Ekonomická fakulta
Faculty of Economics
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
University of South Bohemia in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Ekonomická fakulta
Katedra řízení

Bakalářská práce

Plánování a řízení výroby strojních součástí

Vypracovala: Iveta Červená
Vedoucí práce: Ing. Jan Leština, CSc.

České Budějovice 2018

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta ekonomická
Akademický rok: **2016/2017**

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Iveta ČERVENÁ**
Osobní číslo:	**E15416**
Studijní program:	**B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor:	**Řízení a ekonomika podniku**
Název tématu:	**Plánování a řízení výroby strojních součástí**
Zadávající katedra:	**Katedra řízení**

Zásady pro vypracování:

Cíl práce:
Cílem práce je zpracovat analýzu řízení procesu výroby strojních součástí ve vybrané obchodní korporaci podle potřeb odběratelů a navržení zlepšeného uspořádání vztahů mezi výrobou a požadavky odběratelů podle ekonomických kritérií.

Metodika práce:
1. Prostudování odborné literatury.
2. Zpracování metodiky postupových prací v souladu s cíli bakalářské práce.
3. Analýza procesu výroby a její ekonomiky včetně analýzy proměnlivosti objemu požadavku odběratelů.
4. Návrh na úpravu výrobní činnosti, který povede ke zlepšení prosperity podnikání.

Rámcová osnova
1. Úvod,
2. Literární přehled,
3. Cíl a metodika,
4. Vlastní práce,
5. Závěr,
6 Použitá literatura,
7. Přílohy.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**

Rozsah pracovní zprávy: **40 - 50 stran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

Higgins, R. C. (2012). *Analysis for Financial Management*. **New York: McGraw-Hill/Irwin.**
Janišová, D., & Křivánek, M. (2012). *Velká kniha o řízení firmy*. **Praha: Grada Publishing.**
Korecký, M., Trkovský, V. (2011). *Management rizik projektů*. **Praha: Grada Publishing**
Synek, M., & Kislingerová, E. (2015). *Podniková ekonomika*. **Praha: C. H. Beck.**
Synek, M.. (2011). *Manažerská ekonomika*. **Praha: Grada Publishing.**

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jan Leština, CSc.**
Katedra řízení

Datum zadání bakalářské práce: **12. ledna 2017**

Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2018**

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

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (22)
370 05 České Budějovice

L.S.

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

V Českých Budějovicích dne 12. ledna 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne

……

Iveta Červená

Poděkování

Své poděkování bych ráda věnovala vedoucímu mé bakalářské práce, panu Ing. Janu Leštinovi, CSc. za jeho odborný přístup, ochotu a cenné rady při zpracovávání této bakalářské práce. Dále mé poděkování patří vedení podniku X za jejich spolupráci při poskytování rozhovorů a za veškeré informace a zpřístupnění interních materiálů.

Obsah

1 ÚVOD 3
2 LITERÁRNÍ REŠERŠE 5
2.1 Plánování 5
2.1.1 Plánování výroby 5
2.1.2 Plánování výrobního programu 6
2.1.3 Plánování výrobního procesu 7
2.2 Příprava výroby 9
2.2.1 Příprava výroby z hlediska nákladů a lhůt 11
2.2.2 Produktivita 11
2.3 Výroba 12
2.3.1 Efektivita výroby 13
2.3.2 Výrobní proces a jeho členění 13
2.4 Řízení výroby 16
2.4.1 Cíle řízení výroby 17
2.4.2 Systémy uplatňované v řízení výroby 18
2.5 Vztah mezi řízením výroby a logistikou 18
2.5.1 Uspořádání výroby 18
2.5.2 Řízení hmotného toku ve výrobě 19
2.6 Řízení vztahů se zákazníky 19
2.7 Finanční řízení 20
3 CÍL PRÁCE A METODIKA 22
3.1 Cíl práce 22
3.2 Metodika 22
3.3 Sběr dat 23
3.4 Seznam zkratek 24
4 PRAKTICKÁ ČÁST 25
4.1 Charakteristika podniku 25
4.1.1 Historie 25
4.1.2 Základní údaje 25
4.1.3 Organizační struktura 26
4.2 Strategické plánování 27
4.2.1 Mise 27

4.2.2 Vize ... 27
4.2.3 Strategie ... 27
4.2.4 Řízení ochrany životního prostředí ... 28
4.3 Výrobní proces ... 29
4.3.1 Procesy ... 29
4.3.2 Plánování výrobního procesu ... 31
4.3.3 Vztahy mezi procesy ... 32
4.3.4 Zlepšování procesů ... 34
4.4 Plánování ... 35
4.4.1 Systém managementu kvality ... 36
4.5 Řízení výroby ... 37
4.5.1 Výrobní program ... 37
4.5.2 Charakteristika výroby ... 37
4.5.3 Realizace výroby ... 39
4.6 Dodavatelé ... 41
4.7 Odběratelé ... 42
4.8 Finanční řízení podniku ... 43
4.8.1 Stanovení prodejní ceny ... 43
4.8.2 Ekonomická charakteristika ... 45
5 Diskuze a návrhy změn ... 50
6 Závěr ... 53
I. Summary ... 55
II. Seznam použité literatury ... 56
III. Seznam obrázků, tabulek a grafů
IV. Seznam příloh

1 ÚVOD

Plánování a řízení výroby má zásadní vliv na prosperitu podniku a na zajištění bezproblémového toku výrobního procesu. Úspěšnost podniku vychází z jasně definovaných cílů, které podniku neustále připomínají, čeho by chtěl v budoucí době dosáhnout. K naplnění stanovených cílů vždy vede cesta, která se však neobejde bez kvalitního plánování, které obstarává veškeré prostředky a udává směr, jakým by se měl podnik ubírat.

Tato bakalářská práce se zabývá tématem „plánování a řízení výroby strojních součástí“. V rámci přeměny vstupů na výstupy probíhá nespočet aktivit, které musí denně manažeři řídit a korigovat. Hlavní důvod neustálého zlepšování procesů spočívá v tom, aby podnik dokázal vyhovět potřebám a požadavkům svých zákazníků a učinil je spokojenými. Pokud si podnik dobře naplánuje výrobu, může tak předejít nečekaným zvratům a ušetřit nejen čas, ale i finanční prostředky.

Hlavním cílem této práce je zpracovat analýzu řízení procesu výroby strojních součástí ve vybrané obchodní korporaci podle potřeb odběratelů a navržení zlepšeného uspořádání vztahů mezi výrobou a požadavky odběratelů podle ekonomických kritérií. Důležité je si uvědomit, že se plánování a řízení netýká jen interních procesů, ale že také zasahuje do vztahů mezi podnikem a zákazníkem.

Analýza je zpracována na výrobní podnik X, který se řadí k předním strojírenským firmám v České Republice. Tento podnik provází dlouholetá tradice a jeho hlavní náplní je obrábění odlitků z hliníku a šedé litiny a výroba komponentů pro automobilový průmysl. Kromě tuzemských odběratelů je velká část zákazníků tvořena i zahraničními klienty.

První část bakalářské práce obsahuje vysvětlení základních pojmů, které se vztahují k dané problematice a vytváří tak podklad pro zpracování praktické části. Veškeré informace vychází z prostudování nejen domácí, ale i zahraniční literatury.

Na teoretickou část navazuje metodika specifikující postup a dílčí kroky pro zpracování analýzy, a současně popisuje použité techniky.

Praktická část prezentuje, na základě provedených rozhovorů, aktuální situaci výrobního podniku v oblasti plánování a řízení, zobrazuje jednotlivé vztahy mezi procesy

a zachycuje veškeré činnosti od přijetí objednávky, až po samotné zhotovení výrobku včetně nástinu finanční stránky podniku.

2 LITERÁRNÍ REŠERŠE

2.1 Plánování

Plánování patří mezi klíčové manažerské funkce. Zastává v podniku důležitou činnost, která se zabývá tím, co a jak má být v budoucnosti dosaženo. Podnik k naplnění svých cílů a realizaci strategií vyžaduje krátkodobější plánování, které je podrobnější. Díky tomu se plánování uskutečňuje zejména na úrovni taktického a operativního řízení. Podstatou je tedy vytvoření strategie podniku, která nám umožňuje odvodit tyto krátkodobější plány. Plánovací činnost má v podniku nepostradatelné místo, jelikož se stará o budoucí vývoj podniku. Přitom všem je potřeba brát v úvahu veškeré změny vnějších i vnitřních podmínek a umět na ně reagovat. Výsledek plánovací činnosti tvoří plán. Tyto plány se poté dále rozvádějí do jednotlivých oblastí marketingu, zásobování, výroby atp. (Synek & Kislingerová, 2010).

Janišová a Křivánek (2013, s. 325) ve své knize uvádí: *„Plánování je základním výchozím bodem pro dosažení výkonu firmy“.*

2.1.1 Plánování výroby

Samotnému plánování výroby předchází plán prodeje, který je součástí plánování marketingu. Ten nám poskytuje plány odváděné výroby, tedy konkrétní výrobní úkoly, které mají být splněny v určitém období, na základě znalosti potřeb a zdrojů. Samotný plán výroby řeší, jak se budou realizovat určité výkony, v jakém rozsahu (podle jednotlivých výrobků či součástí) a v jaké časové návaznosti. Významnou součástí je opatřit výrobní plán výrobními kapacitami. Podnik nesmí při plánování opomenout obslužné a pomocné činnosti. Základním nástrojem je již zmiňované operativní plánování, jehož plány vznikají z plně poznaných zdrojů za určitý časový úsek. Operativní plány umožňují rozvést dílčí úkoly nejen do jednotlivých dílen a pracovišť, ale i do sféry zásobování, dopravy apod. Po plánu výroby následuje plánování nákupu (Synek & Kislingerová, 2010).

Předmětem výrobního plánu jsou zpravidla konečné produkty určené k prodeji, přičemž tento plán udává množství jednotlivého finálního produktu vyrobeného za určité konkrétní období (Zhang, 2017).

Dle Heřmana (2001, s. 61) musí operativní plán vycházet:

a) *z konkrétních úkolů (zakázek) na dané období,*
b) *z reálné situace ve zdrojích, kterými mají být úkoly realizovány.*

Operativní plánování je značně ovlivněno typem výroby, ale i dalšími činiteli. I přes různorodost výroby se podnik snaží při řešení jednotlivých úkolů rozhodovat podle výrobně-ekonomických cílů. Tomek a Vávrová (2000, s. 208) mezi tyto cíle řadí:

1) *Minimalizace relevantních nákladů.*
2) *Minimalizace průběžných dob.*
3) *Maximalizace využití kapacit.*
4) *Minimalizace odchylek v termínech předávání ve výrobě a dodržení dodacích lhůt.*

Postup při operativním plánování výroby

Operativní plánování zajišťuje spojení mezi dodavateli a odběrateli. Výroba představuje v podniku transformační proces, a z tohoto důvodu je i plánování chápáno jako proces přeměny, kdy zpočátku dochází k proměně plánu odbytu na plán výroby. Ten specifikuje zadávanou výrobu natolik, že může sloužit k následnému řízení výroby. Pomáhá také s propočty činitelů účastnících se výrobního procesu, jako je materiál, nářadí, pracovníci, ale i s výpočty výrobních dávek atp. (Tomek & Vávrová, 2000).

Synek a Kislingerová (2010, s. 182) uvádí, že plánování výroby zahrnuje:

- *plánování výrobního programu,*
- *plánování výrobního procesu,*
- *zajištění výrobních faktorů pro výrobu.*

2.1.2 Plánování výrobního programu

Výrobní program je dle Duchoně (2007, s. 125): „*Souhrn výrobků, prací a služeb určených spotřebitelům“*. Výrobní program slouží k popisu předmětu výrobní činnosti. Na základě charakterizování tohoto programu podnik přesně ví, co, v jakém množství a čase, bude vyrábět (Duchoň, 2007).

Synek (2011, s. 254) vymezuje pojem výrobní program jako: *„…druhovou (sortimentální) skladbu a objem výrobků, které se mají v určitém období vyrábět“.*

Podle množství výroby je nutné zvolit vhodnou výrobní metodu. Při tvorbě plánu výrobního programu je zapotřebí naplánovat jakost (kvalitu) výrobku. Zde je nutné, řídit se dle požadavků zákazníka, jelikož čím větší jsou jeho požadavky na kvalitu, tím vyšší jsou náklady na výrobu a následná cena. Podnik musí neustále porovnávat jakost svých výrobků s jakostí u konkurenčních výrobků. Tuto oblast mají na starosti kontroloři

jakosti, kteří sledují design výrobku, jeho soulad se specifikacemi zákazníka a samotný provoz (Synek & Kislingerová, 2010).

Zásadní informace při plánování výrobního programu tedy vychází z plánu odbytu. Na základě toho plánu je potřeba sladit potřeby zákazníků s výrobními kapacitami. Podnik obvykle neprodukuje nejvyšší množství výrobků, ale pouze takové, při kterém dosahuje svých cílů, zpravidla maximalizaci zisku (Synek, 2011).

2.1.3 Plánování výrobního procesu

V této fázi plánování se podnik zaměřuje na zvolenou technologii, výběr surovin a materiálů, náhradu lidské práce za práci strojů, se záměrem dosáhnout co nejnižších nákladů. Podnik se snaží nalézt optimální kombinaci výrobních faktorů, aby byly vynaložené náklady na co nejnižší úrovni. Tuto výrobu nazýváme hubenou (štíhlou) výrobou – Lean Production (Synek & Kislingerová, 2010).

Běžně využíváním softwarem pro projektový management je systém SAP, který poskytuje informace o průběhu projektu, nákladech, či materiálovém hospodářství aj. Výstupem je celkové shrnutí diagnóz veškerých interních faktorů, jako jsou marketing, technický rozvoj, výroba, zdroje a finance (Keřkovský & Vykypěl, 2006).

Využívání technologie při plánování dokáže usnadnit proces výroby výrobku, jelikož systémy umožňují rychle se přizpůsobovat měnícím se požadavkům zákazníků.

Jednou z povinností plánování výroby je určení velikosti výrobní dávky, lhůtového a kapacitního plánu a plánu týkajícího se nákupu, dopravy a skladování (Synek, 2011).

Výrobní dávka

Heřman (2001, s. 99) ve své knize definuje:

„Výrobní dávka je soubor součástí, které jsou současně do výroby zadávány, případně z ní odváděny, jsou zpracovávány v těsném časovém sledu nebo současně, a to na určeném pracovišti a s jednorázovým vynaložením nákladů na přípravu a zakončení příslušné operace“.

