organizační struktura Foxconn Technology CZ, s.r.o.

Zdroj: Foxconn Technology CZ, s.r.o.

Počet zaměstnanců na jednotlivých úrovních organizační struktury.

Tabulka č. 5: Počet zaměstnanců

Ředitel	1
Management	15
Vedoucí pracovníci	49
Engineering, SV, specialisté	121
Technici, nákupčí, plánovači	66
Koordinátoři, vedoucí skupiny	87
Operátoři, skladníci	865

Zdroj: Foxconn Technology CZ, s.r.o.

6.4 Výroba a její řízení

Ve dvou výrobních halách fungují dvě výrobní jednotky. Jedna z nich produkuje **Simple BTO-CTO Servery** a ta druhá s názvem RVC (Regional Value Center) velmi úzce spolupracuje přímo se zákazníkem na výrobě mnoha typů serverů – od standardních industriálních serverů, přes **Modular Smart Array** (paměťové jednotky obsahující pevné disky, které umožňují sdílet společné disky, podpora ochrany dat), **Storage Works Division** (jednotky poskytující virtuální prostor, který umožňuje sdružování kapacity, zjednodušuje správu, umožňuje dynamickou konfiguraci a rekonfiguraci), až po **komplexní řešení** s vybudovanou infrastrukturou (hardware, instalace, napájecí a datové kabely).

Portfolio serverů Hewlett Packard Enterprise

Rack server - DL380 – tento typ serveru je nejprodávanějším serverem na světě. Podnik vyrobí denně cca 500 ks. Cena se pohybuje od 50 000 – 1 000 000 Kč.



Obr. č. 8: Rack server

Datové uložení 3PAR – vyrobí 300 ks za den a cena je 80 000 – 500 000 Kč.



Obr. č. 9: Datové úložiště 3PAR

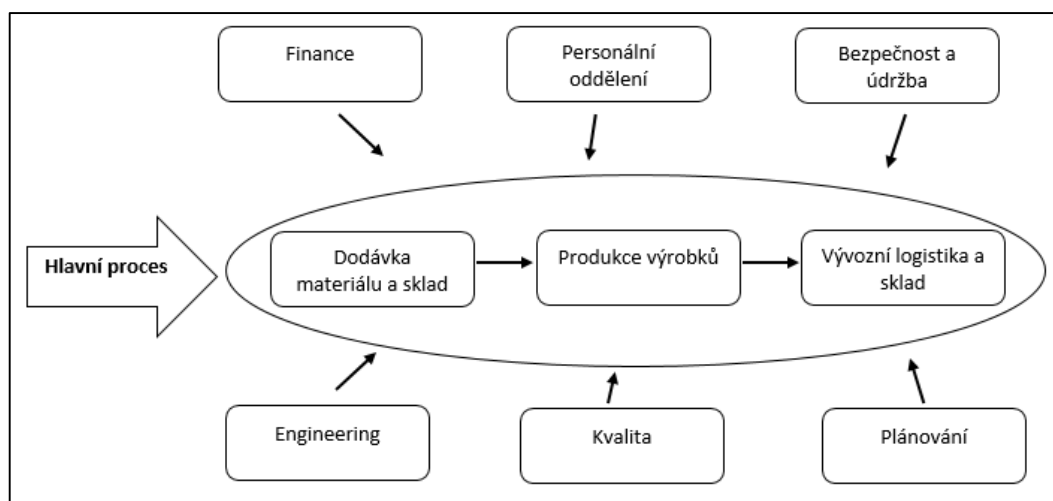
Konfigurovaný Rack – v této skříni je až 80 serverů. Podnik vyrobí 50 ks za den a cena je od 1 000 000 – 10 000 000 Kč.



Obr. č. 10: Konfigurovaný Rack

Zdroj: Foxconn Technology CZ, s.r.o.

