

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní

Řízení a plánování výroby ve vybrané výrobní firmě
Petra Havlenová

Bakalářská práce

2020

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petra Havlenová**
Osobní číslo: **E17239**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Management podniku: Management malých a středních podniků**
Název tématu: **Řízení a plánování výroby ve vybrané výrobní firmě**
Zadávající katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

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

Cílem práce je analýza řízení a plánování výroby ve vybrané výrobní firmě a zhodnocení způsobů, které firma při výrobě používá. Včetně analýzy nesrovnalostí ve výrobě a návrhu možných opatření k realizaci.

Osnova:

- Definice základních pojmů řízení a plánování.
- Přístupy k řízení a plánování výroby.
- Charakteristika vybrané výrobní firmy.
- Analýza řízení a plánování ve firmě.
- Možná opatření k realizaci.

Rozsah grafických prací: -
Rozsah pracovní zprávy: cca 35 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

FOTR, Jiří a Lenka ŠVECOVÁ. Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje. Třetí, přepracované vydání. Praha: Ekopress, 2016, 474 stran, ISBN ISBN978-80-87865-33-0.

GUPTA, Sushil a Martin Kenneth STARR. Production and operations management systems. Boca Raton: CRC Press, c2014, 512 stran, ISBN ISBN978-1-4665-0733-3.

STEVENSON, William J. Operations management. Thirteenth edition. New York, NY: McGraw-Hill Education, [2018], 890 stran, ISBN ISBN978-1-259-66747-3.

SYNEK, Miloslav a Eva KISLINGEROVÁ. Podniková ekonomika. 6., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2015. Beckovy ekonomické učebnice, 526 stran, ISBN ISBN978-80-7400-274-8.

TYLL, Ladislav. Podniková strategie. Praha: C.H. Beck, 2014. Beckova edice ekonomie, 275 stran, ISBN ISBN978-80-7400-507-7.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Karel Šatera, Ph.D., MBA**
Ústav podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání bakalářské práce: **2. září 2019**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2020**

L.S.

doc. Ing. Romana Provaníková Ph.D.
děkanka

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

V Pardubicích dne 2. září 2019

Prohlašuji:

Tuto práci jsem 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.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. května 2020

Petra Havlenová

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou bych ráda poděkovala firmě TDK Electronics s. r. o, za možnost zpracovávat moji bakalářskou práci v této společnosti. A především panu Ondřeji Vacenovskému, který mi poskytl cenné rady a informace, při analýze společnosti, ale také bych mu ráda poděkovala za jeho důslednost a čas, kterými mi věnoval. Dále bych ráda poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Karlovi Šaterovi, Ph.D., MBA, za poskytnuté rady a užitečné náměty, které mi pomohly při zpracování bakalářské práce.

ANOTACE

Práce se zaměřuje na problematiku řízení a plánování výroby ve vybrané výrobní firmě. V první a druhé části jsou uvedeny způsoby řízení a plánování výroby. Ve třetí části je uveden způsob řízení a plánování výroby ve výrobní firmě, spolu s možným návrhem na opatření.

KLÍČOVÁ SLOVA

Řízení výroby, plánování výroby, management, výrobní proces, throughput time.

TITLE

Production management and planning in a selected manufacturing company.

ANNOTATION

The work focuses on the issue of production management and planning in a selected manufacturing company. In the first and second parts are given the methods of production management and planning. The third part describes the way of production management and planning in a manufacturing company, together with a possible proposal for measures.

KEYWORDS

Production management, production planning, management, manufacturing process throughput time.

OBSAH

Seznam obrázků	9
Seznam tabulek.....	9
Seznam použitých zkratk	10
Úvod.....	11
1 Výrobní management a výroba.....	12
1.1 Výrobní management	12
1.1.1 Rozhodování výrobních manažerů.....	13
1.2 Výroba.....	14
1.2.1 Jakost výrobku	15
1.2.2 Výrobní proces	15
1.2.3 Uspořádání výrobního procesu	16
1.2.4 Výrobní kapacita	17
1.2.5 Throughput time.....	19
2 Plánování a řízení výroby.....	20
2.1 Plánování výrobního programu	20
2.2 Plánování výrobního procesu	21
2.3 Operativní plánování výroby	21
2.3.1 Postup při operativním plánování výroby.....	21
2.4 Řízení výrobního procesu.....	22
2.5 Moderní metody řízení a plánování výroby	24
2.5.1 Lean Production	24
2.5.2 Just in time	24
2.5.3 Kanban.....	25
2.5.4 Kaizen.....	25
2.5.5 Metoda 5S	26

2.5.6	Metoda 5 Whys	26
2.5.7	Teorie úzkých míst	26
3	Analýza plánování a řízení výroby ve vybrané firmě.....	27
3.1	Představení společnosti TDK Electronics s. r. o.....	27
3.2	Historie společnosti.....	27
3.2.1	Historie společnosti před zahájením výroby v České republice	28
3.2.2	Historie společnosti po zahájení výroby v České republice	28
3.3	Výroba.....	28
3.4	Výrobní proces divize PTC	30
3.5	Analýza řízení výroby divize PTC.....	32
3.6	Analýza plánování výroby divize PTC	33
3.7	Možná opatření k realizaci	35
	Závěr.....	36
	Použitá literatura.....	37
	Použité webové zdroje.....	38
	Seznam příloh.....	39

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1 Transformované a transformující výrobní faktory	14
Obrázek č. 2 Využitelný časový fond výrobního zařízení	18
Obrázek č. 3 Využitelný časový fond pracovníků	18
Obrázek č. 5 Feritová jádra	29
Obrázek č. 6 Ukázka výroby divize PTC	29
Obrázek č. 7 Production process.....	30

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 Throughput time výroby u skupin 1 a 2 ve dnech	34
---	----

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

Atd.	A tak dále
CD – R	Compact Disk – Recordable
DVD	Digital Versatile Disc
EPCOS	Electronics Parts and Components
JIT	Just in time
Kč	Korun českých
MAG	Magnetics Bussiness Group
Např.	Například
OC	Optical control
PTC	Piezo and Protection Devices Bussiness Group
s. r. o.	Společnost s ručením omezeným
TDK	Tokyo Denki Kagaku Kōgyō
TPT	Throughtput time
USA	United States of America
VHS	Video Home System

ÚVOD

Bakalářská práce je zaměřena na plánování a řízení výroby ve vybrané výrobní firmě, přesněji ve firmě TDK Electronics s. r. o.. Plánování výroby je jednou z klíčových výrobních činností, který musí společnost produkováající hmotné výrobky zajistit, aby byly všechny přijaté objednávky od zákazníků splněny v předem stanovených termínech. Správné plánování výroby zajistí, aby byla v souladu výrobní kapacita, přání zákazníka, tak také efektivní využití vstupů. Firma klade důraz na spokojenost zákazníka, a proto veškeré výrobní procesy jsou podřízeny přísnému řízení výroby. Jednotlivé výrobní postupy jsou přesně zpracovány a všichni zaměstnanci je musí bedlivě dodržovat, aby veškerá výroba měla náležitou kvalitu, kterou firma zákazníkovi garantuje. Každá výrobní chyba má velký dopad na konečný výrobek, toto pochybení může způsobit ztrátu zákazníka a poškodit dobré jméno firmy.

V první části bakalářské práce bude vypracován teoretický popis managementu výroby a výroby jako takové. Dále zde bude popis výrobního procesu a kapacity a jejich typologie, členění a definice výrazně důležitých pojmů ve výrobě a výrobním managementu.

Druhá část bude zaměřena na plánování a řízení výroby, a to na jejich definice, různá členění a typologie. Dále také zde budou moderní metody v řízení a plánování výroby a jejich definice, hlavně metody, které jsou uplatňovány ve společnosti TDK Electronics s. r. o.

Ve třetí části pak bude představena společnost a její historie. Dále popsání výrobního procesu společnosti a analýzy řízení a plánování výroby ve společnosti s možnými návrhy na opatření.

Cílem práce je analýza řízení a plánování výroby ve vybrané výrobní firmě a zhodnocení způsobů, které firma při výrobě používá, včetně analýzy nesrovnalostí ve výrobě a návrhu možných opatření k realizaci.