Náklady, které jsou spojené s přípravou a ukončením výrobní dávky, považujeme vzhledem k velikosti dávky za fixní. Znamená to, že tyto náklady s velikostí dávky klesají na jednotku produkce. Opakem jsou náklady na skladování a udržování zásob či náklady plynoucí z vázanosti kapitálu, které s velikostí dávky rostou. Z hlediska této

protichůdnosti vzniká potřeba optimalizovat rozsah výrobní dávky. Ke stanovení výrobní dávky lze využít nejrůznějších metod (Synek & Kislingerová, 2010). Pojem výrobní dávka není synonymum s pojmem série. Série je tvořena z výrobních dávek a jedná se o sled výrobků stejného provedení (Tomek & Vávrová, 2000).

Synek a Kislingerová (2010, s. 185) tvrdí: „*Optimální velikostí výrobní dávky označujeme takové výrobní množství, při kterém jsou celkové jednotkové náklady minimální*“.

Existují dva přístupy pro zjištění předběžné velikosti výrobní dávky. Výpočet minimální dávky (kapacitní přístup) zajišťuje poměr mezi dobou, kdy se stroj nachází v aktivní činnosti a dobou přípravy a zakončení. Předpokládá se, že stroj v době přípravy a zakončení není aktivní. Na druhé straně výpočet optimální dávky (nákladový přístup) nebere v úvahu dobu, ale minimum celkových nákladů, které souvisí s přípravou a zakončením výroby a s uskladněním dávky (Tomek & Vávrová, 2000).

Výrobní dávka ovlivňuje velikost výrobních nákladů. Pokud se dávka zvyšuje, dochází ke snížení podílu nákladů na přípravu a seřízení strojů, týkající se jednoho výrobku. Dále ovlivňuje celkový chod výrobního procesu z hlediska organizačních a ekonomických aspektů (Heřman, 2001).

Úsilí podniku o zvýšení velikosti výrobní dávky vede k:

- *snižování fixních nákladů (nákladů na přepravu a zakončení výroby),*
- *zvyšování produktivity práce,*
- *zjednodušení operativního řízení výroby* (Tomek & Vávrová, 2000, s. 143).

Naopak snížení velikosti výrobní dávky způsobuje:

- *růst nákladů na skladování součástí a dílů,*
- *velká vázanost oběžných prostředků v rozpracované výrobě,*
- *vysoká vázanost výrobních a manipulačních ploch,*
- *dlouhé průběžné doby výroby,*
- *vyšší flexibilita výrobního procesu* (Heřman, 2001, s. 99).

Výrobní takt a průběžná doba

Výrobní takt představuje časový úsek mezi odvedením dvou po sobě jdoucích výrobků nebo součástí (např. k obrobení). Využívá se především ve vyšších typech

výroby. Oproti tomu průběžná doba výroby označuje dobu mezi předložením požadavku na výrobu a expedicí výrobku k zákazníkovi (Synek & Kislingerová, 2010).

V rámci průběžné doby je potřeba odlišit pojem průběžná doba výrobku a průběžná doba výroby. Průběžnou dobou výrobku rozumíme celkovou etapu od zjišťování zákaznických preferencí, technické přípravy, vlastní výroby, až po konečné odeslání výrobku. Naopak průběžná doba výroby představuje časové období mezi první operací a zajištění výrobku na sklad (Tomek & Vávrová, 2000).

Výrobní kapacita

Výrobní kapacita vystihuje výrobní možnosti podniku. V knize Synka a Kislingerové (2010) je uvedeno, že výrobní kapacita představuje maximální objem produkce, který je schopna výrobní jednotka vyrobit za určitý časový úsek. Tato veličina vychází ze vztahu mezi vstupy a výstupy. Výrobní kapacita je vymezována především fixními výrobními faktory, tedy takovými, které nelze plynule měnit, jako jsou například: budovy, výrobní zařízení atd. (Synek & Kislingerová, 2010).

Aby mohl podnik efektivně plánovat, řídit a kontrolovat výrobní kapacitu firmy, musí mít dobře stanovené množství nákladů a náklady na každý produkt či výrobní jednotku.

Podle Svobodové a Vebera (2006, s. 52) je norma výrobní kapacity určena:

- *konkrétním výrobním zařízením (technické a provozní parametry),*
- *časem,*
- *konkrétními technicko-organizačními podmínkami.*

Výrobní kapacita, ve srovnání se surovinami či materiálem, nemůže být skladována a musí být volná v okamžik, ve kterém je potřeba. Kapacita výrobní jednotky se vyjadřuje jako výsledek jejího výkonu a doby, po kterou je aktivní. Aktivita neboli doba činnosti, se vyjadřuje za pomoci časových fondů (Synek & Kislingerová, 2010).

2.2 Příprava výroby

Fáze přípravy výroby je považována za jeden z nejdůležitějších prvků výrobního systému. Řadí se mezi tzv. předvýrobní etapu produkčního procesu. Příprava je pro podnik klíčovou záležitostí, jelikož jsou v této fázi stanoveny základy pro úspěšnost produktu na trhu. Obsahem plánování jsou mimo času také finanční prostředky, kapacity zařízení a množství pracovníků. Jedině tato etapa umožňuje vykonat eventuální změny

ve výrobním procesu, eliminovat případné nedostatky, či v neposlední řadě zdokonalit konečný výrobek, a to s poměrně minimálními finančními náklady (Heřman, 2001).

Heřman (2001, s. 38) ve své knize uvádí:

„*Příprava výroby tvoří množství navazujících činností od prognóz, marketingových studií, tvorby strategie výroby, až po vytvoření výrobního programu, zabezpečení kvality a procesů dalšího rozvoje“*.

Součástí předvýrobní etapy je kromě věcné, časové a prostorové přípravy také ekonomická příprava sloužící ke zhodnocení ekonomických aspektů (Heřman, 2001).

Hlavní účel této etapy spočívá ve vytvoření technické dokumentace, která zajišťuje postup pro výrobu daného výrobku (Svobodová & Veber, 2006).

Věcné, časové a prostorové hledisko přípravy výroby se zabývá řešením otázek týkajících se například komplikovaností výrobku, charakterem či typem výroby a technickým vybavením. I přes různorodost produktů existují společné fáze, mezi které Heřman (2001, s. 43) řadí:

1) ***Konstrukční přípravu výroby*** *(KPV).*
   Tato fáze následuje po provedení průzkumu trhu, kdy je již podniku známá určitá koncepce výrobku. Podnik musí zajistit, aby byla výroba technicky reálná, a současně ekonomicky prospívající. Závěrem této fáze je vytvoření konstrukční dokumentace, která obsahuje výrobní výkresy, montážní sestavy výrobků a konstrukční rozpisky (kusovník).
2) ***Technologickou přípravu výroby*** *(TqPV).*
   Tato fáze určuje posloupnost jednotlivých operací, při nichž dochází k přeměně na finální produkt. Zabýváme se zde pořadím výrobních strojů, kontrolních stanovišť, či přítomností nástrojů a přípravků pro zhotovení výrobku. Podnik nesmí zapomenout ani na bezpečnostní a hygienická opatření. Výsledkem této fáze jsou technologické postupy (normy).
3) ***Materiálovou přípravu výroby****.*
   V této fázi je klíčová volba surovin pro zhotovení konečného výrobku, vzhledem k jeho kvalitě a užitné hodnotě. Zahrnuje také objevení vhodného dodavatele, který bude za sjednané ceny poskytovat produkci kvalitních surovin. Výstupem této fáze je výrobní výkres a rozpiska.
4) ***Organizační přípravu výroby****.*

Organizace patří mezi poslední fázi, která zajišťuje soulad mezi předchozími etapami a podporuje plynulost, nerušenost a efektivnost produkce výrobku. Výsledkem této fáze je určení materiálového toku.

Na základě technologické přípravy výroby vznikají výrobní postupy, které by měly určit, aby výroba proběhla co nejhospodárnějším způsobem. Výrobní postup poskytuje informace o průběhu tvorby výrobku, výběru stroje, definování potřebného nářadí, postupech v rámci seřízení strojů, stanovení technických podmínek, normování postupů a vytvoření podkladů pro plánování, kalkulace a výrobu (Vejdělek, 1998).

2.2.1 Příprava výroby z hlediska nákladů a lhůt

Podnik v rámci plánovacího procesu nesmí opomenout dvě velmi důležité oblasti, kterými jsou plánování nákladů a plánování lhůt.

Tuto přípravu popisuje Heřman (2001, s. 49) v následujících dílčích krocích:

a) *rozčlenění přípravy výroby na jednotlivé etapy a vymezení jejich obsahu,*
b) *stanovení pracnosti etap,*
c) *sestavení lhůtových plánů a určení průběžné doby přípravy výroby,*
d) *vypracování plánu nákladů na vlastní přípravu výroby.*

2.2.2 Produktivita

Synek (2011, s. 267) uvádí definici produktivity následovně: *„Účinnost (efektivnost), s jakou jsou výrobní faktory využívány ve výrobě, se označuje jako jejich produktivita“.*

Synek (2011) také uvádí, že pokud se výrobce soustředí na produktivitu a kvalitu, zvyšuje se mu tak možnost obstát mezi ostatními konkurenty. Čím větší prospěch a užitek budou mít vyrobené věci, a na jejich výrobu se použije méně zdrojů, tím produktivita roste. Vysoká produktivita má za následek snížení nákladů, čímž umožňuje snížit ceny výrobků, a tím si zajistit větší okruh nových zákazníků (Synek, 2011).

Dle Kavana (2002) je nutné ke snížení vysokých ztrát produktivity, zapracovat na přizpůsobení se dynamicky se rozvíjejícím výrobním procesům, ve kterých je potřeba poskytovat zákazníkům kvalitní výrobky včas. Pokud podnik zapracuje na identifikaci ztrát, zvýší se jak produktivita, tak i kvalita, jelikož tyto pojmy spolu bezpodmínečně souvisí (Kavan, 2002).

Pro vnitropodnikové řízení se sleduje zejména produktivita práce, ale pro zhodnocení celkového dopadu na podnik se využívá celková produktivita. Parciální produktivita se vyjadřuje jako poměr výstup/vstup (Synek, 2011).

K tomu, aby produktivita práce rostla, se zavádějí nejen nové technologie a techniky, ale je nutností neustále zvyšovat úroveň organizace práce a řízení výroby. Pokrok techniky je nezastavitelný, a proto se člověk musí umět orientovat v procesu nových technologických postupů a materiálů, k čemuž pomáhá právě řízení (Štůsek, 2007).

2.3 Výroba

Výroba představuje v podniku důležitou činnost, která na základě tržní poptávky vytváří statky pro konečného spotřebitele. Tento pojem také představuje proces, při kterém dochází k transformaci výrobních faktorů (vstupů) na ekonomické statky a služby (výstupy). Tento proces se označuje jako výrobní neboli transformační. Pojmy výroba a výrobní proces lze považovat za synonyma. Výrobní proces napomáhá k vytvoření konečného produktu, kdy je potřeba nejen dostatek pracovní síly, ale také podnikových prostředků, jakými jsou například stroje, počítače apod. Výroba zastává v podniku funkci hodnototvornou. Na základě jednotlivých výstupů zajišťuje provázanost mezi odbytovým a nákupním trhem. Výrobní útvary se tedy vždy vážou jak na stranu odběratele, díky trhu odbytu, tak na stranu dodavatele, díky trhu nákupu (Tomek & Vávrová, 2000).

Podle Synka a Kislingerové (2010, s. 180): *„Výrobní činností (výrobou) podniku rozumíme přeměnu výrobních faktorů (vstupů, inputů) ve statky, tj. hmotné výrobky (stroje) a služby“.*

Pojem vstup

Pojem vstup vyjadřuje tzv. elementární faktory, jakými jsou výrobní prostředky, materiál či polotovary, a zároveň tzv. dispozitivní faktory, které představují veškeré nástroje, které jsou potřebné pro uskutečnění výrobního procesu. Jinými slovy, vstupy představují výrobní zdroje, které vstupují do výroby, a v jejímž průběhu se spotřebovávají a přeměňují na výstupy (Tomek & Vávrová, 2000).

Pojem výstup

Výsledkem výrobního procesu jsou výstupy, tedy výrobky či služby. Vlivem působení veškerých výrobních faktorů vznikají výrobky, které jsou charakteristické svojí

hmotnou podstatou, a díky hmotným vlastnostem jsou schopné uspokojit lidské potřeby (Heřman, 2001). Při přetváření vstupů na výstupy je podnik povinen dodržovat tzv. ekologický vztah vůči svému okolí z důvodu tvorby vedlejších produktů a odpadů, které vznikají při samotném procesu výroby produktů (Tomek & Vávrová, 2000).

2.3.1 Efektivita výroby

Výroba má podstatný vliv na efektivitu podniku a na konkurenceschopnost výrobků. Podnik nesmí opomínat vztahy mezi výrobou, odbytem, financováním a investováním. Význam má taková výroba, která má svého spotřebitele, a tudíž vzniká na základě jeho požadavků. Klíčové je řídit se dle plánování výroby, jelikož podnik musí neustále reagovat na měnící se žádosti zákazníků, a přitom dodržovat finanční a investiční plán. Pokud nastane situace, kdy poptávka převýší nabídku, omezením pro podnik se stanou jeho výrobní kapacity a finance. Proto je potřeba zaměřit se i na investiční činnost, která může pomoci s rozšířením těchto kapacit. Finanční prostředky zajišťují průběh výroby a opatření těchto prostředků obstarává odbyt. Z tohoto důvodu musí být výroba, odbyt a financování dokonale slazeny, aby výroba v podniku probíhala tím nejefektivnějším způsobem (Synek, 2011).

2.3.2 Výrobní proces a jeho členění

Jak uvádí Janišová a Křivánek (2013, s. 127):

„*Proces je definovaný sled opakujících se činností s jasně stanoveným vstupem a výstupem, dobou trvání a měřitelnými ukazateli, který přidává hodnotu zákazníkům procesu a přispívá k dosahování cílů společnosti*“.

Procesy se uskutečňují v podniku napříč celou organizací. Vstupem procesu rozumíme součástky, dokumenty, či výstupy z předchozího procesu. Za výstup považujeme vytvořené produkty. Při analýze procesů vzniká tzv. procesní mapa. Ta zachycuje všechny procesy, ke kterým v podniku dochází a zobrazuje jejich jasnou hierarchii. Procesní mapa tvoří podklad procesního modelu. Procesní model je forma pružnější procesní mapy, která umožňuje pohybovat se mezi jednotlivými úrovněmi procesů a získávat o nich podrobné údaje (Janišová & Křivánek, 2013).

Při odstraňování ztrát ve výrobním procesu je důležité myslet nejen na viditelné zlepšení, ale především na skutečné. Skutečným zlepšením se rozumí, že podnik identifikuje problémy i jejich důvody (Jurová, 2016).