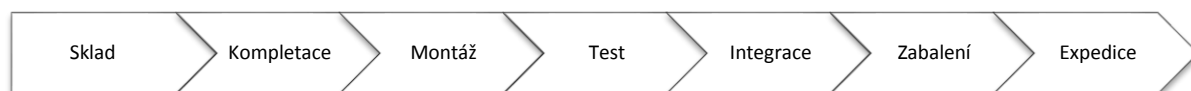
Základní činností podniku je výroba. Tu ovlivňuje mnoho faktorů a to, jak můžeme vidět na obrázku číslo 12, finance, personální oddělení, plánování, kvalita a dodržování bezpečnosti.



Obr. č. 11: Výrobní proces

Zdroj: Foxconn Technology CZ, s.r.o.

Výroba se samozřejmě neobejde bez propracovaného navazujícího logistického řetězce a skladů. Na obrázku číslo 13 je vidět, jak na sebe navazuje logistický řetězec od potřebného materiálu na skladu, až po expedici hotových výrobků k zákazníkovi.



Obr. č. 12: Logistický řetězec

Zdroj: Foxconn Technology CZ, s.r.o.

Řízení výroby

Plánování

Plánování

Na oddělení plánování výroby je zaměstnáno cca 30 lidí, kteří mají za úkol přijímat zakázky od zákazníků a následně je zaznamenávat do elektronického systému SAP. Program zjistí, zda na požadovanou zakázku je potřebný materiál a zda je dostupná kapacita výroby. Pokud ano, zakázka je odeslána do výroby a daný výrobek se může začít vyrábět.

Nákup materiálu

Nákup materiálu se řídí forecastem, tedy předpovědí, která je cca 10 – 12 týdnů dopředu. Předpověď dostávají od zákazníka a dle ní nakupují potřebný materiál. Materiál je z 95% od

různých dodavatelů z Číny, který je dovážen pomocí lodí. Než se daný materiál dostane do podniku, může to trvat až 10 týdnů.

Order management

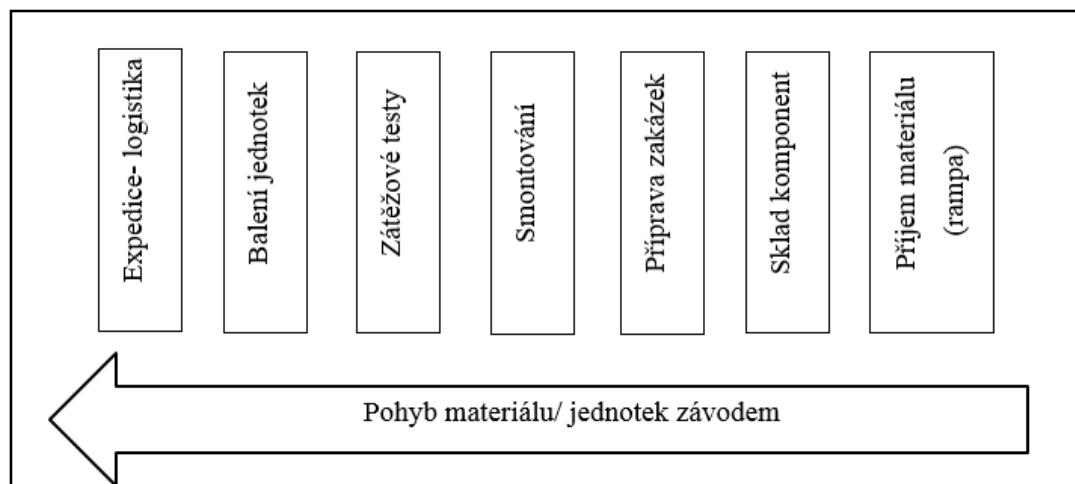
Na tomto úseku pracuje cca 15 zaměstnanců, kde jejich náplní práce je koordinovat priority zakázek se zákazníkem, jejich předpověď a dodání.

Organizování

Každá divize má svou vlastní organizaci. Jednou z nich je například divize serverů HP, kde se pracuje na tři směnný provoz – 24 hodin denně, 5 dní v týdnu, plus dopředu dohodnuté víkendy. Každá směna má svého supervizora, ten řídí vedoucí jednotlivých skupin (sklad, výroba, kitování, testování, balení, logistika). Vedoucí dále řídí operátory a skladníky.