1 VÝROBNÍ MANAGEMENT A VÝROBA

Management neboli řízení, je ve své podstatě profese, ne „poslání“, a proto se můžeme ve větší či menší míře naučit jednat správně jako manažer. Dále pak tyto dovednosti zdokonalovat jak v praktické části, tak v teoretické. Každý manažer, bez ohledu zda se jedná o vrcholového manažera, nebo o vedoucího na nejnižší profesní úrovni, musí zajistit cíle a porozumět jim, organizovat, rozhodovat, kontrolovat, analyzovat, porovnávat, hodnotit, podporovat a rozvíjet dovednosti a znalosti svých pracovníků. [7]

1.1 Výrobní management

Výrobní management vznikl ve strojírenském, v automobilovém průmyslu v USA. Zásadním úkolem výrobního managementu je dohled nad přeměnou výrobních vstupů na výstupy. Dále práce výrobního manažera spočívá v odpovědnosti za produkci výrobků a služeb, které jsou určeny k prodeji, nebo jsou dále zpracovávány v dalším výrobním procesu. Proto veškeré vyrobené produkty, či vyprodukované služby podléhají náročnému každodennímu rozhodování manažera. Nestačí jen splnit předem stanovený výrobní plán v zamýšleném množství, ale velký důraz se klade na jakost výrobku či služby. Proto je největším posuzovatelem trh. Ten posuzuje prosperitu firem na základě dlouhodobého a nepřetržitého řetězce smysluplných rozhodnutí, která jsou uskutečněna ve vhodný okamžik, na správném místě, a hlavně vedou ke zkvalitnění produktivity. Nejlepšími výrobními manažery jsou podnikatelsky zaměřeni výrobní manažeři, kteří svoji práci berou velice zodpovědně a zároveň mají potřebu být ve své práci inovativní, což může vést k zefektivnění výrobního procesu.

Na trhu nejlépe zaujme výrobek či služba, která je produkována firmou s dobrou pověstí. Daný produkt musí také působit atraktivně pro kupujícího, vykazovat spolehlivost, náležitě splňovat dané technické parametry. Pro spoustu zákazníků je také rozhodující cena daného produktu, která nesmí být příliš vysoká, ale ani příliš nízká, jelikož by taková cena mohla v zákaznících vzbuzovat pocit nekvality. Cenu výrobku ovlivňuje i kvalita produktivity, na kterou má velký dopad právě rozhodování výrobního manažera.

Důsledkem globalizace musí v dnešní době veškeré podniky poskytovat zákazníkovi výrobky světové kvality, to má za následek, že firmy musí dodávat výrobky s rostoucí řadou služeb, a hlavně ve stanovený čas. Nic jiného zákazníci nemusejí ani nebudou akceptovat v případě, že se na trhu nachází substituční firma. Každá firma si musí svoji cestu k výrobě světové třídy najít sama. Vzhledem k odlišnosti výrobních procesů firmem nelze využít stejné metody v oblasti výrobního managementu. Výrobní management si musí neustále spolu se zaměstnanci, ti jakožto přímá součást výrobního procesu mohou odhalit nesprávné postupy ve výrobě, pokládat otázky, zda jsou všechny pracovní postupy opravdu nutné, zda je daná velikost zásob v podniku správná, jestli lze omezit prostoje a mnoho dalších otázek. [7]

1.1.1 Rozhodování výrobních manažerů

Rozhodování je hlavním úkolem výrobních manažerů, protože se jedná o neustálý proces ve výrobě. Jakékoliv rozhodnutí výrobního manažera ovlivní produkci firmy, a tak i celkovou prosperitu podniku. Manažeři se rozhodují za jistoty, nejistoty nebo rizika. [7]

Podle Kavana [7] jsou hlavními fázemi rozhodovacího procesu:

- *Identifikace problému a specifikace cíle řešení i kritérií posuzování.*
- *Charakteristika hlavních prvků a vazeb problému, tvorba modelu.*
- *Sestavení co největšího množství reálných alternativ řešení.*
- *Kvalifikovaný rozbor a roztřídění těchto alternativ řešení.*
- *Výběr řešení.*
- *Implementace vybrané alternativy.*
- *Měření dosažených výsledků.*
- *Rozhodnutí o dalším postupu, provedené na základě užité hodnoty dosaženého výsledku.*

Řešení samotné nesmí být využito jen k odstranění problému, ale musí vést k eliminaci jádra vady samotné. [7]

1.2 Výroba

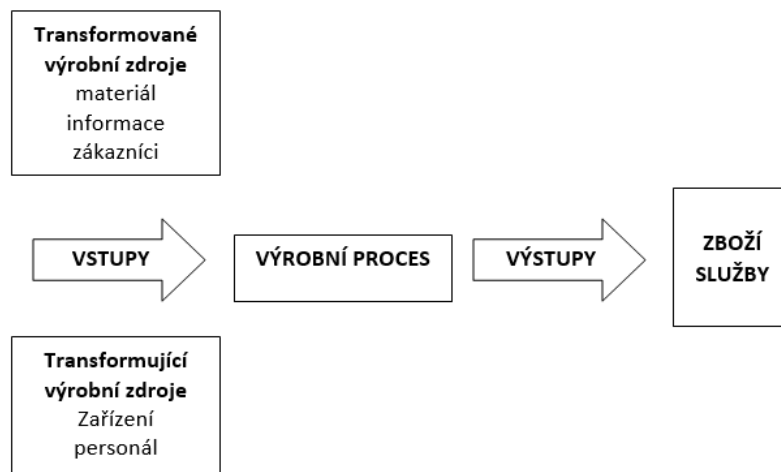
V širokém pojetí lze výrobu klasifikovat jako přeměnu výrobních faktorů (práce, půda, kapitál), a to za účelem vzniku výrobků nebo služeb. Toto pojetí obsahuje veškeré činnosti, které podnik obstarává. Jde o činnosti investiční, personální, finanční, skladování, výrobu samotného produktu, poskytování služeb, správu, odbyt a kontrolu.

V užším pojetí výroby se jedná o vlastní výrobu, poskytování služeb, nákup, skladování, dopravu a jejich správu a kontrolu. Ale nezahrnuje se zde již odbyt a financování.

V nejužším pojetí se pak jedná pouze o zhotovení samotných výrobků či poskytování služeb.

Výroba vysokou mírou ovlivňuje výkonnost podniku a konkurenční schopnost jeho produktů.[13]

Postup transformace VF je patrný z obrázku č. 1.



Obrázek č. 1 Transformované a transformující výrobní faktory [8]

S pojmem výroba je pevně spjata právě její optimalizace, díky tomuto procesu se zkracuje, usnadňuje a vylepšuje výrobní proces. Při optimalizaci výrobního procesu se vyhledávají potenciální varianty na zefektivnění výsledného výrobního procesu. [16]

1.2.1 Jakost výrobku

V dnešní době je jakost výrobku pro firmu důležitější, než tomu bývalo dříve. A to díky množství substitučních výrobků a jejich dostupnosti pro kupující. U výrobku už nestačí, že bude uspokojovat požadavky zákazníků, ale musí také splňovat legislativní omezení, požadavky na ochranu životního prostředí, nesmí obsahovat toxické látky a mnoho dalšího. Fyzické a chemické vlastnosti výrobku jsou podstatným prvkem, co se týče jakosti výrobku neboli vlastnosti výrobku, které určují způsobilost výrobku k použití. Jakost výrobku lze charakterizovat jako znaky, které daný výrobek musí vykazovat, aby mohl být náležitě používán a splňoval tak pro zákazníka užitečnou hodnotu, kterou od výrobku požaduje. [10]

1.2.2 Výrobní proces

Výrobní proces je činností, kde probíhá přeměna surovin ve výrobky. Prostřednictvím procesů pracovních (přímá účast pracovníka), automatických (bez přímé účasti pracovníka) a dále přírodních (působení přírodních sil).