Tomek a Vávrová (2000, s. 271) ve své knize uvádí:

„… výrobní proces je řízeným společenským procesem, který je především charakteristický tím, že na jeho obou pólech je lidský činitel se subjektivním vkladem do plnění činností řídících i vykonávacích, je třeba při vytváření systému informací brát i tohoto činitele v úvahu“.

Z pohledu tvorby procesních map rozlišujeme:

1. **Řídící procesy.** Týkají se především managementu, který díky nim vede rozvoj podniku a usměrňuje kvalitu výstupů. Řadíme mezi ně např. vytváření strategie, řízení rizik.
2. **Hlavní procesy.** Jedná se o procesy, jejichž finální výstupy směřují k zákazníkům a dochází tak k tvorbě hodnoty pro zákazníka. Patří sem příprava výroby, výroba produktů, kontrola kvality a expedice.
3. **Podpůrné procesy.** Podpůrné procesy slouží na pomoc hlavním procesům. Na rozdíl od hlavních procesů, jsou si tyto procesy velmi podobné, a proto se stávají tématem outsourcingu. Jedná se např. o výběr a vzdělávání zaměstnanců, či řízení financí (Janišová & Křivánek, 2013).

Keřkovský (2001) rozlišuje výrobu podle míry plynulosti procesu na plynulou a přerušovanou.

1. **Plynulá výroba** se vyznačuje prakticky nepřetržitým provozem probíhajícím v noci, o víkendech či svátcích. Taková výroba obvykle vyžaduje vyšší náklady spojené se zajištěním nezbytných podmínek a prostředí pro zaměstnance, jako jsou doprava, osvětlení, příplatky za práci v noci či o svátcích atd.
2. **Přerušovaná výroba** se naopak uskutečňuje v předem stanovených časech a je pro ni zcela běžné proces přerušit a poté pokračovat v jinou dobu. To může vyvolat růst výrobních nákladů z důvodu prodloužení doby výroby či zvýšení zásob. Na druhou stranu však vytváří lepší podmínky pro udržování strojů či řešení poruch. Typickým příkladem je strojírenství.

Heřman (2001) rozeznává etapy výroby na předvýrobní, výrobní a povýrobní etapu.

1. **Předvýrobní etapa** se stará o technickou přípravu výroby a obstarání materiálů.
2. **Výrobní etapa** je samotným výrobním procesem, v rámci níž můžeme rozlišovat fázi předzhotovující, zhotovující a dohotovující.

3. **Povýrobní etapa** zajišťuje expedici, dopravu, či přenos výrobku do rukou zákazníka.

V závislosti na množství a počtu druhů výrobků rozlišujeme výrobu kusovou, sériovou a hromadnou.

1. **Kusová výroba** se realizuje ve velmi malých množstvích nebo jednotlivě a je charakteristická vysokými náklady. Pokud se vyrábí podle požadavků zákazníka, mluví se o ní i jako o zakázkové. Podle opakovatelnosti výroby rozlišujeme opakovanou a neopakovanou kusovou výrobu.
2. **Sériová výroba** se typicky provádí v dávkách, kdy se výroba stejného druhu výrobku opakuje v sériích.
3. **Hromadná výroba** představuje výrobu jednoho druhu výrobku, a to ve velkém množství. Charakteristickým znakem je vysoká opakovatelnost a ustálenost výroby. Jejím specifickým typem je proudová výroba, při které se dosahuje nepřetržité výroby, díky použité technologii a automatizaci (Vochozka & Mulač, 2012).

Pro zajištění optimální kombinace toku výrobního procesu a jeho sloučení s danými technicko – ekonomickými podmínkami slouží tzv. standardní normativy, které jsou konečným efektem standardizačního procesu (Tomek & Vávrová, 2000).

Tomek a Vávrová (2000, s. 142) o standardních normativech říkají:

„*Zajišťují efektivní tvorbu plánu, využití plánovacích kapacit zařízení i pracovníků, nejkratší materiálový tok z hlediska stávajících podmínek, návaznost výroby jednotlivých částí, vazbu mezi operativními plány výroby jednotlivých výrobních složek apod“*.

Hlavním podkladem standardizace výstupních prvků je **kusovník**, který vzniká během přípravy technické stránky výroby. Zachycuje strukturu výrobku a poskytuje informace o materiálech, dílech, podsestavách a sestavách. Kusovník má v podniku rozsáhlé využití. Ve výrobě zastává funkci podkladu pro stanovení lhůtového plánu, sled návazností a plánu potřeby dílčích částí (Tomek, 2007).

Zásoby rozpracované výroby

Představují je takové zásoby, které se vyskytují na jednotlivých pracovištích, manipulačních prostředcích, tedy ve vlastním materiálovém toku (Tomek & Vávrová, 2000).

V souvislosti s neustálým snižováním nákladů je nezbytností podniku, aby zajistil minimální hladinu rozpracované výroby. Řízením zásob se zabývá oddělení nákupu, které k zajištění správné úrovně zásob musí být informováno o velikosti budoucí poptávky. Velikost rozpracované výroby je dána výrobním rytmem, velikostí zásob a rychlostí předávání součástek mezi jednotlivými pracovišti. V případě postupného předávání se celá dávka zpracuje a poté se kompletně přesouvá na další pracoviště. Tato forma přesunu se vyznačuje vyšším podílem vázaných finančních prostředků ve výrobě a větším požadavkem na skladovací plochy. Opakem je předávání souběžné, kdy každý díl je okamžitě po opracování přesunut na další pracoviště. Tím dochází ke značnému zkrácení průběžné doby výroby. Existuje i kombinované předávání, které slučuje předchozí způsoby dohromady a snaží se zamezit vzniku prostojů u techniky a pracovníků (Heřman, 2001).

Dle Synka a Kislingerové (2010, s. 203): *„Běžnou a pojistnou zásobu udržujeme na takové úrovni, která vyvolává minimální náklady na pořizování, skladování a udržování zásob a náklady vyvolané při nekrytí či opožděném krytí potřeb ze zásoby“.*

2.4 Řízení výroby

Řízení podniku představuje propojení třech hlavních manažerských oblastí, kterými jsou finance, marketing a výroba. Pro dosažení optimálního fungování všech výrobních systémů je nezbytná spolupráce a hledání kompromisů mezi těmito oblastmi, jelikož tato součinnost přispívá k vyšší prosperitě podniku (Kavan, 2002).

Manažeři musí působit na tyto systémy k zabezpečení jejich chodu a rozvoje. K tomu využívají zásady a nástroje managementu, které se aplikují na sféru výroby. Důležitou roli hraje manažerova znalost výrobního systému, přehled o jeho jednotlivých složkách a jejich průběh. Řízení se stará o to, aby bylo pracovní prostředí co nejlépe připraveno pro podávání výkonů, a současně se snaží směřovat motivaci pracovníků k podnikovým cílům. Řízení vychází z potřeby koordinace jednotlivých činností, které vznikly dělbou práce. Ta byla nastolena s ohledem na dosažení maximální produktivity.

Organizace musí neustále reagovat na rychle se měnící podmínky okolí a ve snaze udržet si své postavení na trhu, je zapotřebí dodržovat určité cíle řízení výroby (Heřman, 2001).

Jak uvádí Kavan (2002, s. 16): *„Řízení výroby musí neustále snižovat plýtvání – vyrábět se musí vyplatit“.*

Pokud dojde v řízení výroby k určitým nedostatkům, ihned se tento problém projeví ve výrobním rozpočtu. Výrobní rozpočet je dle Petříka (2009, s. 34): *„ … sestaven za použití následujících nákladových položek, tedy práce (labour), materiálů (materiál) a výrobní režie (production overhead)“.* Vytvoření toho rozpočtu předchází stanovení objemu prodeje, na základě predikce. Tento krok se považuje za klíčový, jelikož správně stanovená předpověď budoucích tržeb, je klíčem k úspěchu (Petřík, 2009).

Rozeznáváme tři úrovně řízení výroby:

1. **Strategické řízení**. Náleží vrcholovému managementu. Dochází zde k vytváření strategií, které by měly vést k dosažení cílů podniku. Tyto cíle jsou určeny v delším časovém úseku.
2. **Taktické řízení**. Náleží střední úrovni managementu. Řídí postupy takovým způsobem, aby byla strategie podniku dosažena co nejefektivněji.
3. **Operativní řízení**. Je velmi podrobné a detailní řízení, které se odehrává v krátkém časovém úseku. Mezi hlavní nástroje tohoto řízení patří normy, limity, kalkulace nákladů atd. (Synek & Kislingerová, 2010).

2.4.1 Cíle řízení výroby

Pojem cíl vyjadřuje stav, který by měl být v budoucnosti naplněn. Podnik si stanovuje celý systém cílů, a proto je důležitá jejich srozumitelnost a konkrétnost. Tvorba cílů probíhá odvozováním cílů od vrcholového managementu skrze střední až po nejnižší management. Pro výrobní úsek se cíle vytváří na úrovni středního managementu. Podnik by si měl vytyčit vždy takové cíle, které jsou reálné, ale zároveň i stimulující, aby vybízely k neustálé potřebě se zlepšovat (Heřman, 2001).

Z hlediska důležitosti cílů podnik pracuje především se strategickými, které by měly být naplněny v dlouhodobém časovém horizontu. Pro dosažení hlavních cílů se musí podnik soustředit na organizaci jednotlivých aktivit a také na řízení lidských zdrojů, které by měly znát své role (Janišová & Křivánek, 2013).

2.4.2 Systémy uplatňované v řízení výroby

Původní systém **MRP** je systém, který se orientuje na řízení zásob materiálu. Při vytváření plánu materiálu se vychází z tzv. hrubého rozvrhu výroby. Při využití tohoto systému dochází ke snížení velikosti vázaných oběžných prostředků, a také ke snížení nákladů na skladování (Keřkovský, 2001). Systém MRP si zakládá na principech efektivnějšího dodávání surovin a materiálu od externích dodavatelů, a na efektivním řízení provozního plánování (Petřík, 2009). Zdokonalený systém **MRPII** je systém, který je rozšířený o detailnější plánování výroby. Jeho podstatou je snižování vázanosti oběžných prostředků. Mezi další systémy řízení řadíme např. JIT, Kanban, BOA systém, OPT systém, „štíhlá výroba“ atp. (Keřkovský, 2001).

2.5 Vztah mezi řízením výroby a logistikou

Řízení výroby představuje, kromě pohybu materiálu a zboží uvnitř podniku, také hmotný tok plynoucí od dodavatelů do podniku, dále na jednotlivá pracoviště a z nich k zákazníkovi. Tomek a Vávrová (2000) označují řízení výroby jako management výroby a management logistiky. Z managementu výroby je nejvýznamnější oblastí operativního řízení výroby. Obecně platí, že čím více se blížíme k hmotnému toku, tím větší vzniká potřeba zaobírat se časovým i prostorovým uspořádáním. Výroba souvisí s mnoha dalšími ekonomicko-manažerskými disciplínami, ale nejužší vztah má především k logistice. Mezi logistické úkony zařazujeme veškeré transportní procesy, skladování, udržování materiálu a balení. Logistika podniku pomáhá v propojení nabídky a poptávky z hlediska rozdílů v čase, prostoru a materiálu. Prezentují ji nákupní, vnitropodniková a odbytová logistika (Tomek & Vávrová, 2000).

2.5.1 Uspořádání výroby

Uspořádání výroby vychází z výrobní strategie a současně ze způsobu respektování uspokojování poptávky. Existují tři základní způsoby uspořádání výroby:

1) **Make-to-stock (výroba na sklad)** – zhotovené výrobky se dodávají do skladů, odkud mohou být distribuovány přímo k zákazníkům. Toto uspořádání je výhodnější pro sériovou a hromadnou výrobu, jelikož v případě speciálních požadavků na výrobek by docházelo k nehospodárnému držení většího množství druhů výrobků na skladě.
2) **Make-to-order (zakázková výroba)** – toto uspořádání je vhodné pro kusovou a malosériovou výrobu, kdy jsou výrobky vyráběny na objednávku zákazníka.

Zákazník však musí být srozuměn s tím, že výroba bude trvat delší čas a bude dražší než make-to-stock.

3) **Assemble-to-order (montáž na objednávku)** – jedná se o sloučení předchozích typů uspořádání, kdy k výrobě využíváme standardní díly a bereme v úvahu požadavky zákazníků (Keřkovský, 2001).

2.5.2 Řízení hmotného toku ve výrobě

Řízení hmotného toku ve výrobě obstarává přepravu, uložení materiálu a likvidaci odpadu v produkční jednotce. Dle Heřmana (2001) tento proces tvoří 4 složky:

1) *operační manipulace,*
2) *mezioperační doprava,*
3) *skladování,*
4) *řízení hmotného toku mezi výrobními jednotkami.*

Jurová (2016, s. 217) popisuje ve své knize materiálový tok jako: *„…řízený pohyb materiálu, surovin, polotovarů, který umožňuje charakterizovat dynamiku výroby v prostoru a čase“.*

Materiálový tok je ovlivňován uspořádáním výrobních zařízení a pracovních jednotek. Pokud se podnik snaží o vhodné rozmístění, může mu to ušetřit nejen materiál a čas, ale především finanční prostředky (Jurová, 2016). V dodavatelském řetězci je potřeba synchronizovat i toky finanční a informační. Obecně platí, že čím jsou dávky v řetězci užší, tím více jsou spolu jednotlivé články schopny spolupracovat, a toky jsou tak mnohem plynulejší. V případě rychlejšího peněžního toku se fungování řetězce výrazně zlepšuje (Tomek & Vávrová, 2009).

2.6 Řízení vztahů se zákazníky

V souvislosti s řízením vztahů mezi podnikem a zákazníky je důležité pochopit pojem hodnota pro zákazníka. Interpretace tohoto pojmu je však velmi různorodá a nejednoznačná. Lošťáková (2009, s. 43) tento pojem vysvětluje následovně: *„…je chápána jako výsledek hodnotícího úsudku“.* Storbacka a Lehtinen (2002) ve své knize uvádí, že je potřeba se dívat na řízení vztahů se zákazníky jako na hodnototvorný proces. Hodnota je tedy výsledným efektem při porovnávání mezi přínosem a nákladem (Lošťáková, 2009).

Hodnota pro zákazníka je klíčovým prostředkem pro opatření konkurenční výhody a úspěšnosti podniku. Zákazník vždy vyhodnocuje, co musí obětovat pro získání produktu, a co mu produkt přinese. Zákazník vnímá nejen přínosy (užitek a kvalitu), ale i náklady (ceny, ztráty, oběti). Z důvodu zvyšujících se nákladů, v souvislosti se zajištěním péče o zákazníky, se opouští od sledování tržeb a hlavním kritériem pro posuzování zákazníka pro podnik jsou náklady (Lošťáková, 2009). Storbacka a Lehtinen (2002) ale kladou důraz i na tvorbu trvalého vztahu se zákazníkem.