Uspořádání pracovišť

Základním principem je co nejkratší tok materiálu výrobou. Tzn. přímý tok prakticky z jednoho konce haly na druhý, který můžeme vidět na obrázku č. 14. Začíná to přijetím materiálu od dodavatele, který je vyložen na rampu a umístěn do skladu. Poté je materiál zpracován na přípravu zakázek a výrobu serverů. Ty musí před zabalením projít zátěžovými testy a následně jsou expedovány odběratelům.



Obr. č. 13: Pohyb materiálu závodem

Zdroj: Foxconn Technology CZ, s.r.o.

Technické vybavení

Všechny výrobní prostory ve společnosti Foxconn Technology CZ, s.r.o. jsou chráněny proti elektrostatickému vývoji tzv. ESD podlahou a ESD pásy, jelikož smontované komponenty jsou citlivé na elektrostatický výboj. Infrastruktura instalovaná kvůli testům obsahuje kilometry datových kabelů, tisíce nainstalovaných IT zásuvek a desítky serverů, které kontrolují kvalitu výrobků.

Linky využívají válečkové posuvníky pro dopravu materiálu/jednotek mezi stanovišti. Veškerá montáž probíhá ručně operátory na výrobních stolech nebo na výrobních linkách. Dle typu výroby se používají vzduchové nebo elektrické šroubováky.

6.5 Výkonnost výrobního systému

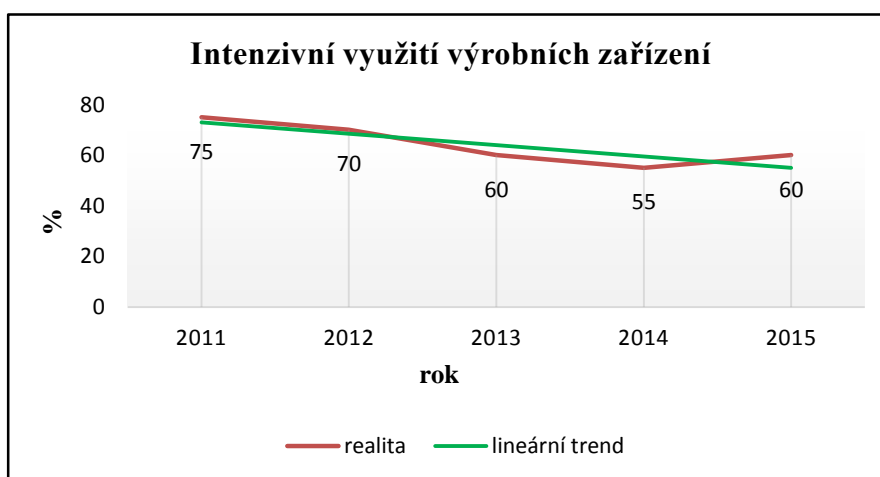
Výkonnost výrobního systému autorka posuzovala podle intenzivního využití výrobních zařízení, dodržení objemu plnění objednávek zákazníků a vývoje produktivity práce.

6.5.1 Intenzivní využití výrobních zařízení (v %)

Tabulka č. 6: Intenzivní využití výrobních zařízení v %

Rok	2011	2012	2013	2014	2015
Intenzivní využití výrobních zařízení	75	70	60	55	60

Zdroj: Foxconn Technology CZ, s.r.o.