Výrobu jako takovou lze členit v podniku na hlavní, vedlejší a přidruženou výrobu. Podle počtu druhů výrobků zase na kusovou, sériovou a hromadnou. [12]

Drucker [2] uvádí čtyři základní typy výrobních činností:

- **Výroba na zakázku** – jedná se většinou o kusou výrobku na základě potřeb zákazníka.
- **Vázaná hromadná výroba** – masová, standardizovaná výroba.
- **Flexibilní hromadná výroba** – výrobek je možné přizpůsobovat konkrétním požadavkům zákazníka a vyrábět hromadně tento druh výrobku.
- **Proudová výroba** – nepřetržitá, velmi automatizovaná výroba jednoho druhu produktu.

1.2.3 Uspořádání výrobního procesu

Uspořádání výrobního procesu je významné, ale i rizikové. Rozhodnutí o uspořádání může vyvolat zásadní investice v podniku, žádá si smysl pro strategii a představivost. Také značným vlivem ovlivní náklady a efektivnost.

Výrobní proces díky neustále zdokonalujícímu technickému pokroku, potřebuje stále efektivnější výrobní uspořádání. Neustálé změny v používání materiálu, řídicích systémech, strojích, technologií a skladování, by tak mohly být kvůli neadekvátnímu uspořádání neefektivní. Z důvodu omezených zdrojů a možného nedostatku kapitálu jsou proto většinou uplatňovány jen dílčí změny uspořádání výrobního procesu. Potencionálním důvodem pro změnu může být malá efektivnost současné výroby, špatný průběh výroby, legislativní požadavky, pořízení nových strojů a zařízení, nové druhy výroby nebo také modernizace. [7]

Podle Kavana [7] dělíme uspořádání na:

- **Předmětné uspořádání** – založeno na standardizaci výroby a výrobního procesu. Bývá zpravidla používáno u výroby, která se skládá hlavně z výrobních linek, kde jsou výrobní položky postupně za sebou uskutečňovány veškeré výrobní operace. Díky tomu dochází k rychlému, početnému a plynulému toku produktů, a to přináší nízké materiálové náklady. Nevýhodou může být nekvalifikovaný obslužný personál, který díky jednotvárnosti výroby může jevit známky demotivace k údržbě strojů a kvalitě výstupů. Poruchy a nepřítomnost personálu nebo materiálu může způsobit kolaps celé výroby.
- **Technologické uspořádání** – vyznačuje oddělenými specializovanými pracovišti, kde se provádí obdobné druhy činností. Toto uspořádání vyžaduje přítomnost transportních vozíků, které přepravují výrobky mezi jednotlivými středisky. Výhodou technologického uspořádání je to, že není tak citlivé na poruchy výroby a je schopno pojmout širší spektrum výrobních požadavků, naopak nevýhodou jsou náklady spojené s výrobou jednoho výrobku, menší využití výrobních možností jak strojů, tak personálu.
- **Pevné uspořádání projektu** – není typická výroba. Používá se u výrobku, který je na jednom místě smontován z mnoha tisíců dílů montážní skupinou, kterou nezaštiťuje jedna firma. Toto uspořádání je například využito při výrobě letadel.

- **Buňková výroba** – tvořena stroji, které jsou uspořádány do buněk, kde jsou schopny vyrobit položky s příbuznými výrobními požadavky. Výrobní proces požaduje minimální přepravu (pásová výroba). Podobné výrobky prochází stejnou cestou v jedné buňce, ale jsou schopny přeskočit technologickou operaci, kterou nepotřebují.
- **Skupinová technologie** – klíčem tohoto uspořádání je třídění podobných výrobních položek a seskupení strojů a obsluh na oddělená pracoviště. Zde se vyrábějí přibližně stejné výrobky, jak velikostí, tak postupem výroby.
- **Pružné výrobní systémy** – jsou automatizovanou verzí buňkové výroby. Začátek i průběh výroby u každého stroje řídí počítač.

1.2.4 Výrobní kapacita

Jedná se o maximální objem produkce, který může podnik v rámci svých výrobních možností vyprodukovat za určitou časovou jednotku. Kapacita výrobní jednotky se odvíjí od mnoha faktorů jako je technická úroveň strojů a výrobní jednotky, dále na organizaci výroby, personálního zajištění atd.. Kapacita výrobní jednotky se vyjadřuje jako výsledek výkonu a doby, po kterou je zařízení v provozu. Doba činnosti se vyjadřuje prostřednictvím časových fondů.

Výkon výrobního zařízení je stanoven na základě maximálních výrobních možností za určitou časovou jednotku. Každý výrobní podnik by si výkon výrobního zařízení měl normovat sám. Tento výsledek je pak udáván v počtu výrobků za časovou jednotku, nejčastěji to bývá jedna hodina. V potaz musí být brány kapacitní normy výrobnosti, určující maximální počet výrobků, které je dané výrobní zařízení schopno vyhotovit za časovou jednotku.

U časových fondů rozlišujeme, zda se jedná o časový fond výrobního zařízení nebo pracovníka. Časový fond výrobního zařízení je vyjádřený jako počet hodin (dnů) jeho činnosti za rok. [13]

Dle Synka [13] rozlišujeme 3 časové fondy:

- **Kalendářní časový fond**, ten je vypočítán jako počet dnů v roce. Vyjadřuje se v hodinách jako $365 \times 24 = 8760$ hodin v nepřestupném roce a v přestupném roce se jedná o 8784 hodin. Tento fond se hlavně využívá ve výrobních firmách s nepřetržitým provozem.

- **Nominální časový fond** je vypočítán z kalendářního časového fondu, od kterého se odečtou nepracovní dny (svátky, soboty a neděle). V případě, že je v podniku praktikována celozávodní dovolená, odečte se i její trvání od tohoto fondu.
- **Využitelný časový fond** se vypočte se z nominálního časového fondu, a to odečtením plánovaných prostojů. Plánované prostoje jsou časy, které jsou vyhrazeny pro plánované opravy a přemístění zařízení, které jsou provedeny v pracovní době.

Rozdíl skladby využitelných časových fondů výrobního zařízení a pracovníků je patrný z obrázků č. 2 a č. 3.

kalendářní časový fond (365 dní, 8760 h)	
nominální časový fond (252 pracovních dní, tj. podle počtu směn 2016 až 6048 h)	nepracovní dny: neděle, soboty, svátky
využitelný časový fond	plánované prostoje

Obrázek č. 2 Využitelný časový fond výrobního zařízení [13]

kalendářní časový fond (365 dní, 8760 h)	
nominální časový fond (252 dní, 2016 h při 8 hod. směně)	nepracovní dny: neděle, soboty, svátky
použitelný časový fond (cca 224 dní)	dovolená (cca 28 dní)

Obrázek č. 3 Využitelný časový fond pracovníků [13]

1.2.5 Throughput time

Jedná se o dobu, po kterou trvá podniku daný produkt vyrobit. Je zde zahrnut veškerý potřebný čas, po který je produkt součástí výrobního procesu, ale také další doba spojená s přeměnou surovin na hotové výrobky. Throughput time sledují společnosti, ve snaze zvýšit efektivitu a zisky.

Throughput time obsahuje následující fáze:

- **Processing time** – skutečný čas výroby produktu. V této fázi se suroviny přeměňují na hotové zboží.
- **Inspection time** – doba kontroly hotového zboží. Zde je zkontrolováno, jestli splňuje jakostní normy.
- **Move time** – materiály a nedokončená výroba se musí v rámci výrobní oblasti pohybovat a hotové zboží musí být přesunuto na sklad. Tento čas je započítán do throughput time.
- **Queue time** – čas strávený čekáním na další fázi výrobního procesu. Právě tato etapa bývá označována za úzké místo, protože zde může docházet k nejdelším časovým prodlevám.