Podniky uplatňující strategii CRM musí mít formulovanou vizi a podnikatelskou strategii, kterou prosazují ve vztahu se svými zákazníky. Úkolem CRM je zajistit přenesení schopností a znalostí podniku do hodnototvorného procesu zákazníka (Lošťáková, 2009). Vztahy mezi podnikem a zákazníkem trvají takovou dobu, po kterou mají obě strany určitý prospěch, a po kterou dosahují svých cílů. Zvyšování hodnoty vztahu spočívá v rozvíjení ziskovosti. Ta lze zvyšovat třemi způsoby:

1. **Zvyšování příjmu ze vztahu –** veškeré aktivity vyúsťují v náklady. Tyto aktivity jsou nosičem nákladů i cen. Při vylepšování vztahů se zákazníky musíme rozhodnout, na jakých faktorech je cena založena. Při výrobě vznikají náklady spojené s produktem, které zahrnují jak přímé, tak nepřímé náklady. Podnik si k těmto nákladům stanoví ziskovou marži. Tím se tvoří cenová struktura, kdy cena se určí na takovou úroveň, aby byla pro zákazníka přijatelná. Stále častěji se uplatňuje politika cenové tvorby založená na mezních veličinách. Dle ekonomické teorie by se takto stanovené ceny měly přibližovat mezním nákladům.
2. **Snižování nákladů na vztah –** je potřeba se zaměřit na přesné poznání procesů, za účelem stanovení aktivit, které tvoří hodnotu.
3. **Zákazník jako část organizace** – zákazník je chápán jako výsledný uživatel výrobku, a také jako „zdroj veškerého cashflow“ (Storbacka & Lehtinen, 2002).

2.7 Finanční řízení

Plánování veškerých aktivit podniku je úzce spjato s oblastí financí. Ta tvoří významnou část při tvorbě plánů a rozpočtů. Každé rozhodnutí manažera má dopad na kritický zdroj, kterým jsou peníze, jelikož všechny podnikové akce mají finanční důsledky (Higgins, 2012).

Zisk, vyjádřený jako rozdíl mezi výnosy a náklady, představuje stimul pro veškeré podnikání. Existují dva způsoby zvyšování zisku. Prvním způsobem je snižování nákladů,

tedy zvyšování hospodárnosti. Druhý způsob spočívá ve zvyšování výnosů (Synek, 2011).

Poměrové ukazatele, jejichž součástí je zisk, jsou zejména:

- **Rentabilita podniku** – zisk/veškerý kapitál.
- **Rentabilita vlastního kapitálu** – zisk/vlastní kapitál.
- **Rentabilita výnosů (tržeb, obratu)** – zisk/výnosy, zisk/tržby, zisk/obrat.
- **Nákladová rentabilita** – zisk/náklady (Synek, 2011).

O postavení podniku na trhu rozhoduje také cena. Cena, za kterou se výrobek prodává, určuje efektivitu podniku. Konkurenční postavení podniku určují jeho cenové, nákladové a kvalitativní zdroje (Kislingerová, 2008).

Kavan (2002, s. 18) definuje přidanou hodnotu následovně: *„…termín, který popisuje rozdíl mezi náklady pořízených vstupů a hodnotou transformovaných výstupů.* Hodnota lze měřit jen takovou cenou, kterou jsou zákazníci ochotni zaplatit za produkované výrobky.

Většina manažerských rozhodnutí vychází z porovnávání nákladů s výnosy. Pro rozhodování je tedy důležité tzv. manažerské pojetí nákladů, které na rozdíl od účetního pojetí zahrnuje tzv. oportunitní (alternativní) náklady. Oportunitní náklady jsou dle Synka (2011, s. 86): *„Částka peněz (ušlý výnos), která je ztracena, když zdroje (práce, kapitál) nejsou použity na nejlepší ušlou alternativu“.* Chování nákladů vyjadřují nákladové funkce, které rozlišujeme na krátkodobé a dlouhodobé. Krátkodobé se využívají v operativním řízení, a naopak dlouhodobé ve strategickém plánování (Synek, 2011).

Efektivita nákladů je dána určitým množstvím faktorů. Jonson a Scholes (2000, s. 140) mezi tyto faktory řadí: „*úspory ze zvyšování výroby, náklady na zásobování, design produktu/procesu a zkušenost“.*

3 CÍL PRÁCE A METODIKA

3.1 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je zpracovat analýzu řízení procesu výroby strojních součástí ve vybrané obchodní korporaci podle potřeb odběratelů a navržení zlepšeného uspořádání vztahů mezi výrobou a požadavky odběratelů podle ekonomických kritérií.

3.2 Metodika

Cíl můžeme naplňovat těmito postupnými kroky řešení:

- zpracování teoretické rešerše vztahující se k dané tématice,
- provedení analýzy výrobního procesu ve vybraném výrobním podniku, se zaměřením na ekonomiku, dle požadavků odběratelů,
- navržení opatření na zlepšení ekonomické efektivity výroby,
- formulace závěrů a naplnění stanoveného cíle.

Před uskutečněním samotné analýzy ve výrobním podniku je nutné stanovit postupné činnosti vedoucí k dosažení určených cílů. Takto vymezený postup vede k poznání a pochopení podstaty fungování výrobního procesu podniku.

Obecný postup můžeme formulovat následovně:

- Stanovení dílčích kroků.
- Práce s informačními zdroji.
- Vytvoření postupu pro zpracování analýzy.
- Zpracování a interpretace získaných dat.

Pro zpracování analýzy je potřeba provést následující kroky:

1) První krok představuje seznámení se s aktuálním chodem podniku a jeho jednotlivými oblastmi. Tato počáteční fáze pomáhá lépe pochopit přístup podniku k výrobnímu managementu. Součástí tohoto kroku je poznání nejen základní strategie, cílů a vizí podniku, ale i manažerských funkcí plánování a řízení, které vedou v řídícím procesu k uskutečnění stanovených cílů.

2) Druhý krok se zaměřuje na spolupráci výroby s oblastmi financí a marketingu, které přispívají k zajištění plynulosti a efektivity výrobního procesu, a které představují podpůrnou funkci, bez nichž se výroba neobejde.

3) V tomto kroku je soustředěna pozornost na posloupnost výrobního procesu s ohledem na vztahy zjištěné v druhém kroku, na identifikaci vztahů mezi cenou výrobků, časem a náklady, a na vztahy mezi zákazníky a podnikem.
4) Po získání potřebných informací je provedeno vyhodnocení a interpretace dat.

Po analýze následuje syntéza, která na základě zjištěných dat a prostudované literatury vyúsťuje v pochopení procesu jako celku a umožňuje tyto poznatky převést do návrhu.

3.3 Sběr dat

Praktická část této bakalářské práce vychází z prostudované literatury v teoretické části, která nám poskytuje ucelený přehled o současné problematice. Informace pro zpracování teoretické rešerše jsou čerpány především z Akademické knihovny, Jihočeské vědecké knihovny v Českých Budějovicích a internetu. Pro lepší pochopení podstaty plánování a řízení je nutné osobně docházet do podniku a vést řízené rozhovory s příslušnými pracovníky. Vlastní sběr dat probíhal v období prosinec 2017 až březen 2018.

Sběr dat je uskutečněn následujícími technikami:

- **Rozhovory (Interview) –** k získání potřebných informací jsou využity individuální, polostandardizované rozhovory s vedoucími a managementem podniku. K rozhovorům dochází po telefonické domluvě s podnikem. Před samotným zahájením rozhovoru je stanoven základní okruh otázek, který se může v průběhu rozhovoru doplňovat dle potřeb. Celý průběh komunikace mezi tazatelem a respondentem je zaznamenán na nahrávací zařízení. Otevřený typ otázek poskytuje respondentovi větší volnost v odpovídání včetně jeho názorů, pocitů a zkušeností.

Příklady otázek dle jednotlivých oblastí, které jsou rozpracovány v praktické části:

- Znáte cíle vaší strategie?
- Znáte váš finanční plán?
- V jakých lhůtách a co vyrábět?
- Znáte vaše výrobní náklady?
- Je vaše marketingové oddělení funkční nebo má rezervy?
- Domníváte se, že jsou procesy správně nastavené?

- **Pozorování –** předmětem pozorování je výrobní proces s jeho složkami plánováním a řízením. Pozorování je zvoleno jako doplňková technika k získání potřebných dat a provádí se v rámci návštěv podniku.

Tyto techniky jsou obohaceny o sekundární data ve formě podnikových směrnic a interních podnikových dokumentů.

3.4 Seznam zkratek

- **CPM** – Critical Path Method – metoda kritické cesty
- **PERT** – Program Evaluation and Review Technique – metoda hodnocení a posuzování projektů
- **SAP** – Strategic Advantages Profile – podnikový informační systém
- **KPV** – konstrukční příprava výroby
- **TqPV** – technologická příprava výroby
- **MRP** – Material Requirement Planning – plánování potřeby materiálu
- **MRPII** – Manufacturing Resource Planning – plánování výrobních zdrojů
- **CRM** – Customer Relationship Management – řízení vztahů se zákazníky
- **QMS** – Quality Management System – systém řízení jakosti
- **TO** – technický odbor
- **VO** – výrobní odbor
- **FMEA** – Failure Mode and Effects Analysis – analýza možných vad a jejich následků

4 PRAKTICKÁ ČÁST

4.1 Charakteristika podniku

4.1.1 Historie

Historie podniku X sahá již do roku 1919, kdy podnik vystupoval pod jiným názvem a soustředil se na odlišný typ výrobků. Od roku 1929 byla vyrobená produkce natolik rozvinutá a věhlasná, až došlo k jejímu exportu nejen do zemí Evropy, ale i do Asie, Afriky a Jižní Ameriky. V důsledku neustálého rozšiřování výrobní aktivity se tento podnik zařadil mezi největší a nejvyhlášenější výrobce v tehdejším Československu. V roce 1946 došlo ke znárodnění tohoto podniku a dosavadní výroba byla ukončena. V průběhu let podnik procházel změnami týkající se tradiční výroby, struktury, výrobní oblasti, či přeměnou na jinou právní formu. Od roku 1993 podnik reagoval na rozkvět tržní ekonomiky tzv. restrukturalizací. Následnou decentralizací nejrůznějších činností došlo k vytvoření divizí, které byly charakteristické především svoji ekonomickou samostatností.

4.1.2 Základní údaje

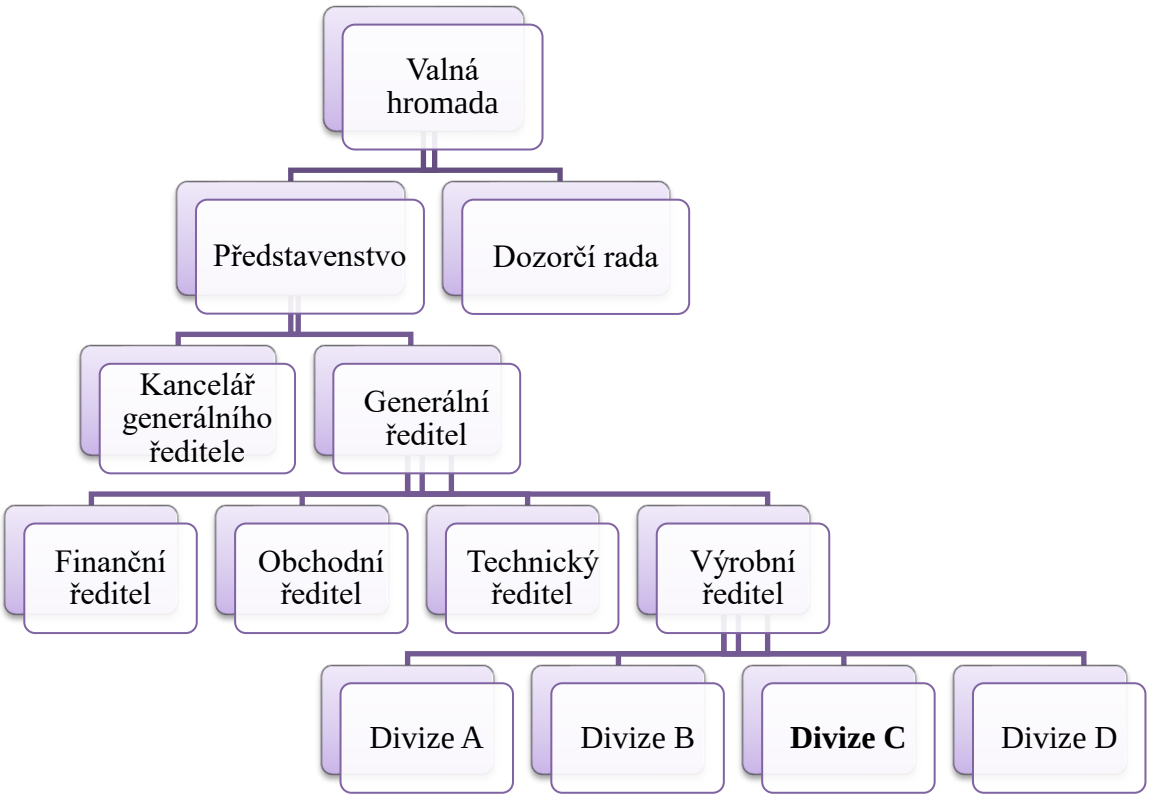
V současné době se tento podnik řadí svým obratem mezi největší strojírenské podniky na území České republiky. Hlavní sídlo je umístěno v hlavním městě Praha, ale nejvýznamnější část podniku se nachází v Jihočeském kraji. Tato poloha je žádoucí z důvodu blízkých hranic s Německem a přítomností důležitých silničních a železničních tras. Díky své více než osmdesátileté tradici ve výrobě je podnik uznáván a umisťuje se na příčkách soutěží, jako je například Czech Top 100 nebo Exportér roku. Hlavním výrobním programem je obrábění odlitků z hliníku a šedé litiny a výroba komponentů pro automobilový průmysl pro domácí i zahraniční trh. Nabytí značného podílu v ostatních významných společnostech tomuto podniku zajistilo doplnit technologické kapacity a diversifikovat výrobní program. Podnik díky předešlé tvorbě zdrojů investuje do nové technologie a jeho finanční stabilita vzrůstá. Podnik exportuje především do Německa, Francie, Velké Británie, Slovenska a prosazuje se i na východních trzích, konkrétně v Rusku a Číně.

Na následujícím Obrázku 1 je zobrazena organizační struktura podniku X.

4.1.3 Organizační struktura

Obrázek 1

Organizační struktura podniku X



Zdroj: vlastní zpracování dle interních údajů, 2018

Podnik X zaměstnává přibližně 1400 zaměstnanců. Společně se svými třemi dceřinými společnostmi se počet zaměstnanců pohybuje kolem 2000.