Obr. č. 14: Výrobní zařízení

Zdroj: přepracováno podle podnikových dokumentů

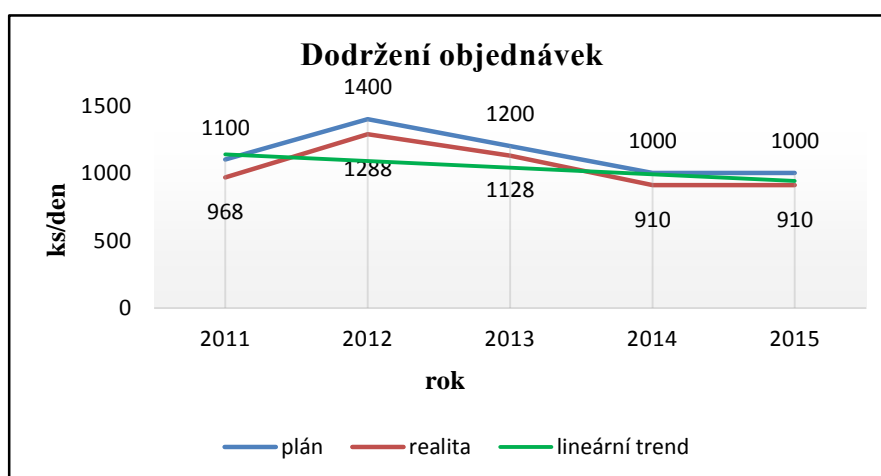
V tomto případě je trend intenzity využití výrobních zařízení klesající, i když v posledním ze sledovaných let ukazatel mírně vzrostl. Autorka hodnotí úroveň ukazatele v celém sledovaném období jako nedostatečnou – zařízení nepracují na plný výkon, ani se k němu neblíží. Příčiny mohou být, že celkově klesla rezerva výrobní kapacity, už se nepokrývají nárazové požadavky zákazníka, pozvolně poklesl objem zakázek na trhu. V roce 2013 závod ukončil výrobu jedné výrobkové řady a nenahradil ji již novou generací. To mělo opětovný dopad pro výrobu, kdy počet zakázek zase klesl. Ačkoli v roce 2015 je poznat mírný nárůst na 60%, tak se nezačaly více využívat výrobní zařízení, ale pouze podnik odebral části výrobních kapacit a zajistil si úsporu místa.

6.5.2 Dodržení objemu plnění objednávek zákazníků (v ks/den)

Tabulka č. 7: Plnění objednávek

Rok	2011	2012	2013	2014	2015
Skutečný objem plnění objednávek zákazníků	968	1288	1128	910	910
Plánovaný objem	1100	1400	1200	1000	1000
Plnění objednávek (v %)	88	92	94	91	91

Zdroj: Foxconn Technology CZ, s.r.o.



Obr. č. 15: Dodržení objednávek

Zdroj: přepracováno podle podnikových dokumentů

Z tohoto grafu vyplývá, že ve všech letech realita zaostává za plánem, který si podnik vždy stanoví. Protože ve sledovaném období nebyl plánovaný objem objednávek splněn ani v jednom roce, ani trend se výrazně nelepší, je otázkou, zda zákazníci požadovaný objem v průběhu výroby mění nebo podnik není schopen plánovaný objem zajistit, což autorka hodnotí negativně.

6.5.3 Vývoj produktivity práce na odpracované hodiny vypočtena z výkonů

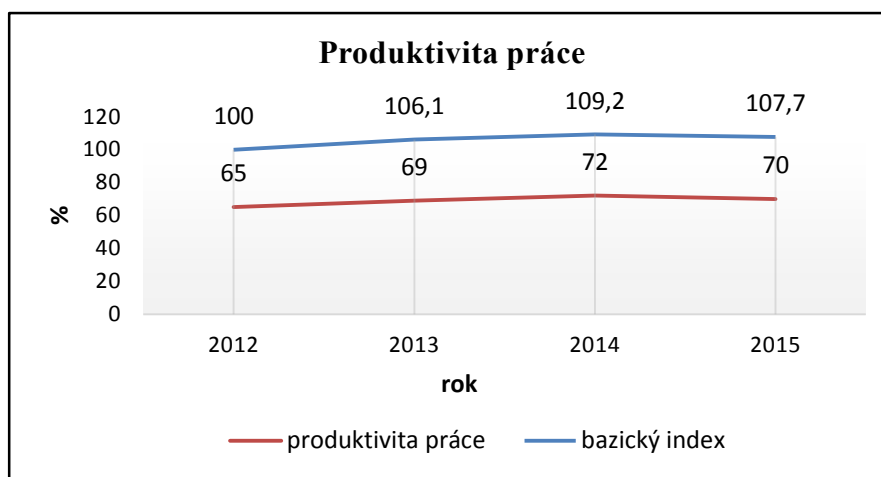
Tabulka č. 8: Produktivita práce

Rok	2012	2013	2014	2015
Výkony (v ks/směnu)	13,7	14,5	14,9	14,7
Počet odpracovaných hodin (v hod/den)	7	7	7	7
Produktivita práce (v ks/hod)	1,95	2,07	2,13	2,1
Vývoj produktivity práce (v %)	65	69	71	70
Bazický index (v %)	100	106,1	109,2	107,7

Zdroj: Foxconn Technology CZ, s.r.o.