Podrobná analýza jednotlivých fází throughput time, pomůže podniku určit fázi výrobního procesu, která vede ke zpoždění výroby. Společnost pak může podniknout nápravná opatření. To vede k větší efektivitě a také snížení nákladů. [23]

2 PLÁNOVÁNÍ A ŘÍZENÍ VÝROBY

Plánování reprezentuje představu o budoucím vývoji. Plánování výroby obsahuje plán výrobního programu, výrobního procesu a zajištění výrobních faktorů pro výrobu. Plánování výroby odpovídá na základní otázky pro podnik ohledně výroby a to je, co bude firma vyrábět, jakým způsobem bude probíhat výrobní proces. Plán lze rozdělit z hlediska času na plány dlouhodobé (více než 5 let), střednědobé (1 až 5 let) a krátkodobé (1 rok a méně). Dále lze rozdělit plánování výroby podle úrovně na plán pro celý podnik, závod, provoz, dílnu a pracoviště. [13]

Řízení výroby má za úkol zajištění optimálního a efektivního fungování výroby a dosažení plánovaných cílů. Úkolem řízení výroby je sladění věcné, prostorové, časové a personální, tak aby byly v souladu výrobní procesy s výrobními programy.

Podle úrovně řízení lze rozdělit řízení výroby na:

- **Strategické** (navazuje na strategické cíle organizace a základní představy o tom, jak budou tyto cíle naplněny).
- **Taktické** (řízení na úrovni jednotlivých funkčních oblastí a organizačních článků).
- **Operativní** (vedení v rámci provozních procesů a procesů s nimi bezprostředně souvisejícími).

Cíle řízení výroby jsou odvozovány od cílů vytyčených v podnikové strategii. Většinou se jedná o maximální spokojenosti zákazníka a efektivní využívají výrobních zdrojů. [8]

2.1 Plánování výrobního programu

Výrobní program je druhová skladba a objem výroby, který bude vyroben za určité časové období. Tím, kdo udává informace o výrobním programu je oddělení marketingu, na základě poptávky na trhu. Podnik se snaží, dle svých výrobních možností vyhovět požadavkům trhu. Velký objem výroby může vyvolat konstrukční standardizaci. Jedná se o proces snižování výrobních procesů pro více druhů výrobků a tím i zredukovat náklady na výrobu. Výsledkem standardizace jsou normy. Plánování jakosti je důležitou součástí plánu výrobního programu. [12]

2.2 Plánování výrobního procesu

Je-li v podniku naplánovaný program výroby, musí si společnost určit, jakým způsobem, technologií, ale i jaké využít suroviny a materiály k výrobě daného množství výrobků. Kombinace výrobních faktorů, využívající co nejmenšími náklady se označuje jako Lean production. Stanovení velikosti výrobní dávky, plánu výrobní kapacity a lhůtového plánu, kterým se rozumí stanovení začátku a konce výroby individuálních zakázek, je důležitou součástí plánování výrobního procesu. [12]

2.3 Operativní plánování výroby

Úkolem operativního plánování výroby je utvoření plánu výroby, který je upřesňován co nejbližší k okamžiku výroby. Plán koresponduje s aktuální situací kapacit strojů a pracovníků. Operativní plánování výroby musí dodržet výrobní program podniku a jeho úkoly zařadit do plánu výroby. Tyto jednotlivé úkoly se musí poté sledovat a zajistit jejich správný průběh a plnění. Typ výroby silně ovlivňuje plánování, v případě hromadné výroby bývá plánování takřka totožné pro veškerou výrobu a úkoly pro výrobní jednotky jsou dlouhodobě pevně určeny. Stanovení nových výrobních úkolů je praktikováno hlavně u kusové a malosériové výroby, a to kvůli individuálním požadavkům zákazníků. [14]

2.3.1 Postup při operativním plánování výroby

Dle Tomka a Vávrové [14] se operativní plánování výroby rozdělí na:

- *výpočet spotřeby částí na výrobek,*
- *stanovení ekonomických výrobních dávek (výrobních zakázek),*
- *bilancování potřeby výrobních dávek,*
- *stanovení termínů odvádění a zadávání,*
- *bilance kapacit pracovníků, strojů a zařízení,*
- *výpočet potřeby nástrojů, nářadí a přípravků,*
- *lhůtový plán dílny.*

Pro správné plánování potřebného materiálu pro výrobu je nutné znát složení výrobku, které se nachází v kusovníku, kde je znázorněna stavba, počet částí, vstupující materiál a mnoho dalších informací týkajících se jednotlivých výrobků.

Bilance potřeby, neboli zatěžovací plán provozů, dílen a pracovišť je aktualizace potřeby času stanovené plánem a velikosti výrobních dávek s využitelným časovým fondem strojů a pracovníků. Nesoulady v této části se mohou řešit na úrovni provozu, dílny a pracoviště. [14]

2.4 Řízení výrobního procesu

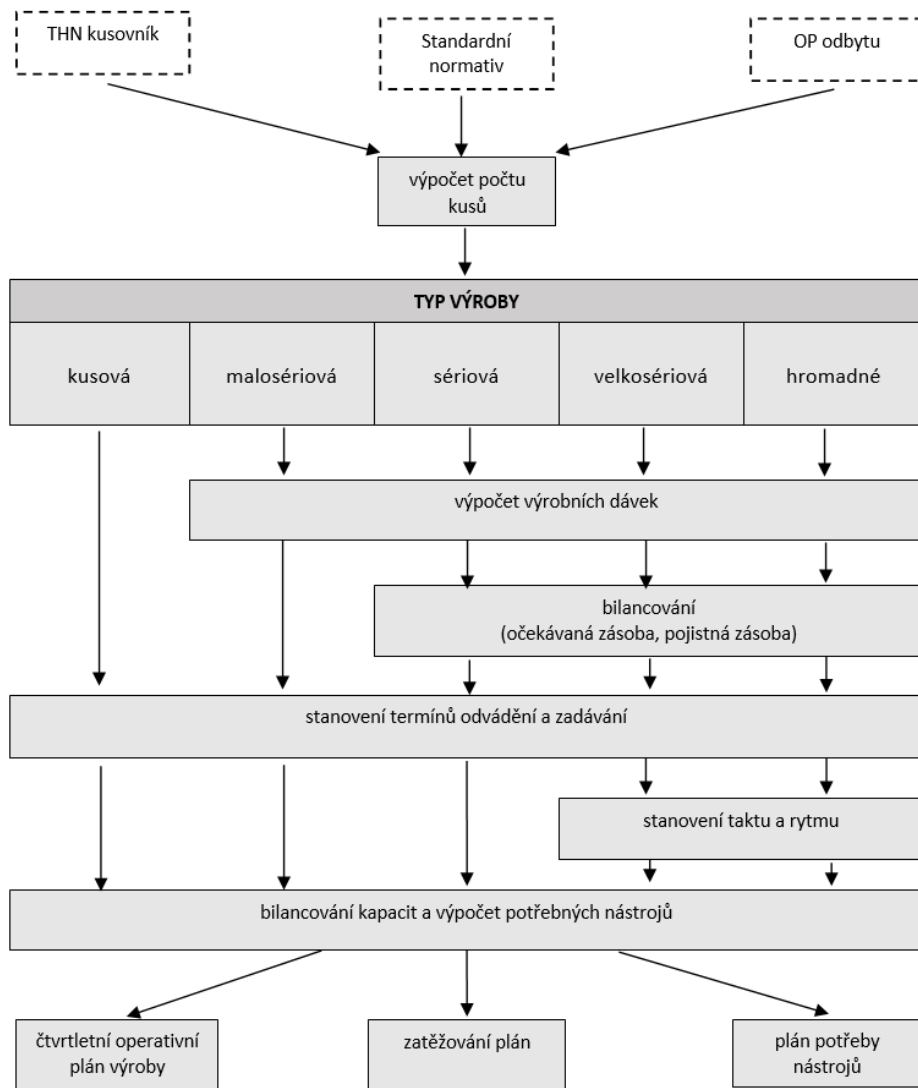
Jedná se o subsystém k řízení výroby a jeho úkolem je regulace, koordinace a kontrola průběhu výroby. [14]

Podle Tomka a Vávrové [14] se úkoly řídicího procesu dají shrnout jako:

- *řízení zadávání výroby dle plánu,*
- *srovnávání realizovaných výsledků celého procesu s výsledky očekávanými, požadovanými, resp. potřebnými,*
- *hledat příčiny na všech místech, kde se mohl uplatnit deformující vliv individuálních zájmů, potřeb a dalších pohnutek nejen účastníků kontrolovaného procesu, ale i celého okolí,*
- *konečně zajišťovat způsobilost všech částí řízeného objektu pro vlastní vydávání řídicích informací, jejich řízení shora, jakož i pro případnou aktualizaci směrů a cílů.*

Při tomto způsobu řízení se sleduje plnění operativního plánu výroby.