Pro potřeby této bakalářské práce je sledován výrobní proces včetně jeho plánování a řízení v rámci divize C. Tato divize zaměstnává 188 pracovníků.

Nejvyšší postavení v této divizi zastává ředitel, pod jehož vedením působí 5 zástupců.

- **1 zástupce** = **ekonom**, který spolupracuje se mzdovou účetní a referentkou pro příjem a výdej faktur. Na starosti mají veškeré ekonomické aktivity divize.
- **2 zástupce = vedoucí obchodního oddělení**, který má na starosti oddělení nákupu a prodeje. Každé oddělení má svého vedoucího, referentky a skladníky.
- **3 zástupce = vedoucí technického odboru**, který má za úkol technicky rozpracovat zákazníkovo požadavky a vytvořit potřebné postupy pro výrobu.

- **4 zástupce = vedoucí kvality**, který spolupracuje se dvěma reklamačními techniky a pod jeho vedení spadá středisko technické kontroly.
- **5 zástupce = vedoucí výroby**, pod něhož spadají dvě střediska a údržba, která má na starosti veškeré poruchy a havárie.

4.2 Strategické plánování

4.2.1 Mise

Podnik X usiluje o široké zapojení do dodavatelských řetězců nadnárodních společností. Toto zaměření je spojeno s požadavkem špičkové kvality. Finanční stabilita a rentabilní hospodaření podniku jsou předpokladem jeho nezávislosti v tržním prostředí a jeho trvalého růstu.

Podnik vyznává následující hodnoty:

- Orientace na zákazníka s cílem zvyšování jeho spokojenosti.
- Zodpovědnost vůči svým zaměstnancům v oblasti BOZP a ekologie.
- Motivace k dosažení cílů kvality.

4.2.2 Vize

- Orientace na potřeby zákazníka a schopnost oboustranné spolupráce již od fáze vývoje výrobku.
- Zajištění stability společnosti a konkurenceschopnosti na světovém trhu.
- Přechod z pozice subdodavatele do skupiny systémových dodavatelů.
- Trvalé dodržování kvality výrobního procesu.
- Konkurovat ostatním výrobcům svojí vstřícností a pružností vůči požadavkům zákazníků.
- Udržení kvalifikované pracovní příležitosti jak ve firmě, tak v regionu.

4.2.3 Strategie

Strategickým cílem podniku X je již zmíněné zapojení do dodavatelských řetězců nadnárodních společností. Hlavním cílem je neustále zvyšovat spokojenost zákazníků a rozvíjet přednostně obory, které vykazují vyšší přidanou hodnotu.

Základem strategie je příprava na budoucnost podniku. Podnik si zakládá především na rozvoji obchodní spolupráce se stávajícími zákazníky a na získání nových projektů v nabídkovém řízení. Navýšení produktivity práce chce podnik docílit

působením na snižování výrobních nákladů a využíváním nových technologií. Důraz je také kladen na zlepšování odbornosti a kvalifikovanosti zaměstnanců. V podniku je uplatňována politika jakosti a z tohoto důvodu je zde vytvářen neustálý tlak na zdokonalování výkonnosti systému managementu kvality. Toto zdokonalování je zajišťováno přezkoumáváním efektivnosti již zmíněného systému a cílů kvality. Politika kvality je dodržována v souladu se strategií. Sestavená strategie podniku je zacílena na oblasti trhu, majetku, ekonomiky a lidských zdrojů. Podnik se v rámci strategie zabývá i otázkou ochrany životního prostředí a aktivně přistupuje k dodržování základních ekologických aspektů.

4.2.4 Řízení ochrany životního prostředí

Podnik X a její dceřiné společnosti kladou důraz na ochranu životního prostředí, které je jinak zatěžováno při transformaci vstupů na výstupy. V roce 2002 došlo k zavedení systému environmentálního managementu, který se řídí mezinárodní normou ISO 14001:1996. V roce 2004 byl tento systém certifikován. V roce 2006 došlo k následné recertifikaci podle normy ISO 14001:2004. Hlavním účelem systému environmentálního managementu je dbát na jeho nepřetržité zlepšování. Realizace cílů, stanovených v rámci environmentální politiky, se ověřuje na základě interních a externích auditů. Podnik projevuje velkou snahu v minimalizování negativního vlivu veškerých podnikových aktivit, které působí nejen na životní prostředí, ale i na zdraví osob. Podnik podléhá veškerým kontrolám, které zajišťují uskutečnění požadavků normy. K recertifikačním auditům dochází v podniku jednou za tři roky. Mimo to jsou v podniku vykonávány dozorové audity, které dohlížejí na soulad základních environmentálních hledisek s platnými právními předpisy. Kromě těchto předpisů je potřeba dodržovat všechny interní předpisy, jako jsou organizační směrnice, havarijní plány, provozní řády a ostatní dokumenty určující povinnosti pracovníků ve spojitosti s životním prostředím.

Základní environmentální hlediska:

- odpady,
- odpadní vody,
- emise do ovzduší,
- chemické látky a přípravky,
- staré ekologické zátěže,

- havarijní připravenost, havarijní plán.

4.3 Výrobní proces

4.3.1 Procesy

Na základě identifikace probíhajících procesů a procesního přístupu podniku je vytvořena mapa procesů. Ta znázorňuje jednotlivé základní procesy, které se vyskytují v divizi C a rozděluje je na řídící, hlavní a podpůrné (vedlejší). Mapa procesů se rozkládá na mapy dílčích procesů, které obsahují veškeré informace a potřebné náležitosti jako např. vlastníci procesu a jejich kompetence, vstupy, výstupy, popis procesu, rizika atd.

Rozdělení procesů v podniku (včetně uvedení jejich nositelů):

Řídící procesy tvoří:

- strategické řízení – ředitel divize C,
- technická kontrola – vedoucí odboru Kvality.

Hlavní procesy tvoří:

- přezkoumání smlouvy – vedoucí obchodního odboru,
- vývoj procesu – vedoucí TO,
- plánování výroby – vedoucí odboru Ekonomika,
- nákup – vedoucí obchodního odboru,
- výroba – vedoucí VO,
- prodej – vedoucí obchodního odboru.

Podpůrné procesy tvoří:

- nástroje, přípravky, měřidla – vedoucí TO,
- údržba – vrchní mistr Centralizované údržby.

Vedení divize dbá na přezkoumávání efektivity a účinnosti procesů s cílem jejich zlepšování. Dále ve svých procesech přijímají a prosazují politiku společenské odpovědnosti. Divize nemá vlastní vývoj a konstrukci produktů, ale pouze provádí návrh výrobního procesu na základě výkresové dokumentace a požadavků zákazníka. Divize se v rámci vývoje procesu soustředí více na předcházení chyb než na jejich zjišťování. Z důvodu zabezpečení návaznosti procesů je nedílnou součástí také komunikace. Komunikace mezi vedením je prováděna formou porad, ze kterých se pokaždé vytváří zápis. Komunikace mezi vedením a zaměstnanci je zajištěna využíváním nástěnek,

tiskovin, interní elektronické pošty, výrobních či útvarových porad. Během výrobních porad se zaměstnanci seznamují se všemi požadavky a návrhy vedení. Pořízené zápisy z porad se umisťují na nástěnky příslušného střediska. Komunikace je tedy nezbytnou součástí informačního systému. Za zásadní je také považována komunikace se zákazníkem, jelikož výsledkem procesu je právě hodnota, užitek pro zákazníka. Každý zákazník má však své individuální potřeby, a proto se podnik snaží nalézt ty nejefektivnější způsoby pro vzájemnou komunikaci, vyřizování poptávek, objednávek a případných změn. Důraz je kladen na zpětnou vazbu od zákazníka, a to včetně jeho stížností. Pracovní prostředí je v divizi nastaveno tak, aby se shodovalo nejen s požadavky na samotný proces a produkty, ale aby odpovídalo i sociálním (nekonfliktní, nediskriminační atp.), psychologickým (předcházející vyhoření atp.) a fyzikálním (teplota, osvětlení atp.) faktorům. Divize také poskytuje a udržuje infrastrukturu, která zaopatřuje shodu s požadavky na produkt. Jedná se zejména o pracovní prostory, technické vybavení, zařízení pro proces a podpůrné služby (přeprava, komunikace atd.).

Divize má stanovený plán kontroly včetně všech manažerských funkcí, které zajišťují monitorování a měření výrobních procesů a produktů, dodávaných smluvním odběratelům. Divize zároveň působí, pro bezproblémové fungování procesů, na zajišťování profesní a odborné způsobilosti. Ta se rozděluje na interní, která je dána např. dokumentovanými informacemi, zkušenostmi z předchozích projektů a externí způsobilost v závislosti na nařízených normách, které jsou s výrobními procesy spojeny.

Divize ve svých činnostech průběžně provádí analýzy rizika a příležitostí, například s využitím SWOT analýzy, analýzy reklamací zákazníků, interní nekvality atp., následně stanoví opatření, kterými mohou být akční plány, výstupy z přezkoumání systému managementu kvality aj. a vyhodnotí efektivitu těchto opatření. Mezi další vstupy pro stanovení nápravných a preventivních opatření patří zprávy z auditů, reklamací zákazníků či FMEA v rámci projektového řízení.

Plán kontroly a řízení

Tento plán slouží ke kontrole a řízení dodávaných produktů, včetně plánů výroby. Pro každý prototyp, ověřovací sérii a sériovou výrobu je zde uveden přehled kontrol, které byly použity pro řízení výrobního procesu a validaci prvního a posledního vyrobeného kusu. Dále zahrnuje metody pro monitorování a řízení zvláštních požadavků ze strany zákazníka. Plán obsahuje také plány reakce pro případ, že by se proces stal nestabilním.

Jelikož může kdykoli nastat změna ve výrobním procesu, logistice či dodavatelských zdrojích, je vyžadována neustálá aktualizace těchto plánů.

Časový plán sériové výroby

Výroba je plánována tak, aby odpovídala veškerým požadavkům zákazníka. Organizuje se dle jednotlivých objednávek a odvolávek a je podporována informačním systémem. Tento systém umožňuje přístup k informacím týkajících se výroby v ústředních etapách procesu.

4.3.2 Plánování výrobního procesu

Vstupy pro návrh výrobního procesu jsou v divizi identifikovány a přezkoumávány včetně požadavků zákazníků. Mezi vstupy patří např. výstupní data návrhu produktu, a to v případě, že jsou předány od zákazníka. Dále cíle produktivity, způsobilost procesu, časové plány, náklady, alternativní výrobní technologie, nové materiály, ergonomie či požadavky na manipulaci s produktem. V případě, že podnik identifikuje určité zvláštní charakteristiky produktu či procesu, tyto znaky zahrne do plánů kontroly a řízení.

Při výrobě prototypu je nejdříve nutné zpracovat všechny pracovní instrukce včetně plánu kontroly a řízení. Divize se snaží především o to, aby použité materiály, stroje, zařízení, nástroje a kontrolní prostředky byly co nejvíce podobné navrhované sériové technologii. Vše se zpracovává s ohledem na stanovené termíny zákazníkem.

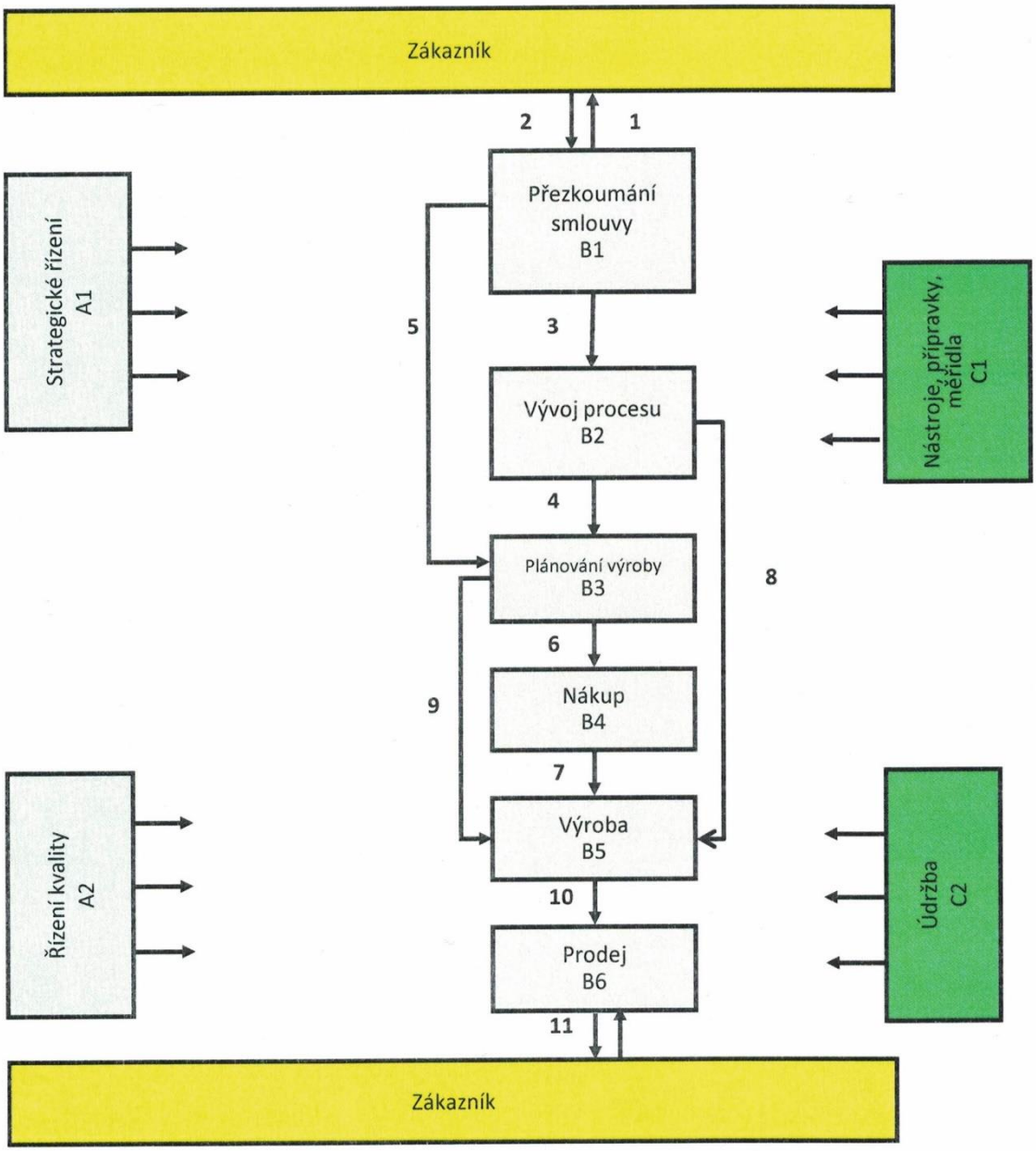
Výstup z návrhu výrobního procesu zahrnuje: technické specifikace a výkresy, vývojový diagram, layout pracovišť, FMEA výrobního procesu, pracovní standardy, data ohledně kvality, bezporuchovosti, udržovatelnosti, metody rychlého zjišťování neshod produktu, výrobního procesu a jejich zpětná vazba. V případě vzniku jakýchkoli změn během návrhu výrobního procesu, se tyto změny přezkoumávají v rámci projektového řízení.