Výsledná procenta ukazují poměr teoretické kapacity a skutečného výstupu každého operátora. Např. na daný model je standard 20 minut montáž (3 jednotky za hodinu). Operátor má 7 pracovních hodin, takže by měl teoreticky zpracovat 21 jednotek za směnu. Skutečný výstup je ale například 14,7 jednotek, tudíž poměr byl $(14,7/21)*100=70\%$.

Důvodů, proč nedosáhl normy 21 jednotek, může být spousta. Je to například složitější konfigurace, než „standardní“, dále to může být z důvodu pomalého systému (nelze skenovat tak rychle, jak by bylo potřeba) nebo je třeba špatně připravený materiál (chybí součástky, které jsou potřeba pro montáž).



Obr. č. 16: Produktivita práce

Zdroj: přepracováno podle podnikových dokumentů

Jednotlivé roky jsou porovnány pomocí bazického indexu. Produktivita práce od roku 2012 do roku 2014 stoupá přímo úměrně z důvodu zvyšování výkonnosti a zlepšování procesů. V posledním roce i přes růst výkonnosti klesají parametry o 1 % kvůli zvyšující se komplexitě výroby. Začalo se vyrábět více typů výrobků s menšími výrobními sériemi. Celkově autorka hodnotí úroveň produktivity práce v porovnání s normou jako nedostatečnou.

6.6 Kvalita a čas

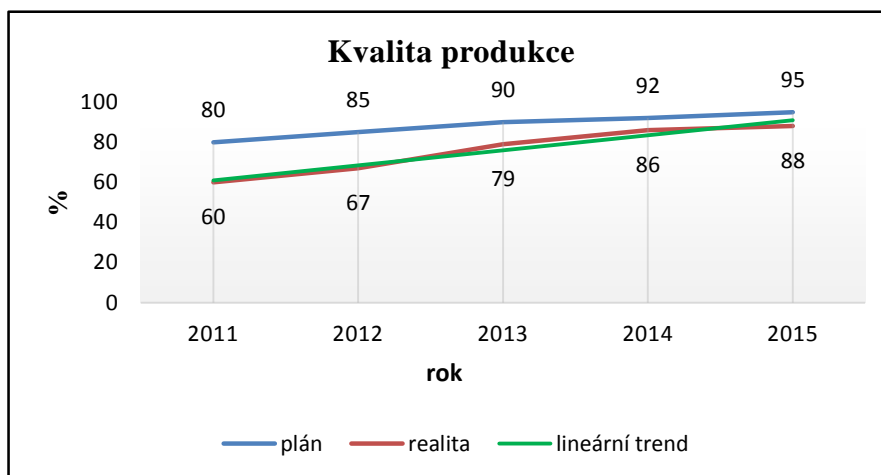
6.6.1 Dodržení parametrů kvality produkce (v %) – FPY (first pass yield)

First pass yield – procento jednotek, které projdou celým procesem napoprvé. Zde se po kontrole a testech objevují chyby, například u pevného disku je vadná komponenta. Je nutná identifikace chyby a oprava – výměna komponenty. Po opravě odchází výrobek k zákazníkovi v 100% kvalitě.

Tabulka č. 9: Kvalita produkce

Rok	2011	2012	2013	2014	2015
Dodržení parametrů kvality produkce	60	67	79	86	88
Plán	80	85	90	92	95
Kvalita produkce v %	75	79	88	91	93

Zdroj: Foxconn Technology CZ, s.r.o.



Obr. č. 17: Kvalita produkce

Zdroj: přepracováno podle podnikových dokumentů

Autorka hodnotí velmi pozitivně trend růstu kvality - ve sledovaném období vzrostl ukazatel FPY z 75 % na 93 % plánu. Hlavním důvodem je zvyšování výkonosti prostřednictvím štíhlých výrobních systémů, hlavně pomocí metody Lean. Přesto výsledky nepovažuje za postačující. Pro management by bylo jistě přínosné sledovat i náklady na nekvalitu, tj. náklady spojené s identifikací chyby a opravou.