Na obrázku č. 4 je schéma, které je základem pro určení konkrétní metodiky plánování výroby vzhledem k typu výroby.



Obrázek č. 4 Model operativního plánu [14]

2.5 Moderní metody řízení a plánování výroby

V této podkapitole jsou definovány některé moderní metody v plánování a řízení výroby.

2.5.1 Lean Production

V sedmdesátých až devadesátých letech japonské podniky, především společnost Toyota, vyvinuli nový přístup k výrobě. Podstatou Lean Production neboli štíhlé výroby, je kombinace maximalizace uspokojení potřeb zákazníka a výroba produktů, za co nejkratší dobu s minimálními náklady, bez ztráty kvality. Charakteristickým rysem je fanatický odpor k plýtvání a neustálé zlepšování výrobních procesů. Ztráta času je vyloučena, výroba probíhá velice rychle a klade se důraz na předběžné plánování výroby a výrobních procesů. Tato metoda z výrobního procesu odstraňuje velké zásoby, prostoje (čekání na práci, materiál, stroje), nadbytečnou výrobu, kontrolu kvality a mnoho dalšího. [4]

2.5.2 Just in time

System řízení výroby, u kterého je podstatou výroba pouze nezbytných položek v potřebné kvalitě, v daném množství, za co nejkratší časový interval. Eliminuje ztráty vyplývající z nadbytečné výroby, čekání, skladování, dopravy a nekvalitní výroby. JIT využívá skladování v minimální míře, proto je zde velice důležitá spolehlivost logistiky. [8]

2.5.3 Kanban

Samoregulační systém řízení, který má základ v metodě JIT. Podkladem jsou zde Kanbany (japonské označení pro štítek), obsahující veškeré informace, které potřebuje pracovník ve výrobě, aby byla zabezpečena plynulost výroby. [5]

Dle Heřmana [5] rozlišujeme dva druhy štítků:

- *výrobní kanban (objednávka)*, vztahující se k jedné operaci,
- *dopravní kanban (dodací list)*, cirkulující mezi dvěma po sobě následujícími operacemi.

Systém kanban funguje na principu předávání a odebírání rozpracovaných výrobků mezi po sobě jdoucími pracovišti. Kde se po dokončení výroby na jednom z nich se rozpracované výrobky vloží do kontejneru, který se opatří kanbanem a následně si jej převezme následující pracoviště a pokračuje v dalších výrobních operacích. Podstatou je, že dokud pracoviště neobdrží kanban nemůže začít s prací. Počet kanbanů, přítomných v systému firmy umožňuje lepší kontrolu a řízení rozpracovanosti výroby. [5]

2.5.4 Kaizen

Princip neustálého zlepšování, kde je hlavní kvalitou výroby. Základem je týmová práce, osobní disciplína, vysoká morálka, kvalita a zlepšovací návrhy. Manažeři se snaží zapojit zaměstnance pomocí systému zlepšovacích návrhů.

Tato filozofie pocházející z Japonska, je využívána především v oblasti strojírenství při řízení podniků. Podle této filozofie není na prvním místě zisk, ale kvalita produkce, protože v případě, že se podnik postará o kvalitu, zisk se dostaví. [6]

2.5.5 Metoda 5S

Cílem je dodržování standardů a jejich stabilizace.

Název pochází z pěti japonských slov:

- Seiri (utřídit) - na pracovišti je potřeba mít jen nezbytné věci k výrobě, které jsou barevně oddělovány, to vede k přehlednosti.
- Seiton (uspořádat) - nastavení systému věcí na pracovišti tak, aby cesta k potřebným materiálům zabrala co nejméně času.
- Seiso (udržovat pořádek).
- Seiketsu (určit pravidla) - neboli určování standardů, tak aby byla práce pro zaměstnance jednodušší.
- Shitsuke (upevňovat a zlepšovat). [1]

2.5.6 Metoda 5 Whys

Princip metody spočívá v tom, že v případě nalezení jakékoliv chyby ve výrobním procesu, nebo často se objevující vady, či komplikace, se pomocí kladní pěti otázek “Proč? “ za sebou, dojde k eliminaci některých příčin těchto chyb. [9]

2.5.7 Teorie úzkých míst

Jedná se o teorii, u které je podstatou odstraňování omezení z firemních procesů, s cílem maximalizovat průběh výroby a minimalizovat operační náklady a zásoby.

Omezení v podniku lze rozdělit na:

- Fyzická omezení – jedná se omezení z hlediska strojů, lidí, a zdrojů.
- Procedurální omezení – tedy omezení v řízení z hlediska manažerského, může se jednat například o chybný výběr dodavatele.
- Omezení v chování lidí – způsobuje a podmiňuje manažerské omezení.

Cílem teorie úzkých míst je najít a identifikovat omezení, následně doporučit jejich změny takovým způsobem, aby navrhovanou změnu bylo možné považovat za zlepšení. [20]

3 ANALÝZA PLÁNOVÁNÍ A ŘÍZENÍ VÝROBY VE VYBRANÉ FIRMĚ

Tato kapitola je zaměřena na analýzu plánování a řízení výroby ve společnosti TDK Electronics s. r. o.. Pro snadnější pochopení výroby v této společnosti, je v této kapitole popsán výrobní proces a zanalyzován proces plánování a řízení výroby. Zpracování této části proběhlo na základě interních materiálů společnosti a spolupráce s pověřenými osobami. Jelikož je společnost rozdělena na dvě zcela rozdílné divize budeme se podrobněji zabývat divizí PTC a analyzovat plánování a řízení výroby právě u této divize.

3.1 Představení společnosti TDK Electronics s. r. o.

Jedná se o dceřinou společnost, mateřské společnosti TDK Corporation, tedy přesněji se jedná o českou pobočku ve městě Šumperk, která se zabývá výrobou feritových jader a keramických pozistorů. Tyto komponenty se nacházejí téměř ve všech elektronických zařízeních. Zásadní funkce těchto komponentů je spolehlivé napájení, zpracování elektrických signálů, a hlavně ochrana obvodů před selháním a poruchou. [18]

Základní kapitál společnosti činí 43 milionů Kč, datum vzniku společnosti je 12. červenec 1999. Statutárním orgánem společnosti jsou tři jednatelé zapsáni v obchodním rejstříku. Předmětem podnikání společnosti je podle živnostenského zákona výroba, obchod a služby neuvedené v příloze 1 až 3 živnostenského zákona. [21]

3.2 Historie společnosti

Pro rozsáhlost výroby mateřské společnosti je tato podkapitola rozdělena na dvě části. V první části je popsána historie společnosti před zahájením výroby v závodě v Šumperku a po zahájení výroby v Šumperku, tato pobočka se zabývá výrobou feritových jader a keramických pozistorů.

3.2.1 Historie společnosti před zahájením výroby v České republice

V roce 1935 byla v japonském městě Tokyó založena společnost Tokyó Denki Kagaku Kogyo K. K., za účelem komerční výroby feritových jader na základě patentu na tento druh výroby. Uplatnění feritových jader bylo především u televizních zařízení, sloužilo ke zkvalitnění zvuku a obrazu a také v radiokomunikaci pro námořnictvo. Poté v letech 1952 a 1957 byla zahájena výroba magnetických záznamových pásek.