Způsobilost procesu je zajištěna ověřováním způsobilosti strojních zařízení, a to v případech, kdy dojde k zahájení výroby nových typů výrobků, při přemístění strojů nebo při odstávce výroby delší než 1 rok. Kvalita výroby se poté prověřuje procesním a výrobkovým auditem. Informace o procesu vyhodnocují pracovníci odboru kvality, kteří porovnávají skutečný stav s předepsanou dokumentací.

4.3.3 Vztahy mezi procesy

Obrázek 2

Základní mapa procesů



Zdroj: interní příručka Kvality podniku, 2018

Veškeré procesy v podniku působí oboustranně, tzn. řídící proces ovlivňuje navazující (řízený) proces a opačně, řízený proces dává podněty řídícímu procesu. Tím je zajištěna zpětná vazba. Výše uvedený Obrázek 2 zobrazuje konkrétní vztahy mezi dílčími procesy. Tyto vztahy jsou znázorněné pomocí čísel.

1. Podnik vyhledává nové zákazníky, projekty a vytváří nabídky.
2. Zákazníci specifikují své požadavky pro konkrétní zakázku.

3. Podnik přezkoumává splnitelnost technických a specifických požadavků zákazníka. Na základě písemného či elektronického potvrzení od jednotlivých útvarů vytváří požadavky na vývoj procesu a výrobní strategii.
4. Po vypracování technické dokumentace, standardů a po identifikaci potřeb kapacit a způsobilosti strojů vznikají požadavky na zaplánování. TO dále zpracovává analýzy, správy a studie, které později slouží jako podklady pro strategické řízení.
5. Vytvoření plánů výroby na dílčí díly v návaznosti na plán prodeje, aby veškeré termíny a množství odpovídaly zákazníkovým přáním. Dochází k zaplánování sériových produktů.
6. Následuje výběr a hodnocení dodavatelů, uzavírání kupních smluv a opatření materiálu, vzorků atd.
7. Dodání materiálu a subdodávek. Výroba je realizována tak, aby byly splněny denní a měsíční plány výroby (množství, kvalita, termíny).
8. Vydání kompletních podkladů z vývoje procesu.
9. Předání plánu výroby.
10. Příjem vyrobeného produktu a jeho následná manipulace, skladování, balení, logistika a expedice zákazníkům. Podnik v této konečné fázi zjišťuje spokojenost svých zákazníků.
11. Expedice (prodej) hotových výrobků zákazníkům a jejich zpětná vazba.

Ostatní procesy také ovlivňuje strategické řízení, řízení kvality, výdejna a údržba. Tyto procesy jsou na Obrázku 2 umístěny po levé a pravé straně. Strategické řízení je klíčové z hlediska tvorby strategických plánů, zajišťování zdrojů, stanovování cílů kvality a následném hodnocení jejich plnění. Řízení na vrcholové úrovni má na starosti vytváření hospodářského a investičního plánu. Dále zabezpečuje dostatečný počet kvalifikovaných a motivovaných zaměstnanců. Plynulý průběh výrobního procesu souvisí s organizováním pracovníků. Lidské zdroje má na starosti personální oddělení podniku. Následující Tabulka 1 znázorňuje stav kmenových[1] zaměstnanců a agenturních pracovníků. Jednicoví dělníci se přímo podílejí na výrobním procesu. Režijní dělníky tvoří opraváři a kontroloři, kteří zajišťují podmínky pro výrobu, obstarávají nástroje apod. THP pracovníci mají na starosti administrativní činnost. Podnik pro náběr nových pracovníků využívá externí personální agentury.

[1] Jednicoví dělníci + režijní dělníci + technickohospodářští pracovníci (THP)

Tabulka 1

Rozlišení zaměstnanců v divizi C dle typu profese

	Jednicoví dělníci	Režijní dělníci	TH pracovníci	Agenturní pracovníci
1.1.2018	58	43	47	32
1.1.2017	60	42	47	11
1.1.2016	61	42	44	5

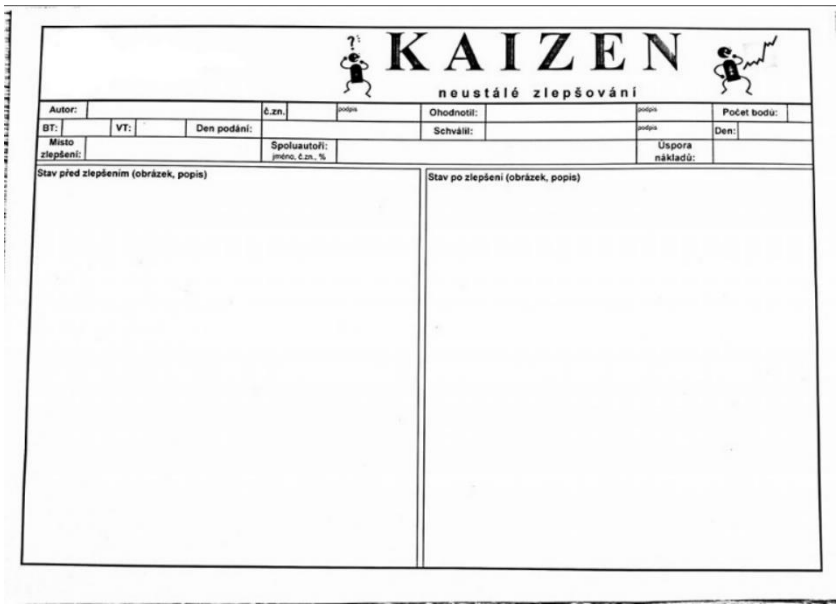
Zdroj: vlastní zpracování dle SAP, 2018

4.3.4 Zlepšování procesů

V podniku jsou vítané vlastní nápady pracovníků na možné zlepšení práce, a proto je zde uplatňována metoda Kaizen. Každý pracovník má možnost podat návrh na jakékoli zlepšení, které by přineslo určitou úsporu. Na tomto návrhu spolupracuje technolog, vedoucí střediska a VO, kteří pracovníkovi přidělují body podle vnitropodnikové směrnice. O celém procesu podání zlepšovacího návrhu musí být sepsán záznam, který později slouží jako podklad při odměňování pracovníka. Jeden bod má hodnotu 100 Kč. Obrázek 3 zobrazuje ukázku dokumentu, který slouží k podání zlepšovacího návrhu.

Obrázek 3

Ukázka dokumentu na podání zlepšovacího návrhu



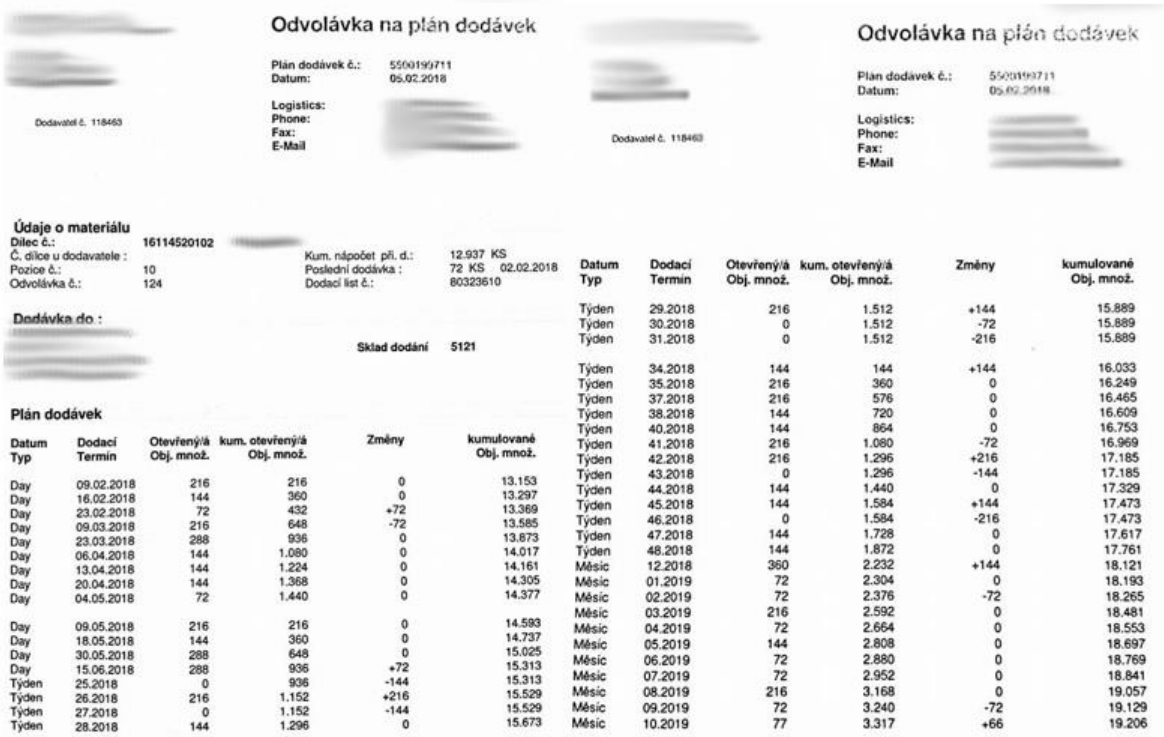
Zdroj: interní materiály podniku, 2018

4.4 Plánování

Plánování zajišťuje odbor Ekonomiky – hlavní plánovač, který spolupracuje zejména s výrobním a obchodním oddělením. Plánovací činnost probíhá přes informační portály, které umožňují sdílení informací mezi jednotlivé vedoucí pracovníky. Na tento portál se vystavují příchozí zakázky. Vedoucí výrobního oddělení je povinen tento portál sledovat, aby mohl reagovat na případné změny. Pokud dojde v zakázce k větší změně, obchodní oddělení samo vyzve výrobní oddělení, aby se vyjádřilo, zdali je schopno tuto změnu akceptovat a zakázku i nadále splnit. V případě, že výroba není schopna na tuto změnu přistoupit, musí výrobní mistr toto rozhodnutí odůvodnit (například výrobní kapacita je dostačující, ale množství materiálu je nedostatečné). Obvykle je základním problémem nedostatek vstupního materiálu pro výrobu daných komponentů, poté zvýšené využití strojní kapacity, které se však dá upravit posunem směn nebo přesčasy o sobotách a nedělích. Ukázka odvolávky na plán dodávek je zobrazena na Obrázku 4.

Obrázek 4

Ukázka odvolávky na plán dodávek



Odvolávka na plán dodávek

Plán dodávek č.: 5500199711
Datum: 05.02.2018

Logistics:
Phone:
Fax:
E-Mail

Dodavatel č. 118463

Údaje o materiálu
Dílec č.: 16114520102
Č. dílce u dodavatele :
Pozice č.: 10
Odvolávka č.: 124

Kum. nápočet při. d.: 12.937 KS
Poslední dodávka : 72 KS 02.02.2018
Dodací list č.: 80323610

Dodávka do :

Sklad dodání 5121

Plán dodávek

Datum Typ	Dodací Termín	Otevřený/á Obj. množ.	kum. otevřený/á Obj. množ.	Změny	kumulované Obj. množ.
Day	09.02.2018	216	216	0	13.153
Day	16.02.2018	144	360	0	13.297
Day	23.02.2018	72	432	+72	13.369
Day	09.03.2018	216	648	-72	13.585
Day	23.03.2018	288	936	0	13.873
Day	06.04.2018	144	1.080	0	14.017
Day	13.04.2018	144	1.224	0	14.161
Day	20.04.2018	144	1.368	0	14.305
Day	04.05.2018	72	1.440	0	14.377
Day	09.05.2018	216	216	0	14.593
Day	18.05.2018	144	360	0	14.737
Day	30.05.2018	288	648	0	15.025
Day	15.06.2018	288	936	+72	15.313
Týden	25.2018	0	936	-144	15.313
Týden	26.2018	216	1.152	+216	15.529
Týden	27.2018	0	1.152	-144	15.529
Týden	28.2018	144	1.296	0	15.673
Týden	29.2018	216	1.512	+144	15.889
Týden	30.2018	0	1.512	-72	15.889
Týden	31.2018	0	1.512	-216	15.889
Týden	34.2018	144	144	+144	16.033
Týden	35.2018	216	360	0	16.249
Týden	37.2018	216	576	0	16.465
Týden	38.2018	144	720	0	16.609
Týden	40.2018	144	864	0	16.753
Týden	41.2018	216	1.080	-72	16.969
Týden	42.2018	216	1.296	+216	17.185
Týden	43.2018	0	1.296	-144	17.185
Týden	44.2018	144	1.440	0	17.329
Týden	45.2018	144	1.584	+144	17.473
Týden	46.2018	0	1.584	-216	17.473
Týden	47.2018	144	1.728	0	17.617
Týden	48.2018	144	1.872	0	17.761
Měsíc	12.2018	360	2.232	+144	18.121
Měsíc	01.2019	72	2.304	0	18.193
Měsíc	02.2019	72	2.376	-72	18.265
Měsíc	03.2019	216	2.592	0	18.481
Měsíc	04.2019	72	2.664	0	18.553
Měsíc	05.2019	144	2.808	0	18.697
Měsíc	06.2019	72	2.880	0	18.769
Měsíc	07.2019	72	2.952	0	18.841
Měsíc	08.2019	216	3.168	0	19.057
Měsíc	09.2019	72	3.240	-72	19.129
Měsíc	10.2019	77	3.317	+66	19.206

Zdroj: interní materiály podniku, 2018

Každá odvolávka obsahuje číslo dílu, které specifikuje konkrétní díl (například 101, 102 – levá a pravá velká páka). Dále jsou zde uvedeny jednotlivé dny a množství, které má být konkrétní den splněno. Ve většině případů tyto odvolávky přichází přes

informační portál, ale nevylučuje se ani jiná forma komunikace mezi odběrateli a obchodníky.

Odvolávka se z portálu přesouvá k hlavnímu plánovači divize, který tyto objednávky zpracovává pro vedoucího výrobního oddělení. Hlavní plánovač sestaví přehlednou tabulku tvořenou z aktuálně probíhajících projektů, které doplní o konkrétní díly součástek (příslušně označené číslem) a uvede jejich počet. Plánovač musí toto množství neustále aktualizovat vzhledem k nastávajícím změnám. Tyto změny jsou v tabulce označeny zvlášť z důvodu lepší orientace nejen pro plánovače, ale i vedoucího výrobního úseku, který s tímto plánem pracuje dále.