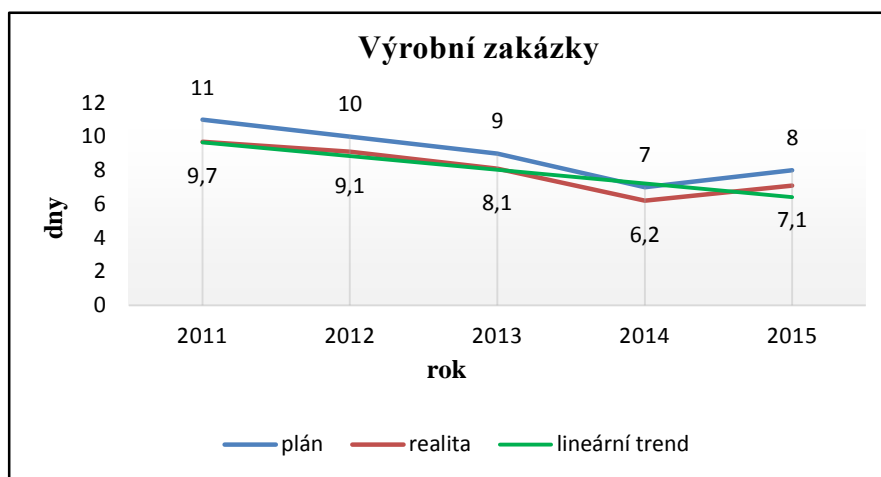
6.6.2 Dodržení termínů výrobních zakázek (ve dnech) - OCT

OCT (order cycle time) - udává, jak dlouho (počet dní) v průměru zakázka strávila ve výrobním procesu.

Tabulka č. 10: Dodržení termínů výrobních zakázek

Rok	2011	2012	2013	2014	2015
Skutečnost OCT	9,7	9,1	8,1	6,2	7,12
Plán OCT	11	10	9	7	8
Dodržení termínů (v %)	88	91	90	88	89

Zdroj: Foxconn Technology CZ, s.r.o.



Obr. č. 18: Výrobní zakázky

Zdroj: přepracováno podle podnikových dokumentů

Přestože se hodnota ukazatele dodržení termínů pohybuje jen kolem 90 %, absolutně jde ve všech sledovaných letech o cca 1 den. Podstatná je reakce zákazníků, zda to považují za přijatelné, nebo trvají na přesném plnění. Autorka se domnívá, že pro špičkový podnik by mělo být nedodržení termínu zakázky výjimkou.

V roce 2013 snižování cílové hodnoty na 9 způsobilo, že pouze 90% zakázek se podařilo vyvést do tohoto limitu. Podnik se tedy pro další rok rozhodl snížit cílovou hodnotu na 7. Výsledkem byl vývoz zakázek pouze 88%. Proto pro rok 2015 zmírnili cíle na „realističtější“ a 8 dní OCT způsobilo nárůst plnění na 89%.

6.7 Využití štíhlých výrobních systémů

Přehled Lean prostředků, které podnik Foxconn Technology CZ, s.r.o. využívá v praxi.

Just in time (JIT)

Just in time se využívá zejména pro obalový materiál, který je dodáván od dodavatele JIT. Tzn., že je doručen do závodu cca 1 hodinu před tím, než je skutečně potřeba. Závod nemá skladem velké množství materiálu.

One piece flow

Tento prostředek se využívá ke zmenšování výrobních dávek až na úroveň jednotlivých kusů. V rámci výroby je sledována každá jednotka a její průběh výrobou, nikoli celá zakázka. Je nutné zaměřeni se na každý kus a jeho sledování. Sledování na úrovni zakázek neposkytuje dostatečné možnosti.