Klíčový rok pro společnost byl rok 1966, kdy společnost začala vyrábět audiokazety. V 70. letech 20. století byly uvedeny videokazety VHS, dalších letech společnost začala vyrábět i disky CD-R a DVD. K přejmenování společnosti na TDK Corporation došlo v roce 1983. Oddělení prodeje a marketingu záznamových medií společnosti TDK bylo v roce 2007 prodáno společnosti Imation Corp. [22]

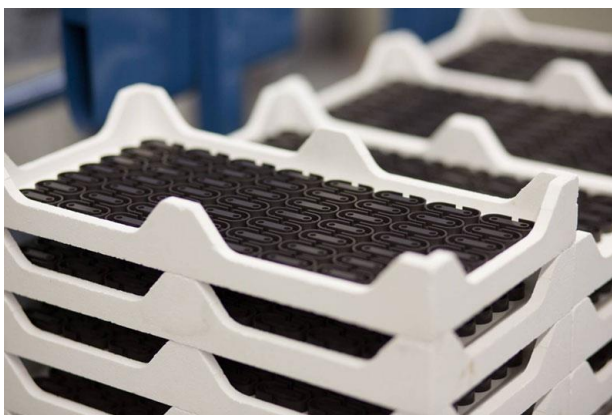
3.2.2 Historie společnosti po zahájení výroby v České republice

V roce 1956 je zahájena výroba feritových jader v Šumperku pod značkou Pramet, která byla postupem času odkoupena společností EPCOS s. r. o.. Zahájení výroby feritových jader v šumperské pobočce došlo v roce 2000 a to v závodě pod názvem EPCOS s. r. o. Šumperk, nato v letech 2004 bylo zahájena i výroba keramických pozistorů. O 5 let později se stala společnost EPCOS s. r. o. členem nadnárodní skupiny TDK. Společnost EPCOS s. r. o. byla v roce 2018 přejmenována na TDK electronics s. r. o. [19]

3.3 Výroba

Výroba společnosti TDK electronics s. r. o. je rozdělena na dvě výrobní divize, a to na divizi MAG a PTC. Každá divize má svoji výrobní halu a jejich výroba je zcela odlišná a nijak spolu nesouvisí. Obě divize mají zcela odlišnou organizační strukturu a jsou na sobě, co se týče výroby zcela nezávislé. Naproti tomu mají divize společné oddělení personalistiky, ekonomické, právní a oddělení IT. Organizační schéma firmy se nachází v příloze č. 1. (vlastní zpracování na základě interní dokumentace)

Divize označována jako MAG vyrábí feritová jádra (obrázek č. 5), která se využívají jako zdroje elektrického napětí (transformátory), výkonové měniče pro solární, lékařské a dopravní aplikace, pro bezdrátový přenos energie, ve svářecí technice, telekomunikačním průmyslu (napájecí zdroje pro mobilní telefony atd.), v automobilovém průmyslu (parkovací senzory, antény) a jako bezkontaktní snímače polohy. [18]



Obrázek č. 5 Feritová jádra [18]

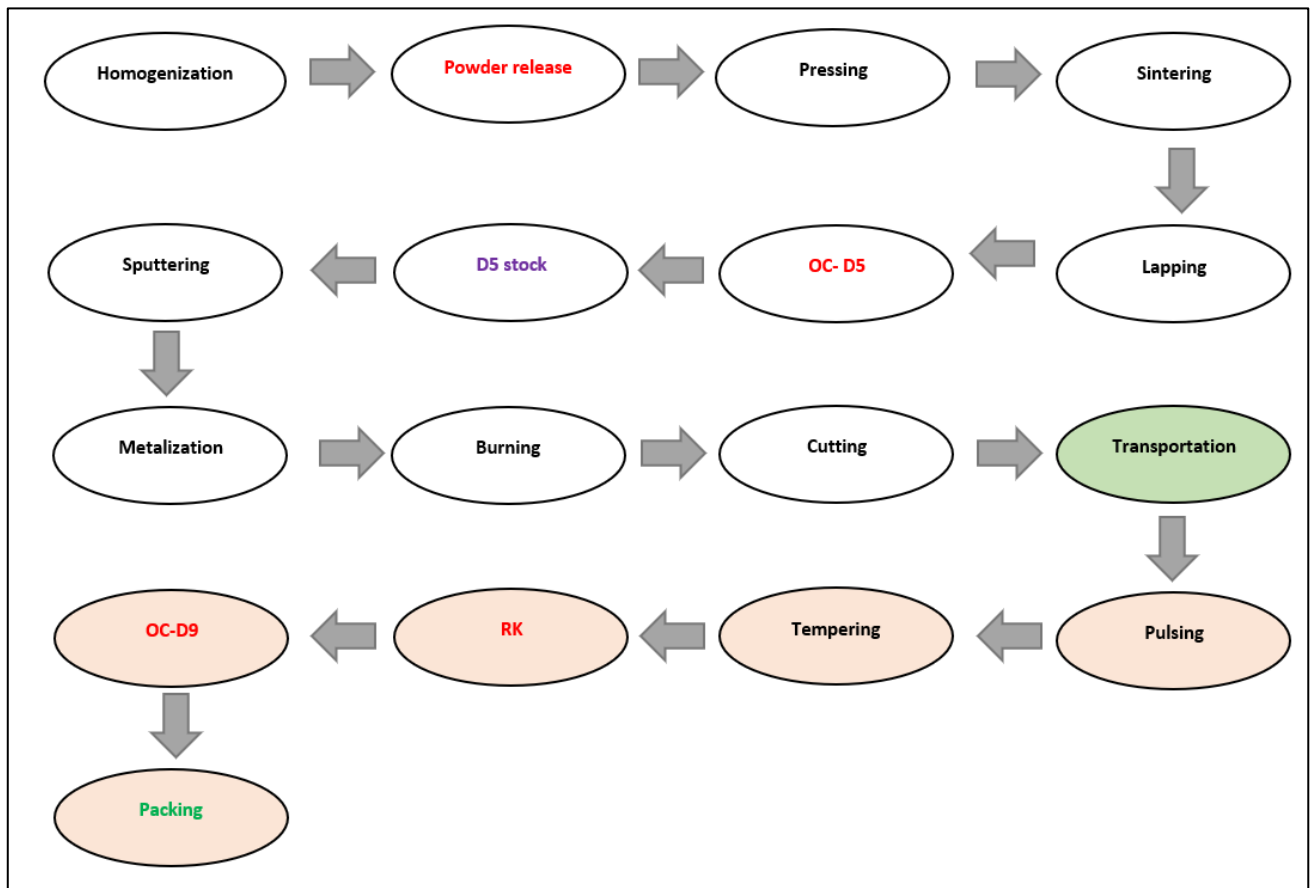
Divize PTC (pozitivní teplotní koeficient) se zabývá výrobou keramických pozistorů (obrázek č 6), které se v praxi využívají například jako topné elementy hranaté (např. topná tělesa ve vozidlech, vyhřívání automobilových sedaček), kulaté (např. elektrické odpuzovače hmyzu) a kónusy (tavné pistole). Dále jako součást startérů jednofázových motorů, senzory teplotní, senzory hladiny kapaliny, přepět'ové ochrany, omezovače náběhových proudů, v parkovacích senzorech. Nově také našly uplatnění v elektromobilech. Ve výrobním programu společnosti TDK electronics s. r. o. je přes 1000 druhů pozistorů. [18]



Obrázek č. 6 Ukázka výroby divize PTC [17]

3.4 Výrobní proces divize PTC

PTC vyrábí druhy komponentů Heater dics, Chip, Motorstart, Motorstar housing, Overload, Piezo a R-Heater. Každý druh komponentu prochází rámcově stejným výrobním procesem, ovšem ne všechny druhy musí projít všemi fázemi výrobního procesu ve firmě. Jedná se flexibilitní hromadnou výrobu s technologickým uspořádáním výrobního procesu.



Obrázek č. 7 Production process

Zdroj: Vlastní zpracování

Výrobní proces ve firmě je znázorněn na obrázku č. 8, jsou zde znázorněny jednotlivé výrobní procesy v postupném pořadí od zahájení výroby.