Podle upraveného plánu si plánovač výroby podle jednotlivých projektů vytvoří objednávku na materiál. Dále si od plánovače vytvoří vedoucí výrobního oddělení vlastní tabulku, ve které přesně naplánuje, kolik je potřeba výrobních dělníků. Při plánování využívá vedoucí VO metodu kritické cesty. V rozpracovaných plánech, týkajících se jednotlivých zařízeních, si vedoucí označí kritické body (strojní zařízení), u kterých nesmí dojít ke zdržení. Na základě stanovené normy a složitosti projektu se rozpočítá potřebný počet směn na jednotlivých výrobních operacích.

V případě jednodušších projektů se aplikuje jednosměnný provoz, kdy je pracovník sám schopen nasadit polotovar a provést operaci. Neznamená to však, že se strojní zařízení musí využívat pouze pro jeden projekt, ale na základě korigování a příkazů od vedoucího se toto zařízení využívá i pro ostatní projekty. Pro náročnější projekty se využívá třísměnný provoz a čtyřsměnný, tzv. nepřetržitý. Pouze v neděli od 14:00 do 22:00 hodin je výroba pozastavena. Vždy je potřeba počítat i s nečekaným zdržením (např. z důvodu kontroly a opravy odchylek seřízení), vznikem drobné poruchy apod. Pro plynulý tok procesu podnik vyžaduje úzkou součinnost vedoucího výroby s hlavním plánovačem, který musí neustále reagovat na vznikající změny a s obchodním a marketingovým oddělením. Plánovací činnost je podporována systémem SAP.

4.4.1 Systém managementu kvality

Již v roce 1995 došlo v podniku ke zdařilé certifikaci prvního systému kvality pro divizi C. Společnost vyvíjí v oblasti kvality velký zájem a zaměřuje se na neustálé zlepšování veškerých procesů. Na základě tržních požadavků je systém řízení jakosti (QMS) neustále zdokonalován. Tvorba systému kvality podléhá dle zásad zahrnutých

v normách ISO 9001, ISO/TS 16949, ISO 14001 a VDA 6.1. Společnost se od roku 2005 stala nositelem oprávnění Bezpečný podnik.

Systém kvality zaručuje:

1) Potřeby a zájmy podniku zachováním nezbytné kvality při optimálních nákladech.
2) Dodání požadované kvality produktů a poskytování záruk kvality pro všechny zákazníky.
3) Dbát na procesní přístup, a především na spokojeného zákazníka.

Cíle kvality jsou stanoveny v souladu se strategií, politikou jakosti a požadavky zákazníků. Cíle jsou vymezeny nejen pro procesy, ale také od vedení až po nižší úrovně (výrobní týmy).

Ověřování dodržení jednotlivých požadavků norem kvality se uskutečňuje zvlášť pro každou divizi. Aby byly jednotlivé body v systému kvality naplňovány, podnik se stará o to, aby se všichni pracovníci důkladně obeznámili s konceptem kvality na jednotlivých pracovištích. Toto seznámení probíhá prostřednictvím úvodní instruktáže, ve které nadřízení předají základní informace svým pracovníkům. Divize uskutečňuje pro interní i externí (agenturní) zaměstnance periodická školení týkající se pracovních postupů, které mají vliv na kvalitu procesu i produktu. Pro správný chod tohoto systému se vyžaduje znalost a dodržování veškerých předpisů, návodů a dokumentů, týkajících se výkonu dané funkce. Dále udržování pracoviště i vybavení v pořádku a dodržení technologické kázně.

4.5 Řízení výroby

4.5.1 Výrobní program

Divize C se specializuje na následující:

- obrábění odlitků z hliníku a šedé litiny,
- výroba komponentů pro automobilový průmysl.

4.5.2 Charakteristika výroby

Z hlediska spojitosti výrobního procesu se jedná o nespojitou výrobu, při které vznikají výrobky na základě kusovníku. Ve výrobě je uplatňován tzv. systém tahu, který spočívá v rovnoměrném rozložení operací z důvodu zabránění větší kumulace dočasného skladování rozpracované výroby. Z toho důvodu je nutné vytvořit na každý den rozpis

obsahující potřebné stroje a typy. Výrobní dávku stanoví výrobní odbor po dohodě s technologií. Velikost se určuje buď na základě balící jednotky, popřípadě na velikosti beden. Dávka se volí tak velká, aby byly v balící jednotce maximálně 2 průvodky. K řízení výroby je využíván:

1) **Dávkový systém** – plánovač požádá o materiál ze skladu. Skladník materiál vystaví v dávce spolu s průvodkou, která postupuje skrze jednotlivé pracovní operace a na kterou se vždy zaznamená probíhající operace, datum, jméno dělníka a počet vyrobených, popřípadě vadných kusů.
2) **Využití čárových kódů** – místo klasického ručního dopisování se dávka načítá přes informační systém. Jednotlivé výrobky se číslují a výsledná sestava se označí značícím zařízením. Výhoda spočívá v dobré dohledatelnosti výrobků, jelikož díky načítání výrobků podnik dokáže zjistit, v jaké minutě došlo k jejich zabalení, kdo výrobek opracoval apod.

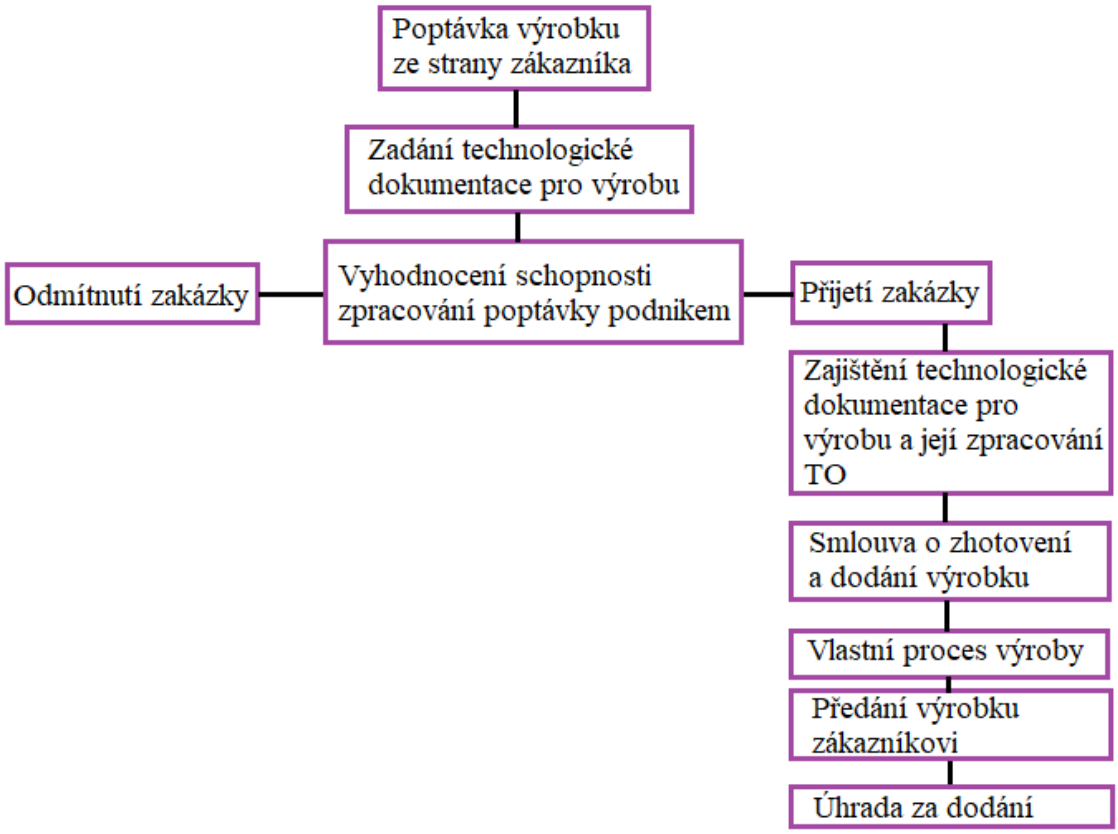
Oddělení nákupu má k dispozici stejný plán jako výrobní odbor. Podle tohoto plánu se objednává pouze takové množství materiálu, na který existuje požadavek. Materiál se přes oddělení nákupu dostane do skladu, kde dojde k jeho naskladnění a navedení na počítač. Výrobní odbor si poté dle potřeby z tohoto skladu objednává. U větších a stálých zákazníků je nutno vytvořit pojistnou zásobu, a tím tak zajistit odběrateli, že v případě nedostatku materiálu nedojde k přerušení výroby. Pojistná zásoba hotových výrobků se tedy tvoří dle požadavků zákazníka nebo dle interních instrukcí a je uložena v expedičních obalech ve skladech. U nestálých zákazníků se zásoby nevytváří a potřebný materiál je požadován až na základě konkrétní objednávky. Pro případ vzniku nenadálých událostí jsou v podniku vytvořeny havarijní plány. Příkladem havarijní situace může být výpadek elektrické energie a tlakového vzduchu, porucha klíčových zařízení, nedostatek pracovníků či nedostatek výrobního materiálu, závada informačních systémů, požár či jiné živelné katastrofy. Každé riziko je opatřené dvěma hodnotami (škálou), které charakterizují pravděpodobnost vzniku závady a její závažnost. Tato čísla se stanovují na základě stupnice od 1 - 9 (1 - nejmenší, 9 - největší) a po jejich vynásobení vznikne výsledné skóre. Čím vyšší je výsledné skóre, tím vyšší je i riziko. Podnik považuje za nejzávažnější závadu poruchu klíčových strojů, která může omezit výrobu některých dílů. Proti tomuto riziku jsou v podniku prováděné preventivní prohlídky strojů a je udržována povinná zásoba náhradních dílů. Mezi další závažná rizika řadí nedostatek pracovních sil a nedostatek výrobního materiálu. Naopak nejméně závažný problém

představuje výpadek či závada informačních systémů. V tomto případě je potřeba neustálého zálohování dat na externí disky.

4.5.3 Realizace výroby

Obrázek 5

Realizace objednávky



Zdroj: vlastní zpracování, 2018

V rámci přípravné fáze vytváří technický odbor postupy, obstarává potřebné nářadí a zasílá svým odběratelům vzorky objednaných součástí. Každý odběratel si vždy nechá zaslat určité množství vzorků, které je stanoveno již při samotné objednávce. Dochází k tzv. vzorkování, kdy se čeká na potvrzení a souhlas zákazníka s kvalitou vzorku. Díky této spolupráci dochází k upevňování vztahu mezi podnikem a zákazníkem a udržení důvěry zákazníků. Jakmile je kvalita výrobků schválena, VO jim obstará visačky a měrové protokoly. Po ovzorkování končí fáze přípravy a vrcholový manažer svým příkazem uvolní projekt do sériové výroby. Ta musí vyhovovat všem certifikátům kvality a auditům.

Výrobní zakázky pro následující měsíc se vytváří na základě výrobního plánu a plánu výroby a prodeje, které jsou elektronicky zaslané z oddělení plánování

vedoucímu VO a vrchním mistrům do 30. dne v měsíci. Plánování by mělo být prováděno na dva měsíce dopředu, avšak ve skutečnosti si podnik tuto dobu upravuje podle potřeby, jelikož je nutné reagovat na vznikající změny. V některých případech musí výrobní mistr plánovat kapacitně dopředu. Pokud vznikne situace, kdy vydaný plán převyšuje kapacitní možnosti výroby, vedoucí VO o tom neprodleně informuje ekonomický či obchodní odbor. Navýšení výrobních zakázek lze provádět pouze po domluvě s vedoucím VO, který o jejich realizaci rozhodne na základě kapacitních možností (strojních i personálních) a dostatku materiálu. Jako podklad pro operativní zajištění plánu výroby na výrobních střediscích slouží počítačová síť divize C (informační systém typu Oracle). V jednotlivých úlohách se uvádí informace o objednávání materiálu, stavu rozpracované výroby, inventurní stavy atd. Za správné zadávání těchto údajů zodpovídá plánovač příslušného střediska.

Odpovědnost za plnění plánu výroby střediska nese vrchní mistr. Za sledování plnění výroby je odpovědný plánovač, který musí následující den zkontrolovat, co se skutečně vyrobilo. Informace o odvádění hotových výrobků předává denně vedoucímu VO, který kontroluje průběh plnění plánu. O vývoji plnění výrobního plánu průběžně informuje na poradách vrcholový management. Pokud dojde k ohrožení splnění plánu, vedoucí VO musí neprodleně uvědomit ředitele divize. Jestliže dojde ve výrobě k nečekaným výpadkům, reaguje na ně operativně mistr, který ihned seznámí vedoucího VO s aktuálním problémem. V případě vzniku havarijních situacích je potřeba postupovat podle vytvořeného havarijního plánu výroby.

Výroba se realizuje výrobními operacemi podle technologických postupů za současné průběžné kontroly. Tyto postupy jsou zpracovávány a vydávány TO. V rámci projektové přípravy stanovuje TO předpisy pro balení hotových dílů a následně spolupracuje s obchodním oddělením prodeje. Výdej jednicového materiálu, identifikovatelnost dílů a způsob předávání rozpracovaných výrobků mezi operacemi a středisky probíhá v dávkách. Údaje o provedené operaci se zabezpečují průběžným vyplňováním Průvodek materiálu. Kvalita je ověřována prostřednictvím průběžné kontroly a následně i namátkové kontroly. V případě vyrobení vadných výrobků dojde k jejich označení a k oddělenému uložení. Následně se s nimi nakládá jako s odpadem. Nakládání s vadnými výrobky se dále řídí podle směrnice – Řízení neshodného produktu. Vrchní mistr údržby stanoví u jednotlivých strojů minimální zásobu náhradních dílů

a zodpovídá za jejich evidenci v programu SAP. Jednotlivé výrobní operace musí obsahovat následující dokumenty:

a) technologický postup,
b) kontrolní postup,
c) předpis preventivní údržby,
d) standard čištění a mazací plán,
e) program opracování a nástrojový plán.