KANBAN

Kanbany pomáhají udržovat stálou úroveň množství zásob. Je odeslán signál k vyrobení a dodání další dávky, neboť materiál byl spotřebován. Tyto signály jsou zaznamenány v cyklu doplňování a umožňují velmi dobrou viditelnost u dodavatele i odběratele. Jsou užívány ve skladu pro vybrané komponenty, které se, dle analýzy, používají nejčastěji.

Poka yoke

Poka yoke je systém, který se stará o minimalizaci neúmyslných chyb a chyb z nepozornosti. V praxi to znamená nastavit operace tak, aby dělník nemohl v sériové výrobě pochybit. Zástrčky a konektory jsou vhodně barevně a tvarově odlišeny, tudíž jedna zástrčka se může zasunout pouze do příslušné zásuvky a to pouze jedním správným směrem. Nebo závod také využívá přípravky pro navádění šroubováků na jednotlivé šroubky. Ty znemožňují kontaktu šroubováku s komponentou jinde než na šroubku.

Pull process

Za pull process je označováno stanoviště, které je v procesu. Tahá, „pulluje“, si jednotky z předchozího stanoviště v okamžiku, kdy je připravena je zpracovat.

VSM (value stream mapping)

Tento prostředek Foxconn využívá ve všech částech výrobního procesu. Slouží pro analýzy současného stavu a pro návrhy kritických míst a potencionálních zlepšení.

Autorka hodnotí využití štíhlých výrobních systémů z hlediska jejich rozsahu jako dostatečné - podnik je využívá jak ve fázi vstupní logistiky, tak ve fázi vlastní výroby, řízení kvality apod.

Z hlediska jejich účinnosti hodnotí autorka situaci v podniku jako doposud nedostatečnou. Zjištěné ukazatele (viz body 6.5 a 6.6) nejsou na úrovni vyspělého podniku.

6.8 Shrnutí

Ačkoli Foxconn Technology CZ, s.r.o. je světovou prosperující firmou a je v České Republice 8 let, lze na základě provedené analýzy konstatovat, že výkonnost výrobního systému není dostačující a zařízení nepracují na plný výkon. **Výkonnost se ve sledovaném období pohybuje mezi 55 - 75 %, trend je klesající.** Je to z toho důvodu, že klesá výrobní kapacita a objem zakázek není tak velký, jako doposud.

Důležitou roli hraje i plnění objednávek, které podnik opakovaně nesplňuje a liší se od daného cíle. **Podnik plní objednávky zákazníků ve sledovaném období na 88 – 94 % požadavků, trend je zhruba konstantní.** Příčinou může být změna požadavků od zákazníka nebo neschopnost plnit daný objem zakázek.

Firma by se také měla více věnovat produktivitě práce, která neodpovídá požadovaným normám. **Produktivita práce na odpracovanou hodinu ve sledovaném období dosahuje jen 65 – 71 % norem. Trend je zhruba konstantní.** Příčiny mohou být například složitější konfigurace výrobků, než je „standardní“, pomalý systém nebo špatně připravený materiál pro montáž.

Řešením neustále se snižující produktivity práce může být zvýšení výkonů, výnosů nebo snížení počtu zaměstnanců a tím i odpracovaných hodin a výše vyplacených mezd.

Podniku se daří zlepšovat kvalitu produkce, kdy ve sledovaném období vzrostl ukazatel FPY (First pass yield – procento jednotek, které projdou celým procesem napoprvé) ze 75 na 93 %. Pro špičkový podnik by měla být kvalita na vyšší úrovni. Takto musí podnik vynakládat značné prostředky na přepracování vadné produkce Trend zlepšení kvality je ale jednoznačně rostoucí. Příčinou zlepšování je pravděpodobně využití štíhlých výrobních systémů.

Pro podnik je také důležité dodržení termínů výrobní zakázky, kdy pro úspěšnou firmu by mělo být nedodržení termínu zakázky výjimkou. **Ačkoli se procento ukazatele dodržení termínů pohybuje jen kolem 90%, v podstatě jde o rozdíl jen jednoho dne. Trend je zde klesající, což je možné hodnotit kladně – dochází ke zkracování dodacích lhůt pro zákazníky.** Vše záleží na zákazníkovi, zda je spokojen a považuje opoždění zakázky za přijatelné. Delší prodlení není doporučováno, podnik by mohl přijít o stálé zákazníky.