První fáze výroby PTC Šumperk je temperace a homogenizace granulátu. To je proces, při kterém se jsou smíchávány různé chemické směsi v daném poměru (granulát). Z této sypké směsi se odebírají vzorky, které jsou na oddělení kvality otestovány, zda splňují veškeré parametry daného druhu výrobku. Jestliže ano, proběhne uvolnění granulátu, ten pak pokračuje do dalšího výrobního procesu, což je lisování. Granulát se pod vysokým tlakem a definovanou teplotou slisuje a vzniknou tak bílé, syrové a křehké komponenty, které se po vylisování skládají na vypalovacích lodičkách do vozíků, který je opatřen dokumentací týkající se příslušné výrobní zakázky (princip Kanban). Dále následuje výpal, kde jsou kusy vypalovány v průběžných pecích, které jsou předem nastaveny na danou teplotní křivku. Každý typ komponentu má svoji specifickou teplotu, na kterou může být vypalován. Aby nedocházelo ke slepení kusů jsou prosypány zirkonem. Po výpale se kusy smrští zhruba o 20 % a pokračují na další proces výroby s příslušnou dokumentací. Některé kusy, jako jsou například R-Heater, pokračují na proces lapování, jiné zase přímo na optickou kontrolu OC – D5. Lapování je proces broušení a leštění, kterým se upravuje tloušťka materiálu, který je broušen vlivem pohybu volných zrn brusných prostředků. Všechny kusy pak musí projít již zmiňovanou kontrolou D5, kde se kusy zkontrolují opticky, zda nejeví známky poškození či vady, např. výlomky, praskliny, fleky, díry nebo rozměrové vady. Veškerý postup výroby je uvedený v příslušné dokumentaci, tedy i princip kontroly D5. Některé komponenty jako například Motorstarty, které jsou zkontrolovány, pokračují na oddělení balení, kde se zabalí celá zakázka a pošle se do chorvatské pobočky společnosti TDK ve městě Kutina, nebo do Zhuhai, což je čínská pobočka společnosti, kde pokračují ve stejném výrobním procesu. Kusy dále postupují na proces naprašování a sítotisk, kde je na ně aplikována vrstva stříbra nebo hliníku, následuje výpal, kde se kusy opět vypálí. Tento výpal slouží k zafixování aplikovaných vrstev. U hranatých kusů jako je R-Heater pak následuje proces broušení a dělení, kde jsou kusy zbroušeny, omyty a následně nařezány na požadovanou velikost, která je stanovena v příslušné dokumentaci. Aby nedocházelo k poškození kusů při řezání je použita, jako chladící médium, demineralizovaná voda.

Poté následuje přeprava zabalených komponentů do Kutiny nebo čínské pobočky ve městě Zhuhai, kde se provedou prováděny pulsní testy. To znamená, že se v jednotlivých intervalech pouští do zhotovených komponentů ze zakázky elektrické napětí. Rovněž se na všech kusech ze zakázky změří elektrický odpor. Následně kusy projdou finální kontrolou OC – D9, která je přísnější než OC – D5, jelikož je to finální kontrola. Kusy pokračují na proces balení, kde se zabalí a po této fázi výroba komponentů končí a zakázka je připravena v požadovaném množství na přepravu k odběrateli. V minulosti probíhaly i tyto části v české pobočce. (vlastní zpracování na základě interní dokumentace)

3.5 Analýza řízení výroby divize PTC

Řízení výroby ve společnosti TDK electronics s. r. o. probíhá na několika úrovních. Na úrovni strategické se česká pobočka musí podřizovat TDK Europe Headquarters se sídlem v Mnichově, ta má na starosti vedení poboček společnosti v Evropě.

Výrobu jako takovou mohou ovlivnit přímo i samotní zaměstnanci. Jestliže se objeví v jakékoliv fázi výrobního procesu chyba, nahlásí zaměstnanec směnovému mistrovi tuto chybu. Směnový mistr pak podá zprávu výrobnímu a procesnímu technikovi, kteří provedou analýzu daného problému a následně určí další postup. Firma využívá metodu 5 Whys, při analyzování výrobních nesrovnalostí. Avšak procesní ani výrobní technik nemůže určit, co se bude vyrábět. Jejich prací je vyhotovení pracovních instrukcí a kontrola správného dodržování daného procesu.

Ve společnosti se využívá 12-ti hodinová pracovní doba ve čtyř směnném provozu, tedy dvě ranní směny, dvě směny noční a čtyři dny volna. Jednotlivé směny řídí směnoví mistři, ti podléhají mistrům hlavním. Podrobnější vztahy podřízenosti ve společnosti lze nalézt na obrázku 5. Ve firmě je kladen velký důraz na dodržování bezpečnosti práce. Zaměstnanci jsou vybavení ochrannými pracovními oděvy a prostředky.

Ve firmě jsou pravidelně uskutečňovány výrobní porady, kde se konzultují veškeré kvalitativní či technické problémy ve výrobě. Veškerou strojní výrobu řídí a kontroluje automatizovaný systém.

V průběhu výroby firma užívá metodu 5 S, která je v praxi využívána ve velké míře přímo ve výrobě, a to hlavně na pracovišti, v jednotlivých procesech, ale i v datech společnosti. Dále také společnost využívá metodu Kaizen. Firma se snaží motivovat zaměstnance k vlastní iniciativě, a to prostřednictvím finančních odměn za návrhy na vylepšení výrobního procesu. U

systemu Kanban je firma v pozici tahu, a to především proto, že jsou produkty často vyráběny v jiném pracovním postupu, aby vyhověly požadavkům zákazníka, proto nelze jednotně výrobu produktů charakterizovat, především jde o druhu komponentů Piezo. Dále také firma využívá dokumentaci k jednotlivým výrobním zakázkám, ve kterých jsou zaznamenány informace o zakázce a jaké parametry daný výrobek musí splňovat. Tato dokumentace (princip Kanban) je po celou dobu, kdy je výrobek ve výrobním procesu u dané výrobní zakázky přítomny. Zde se zaznamenává veškerá činnost, která se jakkoliv podílela na výrobě dané zakázky. Jsou zde zaznamenáni jednotliví zaměstnanci, kteří se na výrobku podíleli a záznamy průběžných operací. Pokud dojde k nějakému selhání ve výrobě, snaží se výrobní tým okamžitě zajistit nápravu. (vlastní zpracování na základě interní dokumentace)

3.6 Analýza plánování výroby divize PTC

Plánování výroby ve společnosti TDK electronics s. r. o. je v nejširším rámci plánováno na obchodní rok, což je od 1. dubna až do 31. března následujícího roku. Samotný výrobní plán je poté vyhotoven v listopadu daného obchodního roku. Při sestavování příslušného obchodního plánu je 70 % objednávek známo. Na základě toho proto nelze přesně odhadnout potřeba granulátu na výrobu komponentů.

Plánovač společnosti TDK electronics s. r. o. operuje s výrobou v rámci týdne nebo měsíce. V tomto případě má již 95 % dat potřebných k plánování výroby v systému Teorie úzkých míst. Metoda je klíčová pro plánovače společnosti, protože umožňuje kalkulaci kapacity průmyslových míst vytvářené v dlouhodobém hledisku, které není průmyslové inženýrství schopno zaznamenat, proto plánovači musí hlídat tato úzká místa, identifikovat je a odstranit.

Pro přesné plánování výroby firma TDK electronics s. r. o. používá výpočet throughput time na každý druh vyráběného materiálu ve dnech, které potřebuje pro výrobu. Tento čas se ovšem liší a přepočítává se podle velikosti zakázky. V následující tabulce č. 1 je přehled TPT u dvou druhů vyráběných komponentů.

Tabulka č. 1 Throughput time výroby u skupin 1 a 2 ve dnech

	Skupina 1 (dny)	Skupina 2 (dny)
Packing	0,1	0,1
OC-D9	0,5	0,5
RK	1	1
Tempering	5	1
Pulsing	1	0
Transportation	1,2	1,2
Cutting	1	0
Burning	1	1
Metalization	0,2	0,2
Sputtering	0,1	0,5
D5 stock	0	0
OC-D5	0,5	0,5
Lapping	1	0,2
Sintering	9	5
Pressing	5	2
Powder release	4	4
Homogenization	1	1
TOTAL	31,6 dnů	18,2 dnů

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interní dokumentace

V rámci plánování je zapotřebí věnovat zvýšenou pozornost při plánování procesu vypalování, který musí být z důvodu časové náročnosti na nastavení pecí plán výroby zhotoven na 4 týdny. Ostatní výrobní střediska mají plán výroby v rámci týdne. Sklad polotovarů je ideální na nule, tento plán je dodržen na 70 % - 80 %. (vlastní zpracování na základě interní dokumentace)

3.7 Možná opatření k realizaci

V rámci řízení výroby společnosti TDK electronics s. r. o. v poslední době zavádí pozici Jumper. Jedná se o pracovníky, kteří pracují na své pracovní pozici na určitém výrobním středisku, ale zároveň jsou zaškoleni a mají potřebná lékařská vyšetření k práci na středisku jiném. V případě potřeby může směnový mistr těmito pracovníky vykrývat aktuálně prázdná pracovní místa. Proto by společnosti počet těchto zaměstnanců měla výrazně navýšit, kvůli lepšímu pokrytí úzkých míst ve výrobě v případě výpadků klíčových pracovníků na daném výrobním středisku, aby nedocházelo k výpadkům výroby.

Na základě analyzovaných dat ve společnosti je úzké místo výroby středisko lapování, kde dochází podle dat v systému k dlouhé časové prodlevě.

ZÁVĚR

Cílem práce bylo analyzovat řízení a plánování výroby ve vybrané výrobní firmě a zhodnocení způsobů, které firma při výrobě používá. Dle názoru autorky byl cíl práce naplněn. Včetně analýzy nesrovnalostí ve výrobě a návrhu možných opatření k realizaci. Plánování a řízení výroby je klíčové pro správné fungování organizace a její prosperitu. V první části byly uvedeny a definovány termíny, typologie, členění výrobního managementu a výroby, jakožto i definice jakosti výrobku a metody throughput time, která je klíčová pro plánování ve společnosti TDK electronics s. r. o.. V druhé kapitole bylo představeno řízení a plánování výroby a jejich definice a členění. Následně v této kapitole byly definovány moderní metody používané při plánování a řízení výroby ve výrobních firmách. Ve třetí části práce byla představena výrobní firma TDK Electronics s. r. o., která je dceřinou společností TDK Corporation, proto byla představena nejen historie české pobočky, ale i minulost nadnárodní společnosti TDK Corporation. Dále byla popsána výroba společnosti TDK electronics s. r. o.. Jelikož je společnost rozdělena na dvě divize, které mají odlišnou výrobu a vedení, byl později podrobně popsán výrobní proces pouze divize PTC, kde je uplatňována flexibilní hromadná výroba a technologické uspořádání výrobního procesu. Následovala analýza řízení výroby divize PTC, kde byly popsány vztahy podřízenosti v řízení výroby společnosti. Také zde došlo k popsání metody Kaizen, jak funguje v praxi ve společnosti, jak společnost využívá metodu 5 S a metodu Kanban. Při plánování výroby společnosti TDK electronics s. r. o. byl charakterizován časový úsek, na jaký je firma schopna naplánovat výrobu a také bylo uvedeno, že společnost musí 30 % dat v systému pro toto plánování simulovat, aby mohla výrobu naplánovat. Proto společnost nemůže přesně odhadnout spotřebu granulátu, který slouží pro výrobu komponentů. Firma využívá pro plán výroby plánovače, který je schopen naplánovat výrobu pro jednotlivá výrobní střediska na týden, kromě střediska výpalu, kde musí být plán výroby stanoven na 4 týdny dopředu. Společnost využívá při plánování výroby TPT, díky kterému může sledovat odchylky ve výrobě, které vznikly při výrobě, díky datům v systému. Díky tomu je společnost schopna s přesností říct, ve které části výrobního procesu došlo k časové prodlevě, a tak předcházet budoucím možným časovým prodlevám. Následně pak byla navržena možná opatření, kterými by firma mohla zefektivnit svoji výrobu, ovšem vzhledem k propracovanosti a preciznosti při plánování a vedení výroby, nebyly zjištěny žádné podstatné nedostatky, které by firmu výrazně zpomalovaly či poškozovaly.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] BAUER, Miroslav. Kaizen: cesta ke štíhlé a flexibilní firmě. Brno: BizBooks, 2012, 193 s. ISBN 80-265-0029-6.
- [2] DRUCKER, P. Management: Tasks, Responsibilities, Practices. New York: Harper-Row, 1974, 864 s. ISBN 9780887306150.
- [3] FOTR, Jiří a Lenka ŠVECOVÁ. Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje. Třetí, přepracované vydání. Praha: Ekopress, 2016, 474 stran, ISBN ISBN978-80-87865-33-0.
- [4] GUPTA, Sushil a Martin Kenneth STARR. Production and operations management systems. Boca Raton: CRC Press, c2014, 512 stran, ISBN ISBN978-1-4665-0733-3.
- [5] HEŘMAN, Jan. Řízení výroby. Slaný: Melandrium, 2001, 167 s. ISBN 80-861-7515-4.
- [6] IMAI, Masaaki. Kaizen: metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku. Brno: Computer Press, 2004, 272 s. Business books (Computer Press). ISBN 80-251-0461-3.
- [7] KAVAN, Michal. Výrobní a provozní management. Praha: Grada, 2002, 424 s. Expert (Grada). ISBN 80-247-0199-5.
- [8] KEŘKOVSKÝ, Miloslav. Moderní přístupy k řízení výroby. 2. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2009. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-119-2.
- [9] LIKER, Jeffrey K. Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce. Praha: Management Press, 2007. Knihovna světového managementu. ISBN 978-80-7261-173-7.
- [10] MIZUNO, Shigeru. Řízení jakosti. Praha: Victoria Publishing, [1993]. ISBN 80-856-0538-4.
- [11] STEVENSON, William J. Operations management. Thirteenth edition. New York, NY: McGraw-Hill Education, [2018], 890 stran, ISBN ISBN978-1-259-66747-3.

- [12] SYNEK, Miloslav a Eva KISLINGEROVÁ. Podniková ekonomika. 6., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2015. Beckovy ekonomické učebnice, 526 stran, ISBN ISBN978-80-7400-274-8.
- [13] SYNEK, Miloslav. Manažerská ekonomika. 3. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2003, 472 s. Expert (Grada). ISBN 80-247-0515-X.
- [14] TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. Řízení výroby a nákupu. Praha: Grada, 2007. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-1479-0.
- [15] TYLL, Ladislav. Podniková strategie. Praha: C.H. Beck, 2014. Beckova edice ekonomie, 275 stran, ISBN ISBN978-80-7400-507-7.
- [16] VOCHOZKA, Marek a Petr MULAČ. Podniková ekonomika. Praha: Grada, 2012, 576 s. Finanční řízení. ISBN ISBN978-80-247-4372-1.

POUŽITÉ WEBOVÉ ZDROJE

- [17] Bilder. TDK Corporation [online]. [cit. 2020-02-01]. Dostupné z: <https://www.tdk-electronics.tdk.com/de/137020/unternehmen/presse/bilder?page=8&>
- [18] Co vyrábí TDK? TDK Electronics s.r.o. [online]. [cit. 2020-03-02]. Dostupné z: <https://www.pracevtdk.cz/co-vyrabi-tdk>
- [19] Historie TDK. TDK Electronics s.r.o. [online]. [cit. 2020-04-02]. Dostupné z: https://www.tdk.com/corp/en/about_tdk/our_history/index.htm
- [20] LENCOVÁ, Veronika. Teorie úzkých míst aneb teorie řetězu. Ligsuniversity [online]. [cit. 2020-02-22]. Dostupné z: <https://www.ligsuniversity.cz/cs/blogpost/teorie-uzkych-mist-aneb-teorie-retezu>
- [21] Obchodní rejstřík firem [online]. [cit. 2020-01-24]. Dostupné z: <https://rejstrik-firem.kurzy.cz/25569341/tdk-electronics-sro/>
- [22] Our History [online]. [cit. 2019-12-26]. Dostupné z: https://www.tdk.com/corp/en/about_tdk/our_history/index.htm
- [23] WELKER, Bryce. Throughput Time. Crush the CPA [online]. 2019 [cit. 2019-11-07]. Dostupné z: <https://crushthecpaexam.com/accounting-glossary/what-is-throughput-tim>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Organizační schéma firmy

Příloha 1 – Organizační schéma firmy