Autorka považuje využití štíhlých výrobních systémů, z hlediska jejich rozsahu, za dostačující. Z důvodů výše uvedených neuspokojivých hodnot ukazatelů (viz body 6.5 a 6.6) hodnotí autorka účinnost štíhlých výrobních systémů jako nedostatečnou.

Autorka se domnívá, že doporučením pro podnik je zlepšovat, krok po kroku, sledované oblasti výrobního systému využitím všech dostupných manažerských nástrojů. Vzhledem k úrovni tohoto podniku je další zlepšování velmi pravděpodobné.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce byla zaměřena na analýzu výrobního systému ve vybraném podniku a byla rozdělena na dvě hlavní části a to na část teoretickou a část praktickou. Již v úvodu byla nastíněna zvolená problematika a metody práce. Jednalo se hlavně o vysvětlení výrobního systému, plánování, organizaci výroby, řízení výroby a o štíhlé výrobní systémy.

Studiem interních materiálů, návštěvou v závodu a pomocí konzultací jedním z manažerů podniku byla provedena charakteristika, analýza a zhodnocení výrobního systému Foxconn Technology CZ, s.r.o., Kutná Hora.

V úvodu praktické části autorka představila vybranou společnost, seznámila čtenáře s bohatou historií a odhalila hospodářské výsledky za posledních pět let. Poté podle vybraných kritérií hodnotila výrobní systém v závodu.

Byla analyzována výkonnost výrobního systému, kvalita a čas a využití štíhlých výrobních systémů. Pro dosažení lepší názornosti zjištěných výsledků autorka použila tabulky a grafy.

V závěru praktické části bakalářské práce provedla autorka celkové hodnocení dosažených výsledků a navrhla doporučení pro vedení společnosti.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] *ARMSTRONG, Michael. Řízení lidských zdrojů: nejnovější trendy a postupy: 10. vydání. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 789 s. ISBN 978-80-247-1407-3.*
- [2] *DĚDINA, Jiří a Jiří ODCHÁZEL. Management a moderní organizování firmy. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007, 324 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2149-1.*
- [3] *FOTR, Jiří. Tvorba strategie a strategické plánování: teorie a praxe. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 381 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3985-4.*
- [4] *KAPLAN, Robert S a David P NORTON. Efektivní systém řízení strategie: nový nástroj zvyšování výkonnosti a vytváření konkurenční výhody. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2010, 325 s. Knihovna světového managementu. ISBN 978-80-7261-203-1.*
- [5] *KAVAN, Michal. Výrobní a provozní management. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 424 s. Expert (Grada). ISBN 80-247-0199-5.*
- [6] *KEŘKOVSKÝ, Miloslav. Moderní přístupy k řízení výroby. 2. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2009, xiii, 137 s. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-119-2.*
- [7] *KOTLER, Philip a Kevin Lane KELLER. Marketing management. [4. vyd.]. Praha: Grada, 2013, 814 s. ISBN 978-80-247- 4150-5.*
- [8] *KOŽENÁ, Marcela. Manažerská ekonomika: teorie pro praxi. Vyd. 1. Praha: C.H. Beck, 2007, xiii, 216 s. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-673-2.*
- [9] *MAKOVEC, Jaromír. Organizace a plánování výroby. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1998. ISBN 80-7079-171-3.*
- [10] *SYNEK, Miloslav. Podniková ekonomika. 3. přeprac. a dopl. vyd. Praha: C.H. Beck, 2002, xxv, 479 s. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 80-7179-736-7.*
- [11] *TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. Řízení výroby. 2., rozš. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2000, 408 s. Expert (Grada). ISBN 80-7169-955-1.*
- [12] *TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. Řízení výroby a nákupu. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 378 s. Expert (Grada). ISBN 978- 80-247-1479-0.*
- [13] *TUČEK, David a Roman BOBÁK. Výrobní systémy. Vyd. 2., upr. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2006, 298 s. ISBN 80-7318-381-1.*

[14] *Foxconn [online]. [cit. 2016-04-01]. Dostupné z: <http://foxconn.cz/>*