4.6 Dodavatelé

Řízení externě poskytovaných produktů a služeb má na starosti oddělení nákupu, které hodnotí a vybírá takové dodavatele, kteří jsou schopni dodat produkt v souladu s interními požadavky a požadavky zákazníků. Tento proces výběru má svá stanovená kritéria a o veškerých výsledcích hodnocení se uchovávají záznamy. Rozsah řízení se určuje podle výkonnosti jednotlivých dodavatelů a to tak, aby nebyly negativně ovlivněny produkty náležící zákazníkům. K tomu slouží prováděné audity dodavatelů. Samozřejmostí je, aby všechny nakoupené produkty splňovaly zákonné předpisy a nařízení v zemi přijetí, odeslání a zemi určené zákazníkem. Divize se zaměřuje především na to, aby vybraní dodavatelé měli certifikaci podle normy ISO 9001. Divize vždy předává dodavatelům potřebné informace a právní, zákaznické a interní požadavky, aby byla zajištěna shoda. Proces, který prokazuje kvalitu všech nakoupených produktů, využívá následující metody či jejich kombinace:

- příjem a vyhodnocení statistických dat dodavatele podnikem X,
- vstupní kontrola (např. výběr na základě dosahované úrovně),
- audity výrobních míst dodavatele,
- vyhodnocení dílu certifikovanou/akreditovanou laboratoří,
- jiná metoda akceptovaná zákazníkem.

Z 90ti procent jsou dodávky poskytované od domácích dodavatelů a z 10ti procent se jedná o dodávky od dodavatelů z jiných kontinentů. Podnik od svých dodavatelů požaduje především spolehlivost, včasnost dodávek a dodržení jejich kvality. Kontrola dodávek je prováděna pravidelně. Kontrola jednotlivých dodavatelů a plnění smluv se uskutečňuje vždy za období 6 měsíců.

4.7 Odběratelé

Divize C se zavazuje plnit požadavky svých zákazníků, zákonů a předpisů včetně řešení rizik a příležitostí s cílem zvýšit jejich spokojenost. Před samotným zahájením sériové výroby je nutné identifikovat specifické požadavky zákazníků. Před přijetím závazku, na dodání produktu zákazníkovi, se nejprve přezkoumávají požadavky týkající se produktu včetně požadavků bezpečnostních, environmentálních, skladovacích a manipulačních. Cílem je potvrdit schopnost podniku splnit zadanou objednávku. Divize se snaží vůči zákazníkům prosazovat účinnou vzájemnou komunikaci. Obchodní vedoucí má na starosti obstarávání nabídek, obsluhování portálů a vyřizování poptávek. Komunikuje se současnými zákazníky ohledně konstrukčních či jiných změn. Komunikaci zajišťují také dvě referentky, které jsou součástí obchodního oddělení, a které si zákazníky rozdělují podle toho, zda jsou domácí či zahraniční. Důležitá je součinnost mezi obchodním vedoucím a vedoucím technického odboru, který podle zadané objednávky rozpracovává postupy pro výrobu a zajišťuje technickou dokumentaci. Pokud je podnik schopen vyhovět všem požadavkům zákazníka, podepíše se dohoda o zhotovení a dodání výrobku.

Podnik si zakládá především na vysoké jakosti svých výrobků, a díky tomu je až 80 procent produkce exportováno na světové trhy. Jeho pozice vůči klíčovým odběratelům je výsledkem několikaleté usilovné práce. Díky tomu, že podnik zavedl nové technologie, které splňují vysoké nároky nejen na kvalitu, ale i přesnost, se vzájemná součinnost mezi podnikem a klíčovými odběrateli posílila. Hlavní důraz je kladen na zabezpečení kvality podle příslušných norem. Podnik si zakládá především na tom, aby se k němu zákazník mohl v případě jakéhokoli problému obrátit, a to i za deset a více let. V případě většího počtu stížností zákazníků se odpovídajícím způsobem zvyšuje i četnost prováděných auditů.

Spokojenost zákazníka

Divize monitoruje nejen výrobní procesy, aby byla zaručena shoda mezi zákazníkovými požadavky a výrobou, ale zavedla i postup pro zpětné získávání informací od zákazníků. Tyto výsledky jsou využívány během měření výkonnosti systému managementu kvality. Toto hodnocení má na starosti obchodní odbor společně s ostatními útvary divize C. Audity produktu jsou vždy prováděny ve vhodných etapách

sériové výroby dle interních předpisů a požadavků zákazníka. Zjištěná data z monitorování jsou analyzována pro:

- shodu produktů,
- míru spokojenosti zákazníků,
- efektivitu akčních plánů,
- výkonnost a efektivnost QMS a jeho zlepšení,
- výkonnost externích poskytovatelů,
- efektivnost opatření pro řešení rizik a příležitostí.

Zákazníci obvykle za období 6 měsíců, případně 1 roku, vystaví podniku hodnocení, ve kterém obodují, dle vytvořené stupnice, jejich spokojenost s přesností dodávek, plněním plánu, zajištěním kvality, komunikací apod. Podle výsledného skóre se podnik, jako dodavatel, zařadí do příslušné kategorie. Rozlišují se čtyři základní kategorie A, B, C, D.

1. Kategorie A: vynikající, bezproblémový dodavatel.
2. Kategorie B: podmíněný dodavatel.
3. Kategorie C: odběratel by měl vyhledat nového dodavatele.
4. Kategorie D: nevyhovující dodavatel.

4.8 Finanční řízení podniku

Kromě plánování lidských a materiálových zdrojů, strojních kapacit a dalších zásob, nutných pro zajištění výroby, nesmí podnik opomenout finanční řízení, které má v podniku své zásadní místo, jelikož bez peněžních prostředků by podnik nemohl uskutečňovat své záměry. V rámci tohoto řízení je potřeba sladit výrobní strategii s finančními cíli a vytvořit takovou cenu, která podniku zajistí dlouhodobý zisk a spokojeného zákazníka. Finanční řízení a ekonomický provoz divize C má na starosti odbor Ekonomiky v čele s hlavním ekonomem. Jejich práce však vyžaduje kontakt s ostatními útvary divize, a to především s výrobním a obchodním odborem. K zajištění hladšího průběhu spolupráce napomáhá informační systém Oracle a informační portály, které sdílejí všechny informace o příchozích objednávkách a jejich stavu.

4.8.1 Stanovení prodejní ceny

Stanovení ceny začíná již v počátku samotného procesu vytváření nabídky, kdy je podnikem určena tzv. nabídková cena. Tato cena se poté stává předmětem cenových

jednání, při kterých vyjednává podnik s konkrétním zákazníkem a společně se domlouvají na jednotlivých podmínkách spolupráce. V této fázi je potřeba zhodnotit veškeré požadavky zákazníka spolu s technickými a nákupními podmínkami. Jakmile souhlasí obě strany, dojde k podepsání smlouvy a zahajuje se projektové řízení. Po obstarání veškerých dokumentů, nástrojů, výkresů a úspěšném vzorkování, projekt vyúsťuje v uvolnění výrobku do sériové výroby. Přibližně po jednom či dvou měsících se hodnotí ekonomická návratnost projektu. Podnik má stanovenou vnitropodnikovou cenu, ale u některých projektů se hodinové sazby strojních zařízení pohybují nad i pod touto cenou. To je dáno tím, že každý zákazník má jiné požadavky a projekty se od sebe podstatně liší. Výpočet ceny začíná u technického odboru, přičemž technologové spočítají čas potřebný pro výrobu dílu a tento čas porovnají s normovaným časem. V počátku tvorby ceny hraje hlavní roli TO. K ceně je nutné připočítat náklady na nástroje, investice do strojních zařízení a v některých případech i cenu přípravků. Nakládání s přípravky (formami) probíhá dvojím způsobem:

1. Zákazník přípravky odkoupí a stanou se jeho majetkem nebo je splácí v ceně výrobku.
2. Přípravky vlastní podnik, tudíž v situaci, kdy zákazník přechází k jinému dodavateli, musí na jejich výrobu čekat.

Cenu ovlivňuje i množství potřebných lidských zdrojů. Při stanovování ceny je nutné vzít v úvahu, kolik pracovníků je potřeba dodat na obsluhu a které výrobní operace je možné sloučit. Podnik se musí zaměřit na řízení nákladů, určit jejich strukturu a dopad na cenu. Vyjednání o určitých slevách či splátkách je záležitostí obchodního jednání.

Následující Tabulka 2 znázorňuje postup stanovení ceny u dvou odlišných dílů. Díl uvedený v prvním sloupci vyžaduje ke své výrobě pouze dvě výrobní operace (opracování a kontrolu + balení). Jelikož se jedná o jednu z jednodušších zakázek, využívá se k výrobě pouze jeden stroj, jeden pracovník a dva přípravky. Oproti tomu díl uvedený v druhém sloupci prochází skrze osm výrobních operací. K výrobě tohoto typu automobilového dílu je potřeba šesti strojů, šesti pracovníků a pěti přípravků (forem). Celková výše investic do strojních zařízení je v částce 11 920 tis. Kč. Výše splátky je 2 384 tis. Kč, celková výše úroku je 2 145 tis. Kč. Výsledná cena dílu 1 činí 106,67 Kč. Výslední cena dílu 2 činí 703 Kč. V případě

zahraniční zakázky se cena stanovuje dle kurzu platného k datu zpracování. Zmetkovitost je ve výši 1 %.

Tabulka 2

Ukázka stanovení ceny u dvou odlišných dílů

Jednotlivé položky		**Díl 1**	**Díl 2**
Materiálové náklady	(Kč/ks)	73,85	480
Měřidla, přípravky, nástroje	(Kč/ks)	2	16
Přímá mzda	(Kč/ks)	1,49	8,12
Ostatní mzdové náklady	(Kč/ks)	2,39	12,99
Zákonné pojištění (35 %)	(Kč/ks)	1,36	7,39
Náklady na zmetky	(Kč/ks)	0,74	4,8
Odpis stroje a zařízení	(Kč/ks)		34,06
Výrobní režie	(Kč/ks)	18,88	97,01
Správní režie	(Kč/ks)	2,98	16,23
Úrok/ks	(Kč/ks)		6,13
Kalkulovaný zisk	(Kč/ks)	2,98	20,27
Kalkulovaná cena bez DPH	(Kč/ks)	106,67	703
Cena opracování	(Kč/ks)	32,82	223

Zdroj: vlastní zpracování dle interních materiálů podniku, 2018

4.8.2 Ekonomická charakteristika

Následující údaje se netýkají pouze divize C, ale zachycují hospodaření v rámci celého podniku X. Pro porovnání jsou použity informace z období roku 2015 a 2016. V Tabulce 3 jsou zachyceny hodnoty výsledků hospodaření po zdanění za rok 2015 a 2016. Provozní zisk podniku za rok 2016 dosáhl hodnoty 65 mil. Kč.

Tabulka 3

Výsledek hospodaření v letech 2015 a 2016 (v tis. Kč)

Rok	**2015**	**2016**
Výsledek hospodaření po zdanění	30 169	54 097

Zdroj: vlastní zpracování dle Výroční zprávy podniku X, 2018

Následující Tabulka 4 představuje ukazatele rentability vlastního kapitálu a rentabilitu tržeb za období 2015 až 2016.

Tabulka 4

Přehled vývoje rentability

Ukazatel		**2015**	**2016**	**Postup výpočtu 2015**	**Postup výpočtu 2016**
ROE – rentabilita VK	%	1,99	3,48	(30 169/1 519 030) * 100	(54 097/1 553 151) * 100
ROS – rentabilita tržeb	%	2,83	4,91	(30 169/1 064 798) * 100	(54 097/1 101 654) * 100

Zdroj: vlastní zpracování dle Výroční zprávy podniku X, 2018

Jeden z předpokladů dobrého hospodaření podniku je dostatečná výše čistého pracovního kapitálu. Hodnoty tohoto ukazatele jsou uvedeny v Tabulce 5.

Tabulka 5

Ukazatel čistého pracovního kapitálu (v tis. Kč)

Ukazatel	**2015**	**2016**
Čistý pracovní kapitál	528 683	597 557

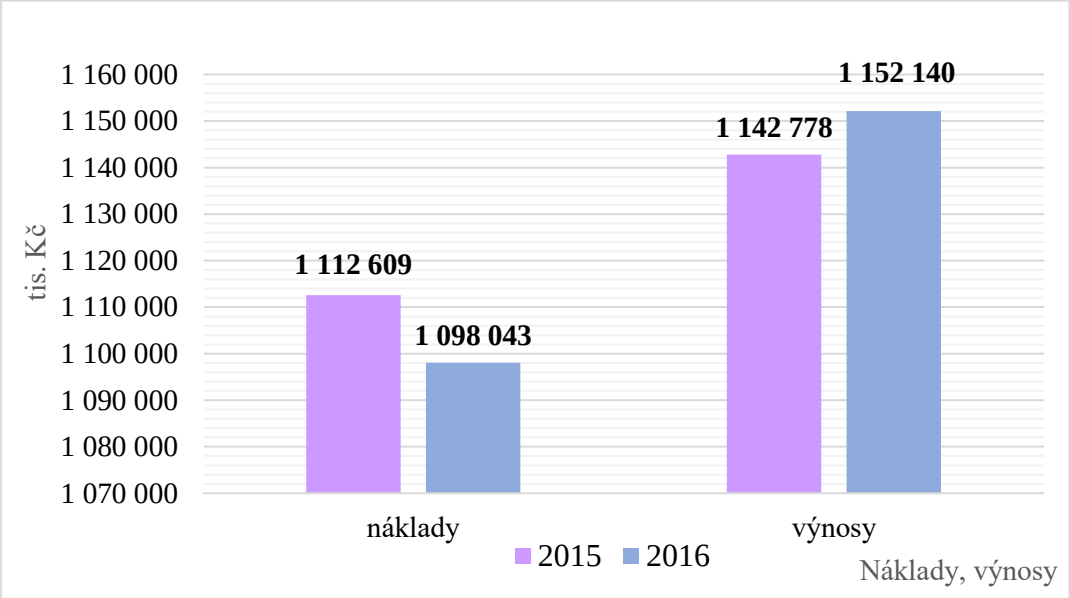
Zdroj: vlastní zpracování dle Výroční zprávy podniku X, 2018

Následující Graf 1 zobrazuje celkové náklady a celkové výnosy za období 2015 a 2016. Osa x zachycuje ukazatele nákladů a výnosů, které se barevně odlišují podle daného roku. Osa y znázorňuje částky nákladů a výnosů uvedené v tisících. V roce 2015 bylo dosaženo, při celkových nákladech 1 112 609 tis. Kč a celkových výnosech 1 142 778 tis. Kč, zisku po zdanění ve výši 30 169 tis. Kč. V následujícím roce 2016

dosáhl podnik zisku po zdanění v částce 54 097 tis. Kč, při celkových nákladech 1 098 043 tis. Kč a celkových výnosech 1 152 140 tis. Kč.

Graf 1

Přehled nákladů a výnosů v letech 2015 a 2016 (v tis. Kč)



Zdroj: vlastní zpracování dle Výroční zprávy podniku X, 2018

Tabulka 6 zobrazuje ukazatele týkající se ekonomické aktivity a efektivity. Ukazatel celkových výkonů (celkové výroby podniku X) dosáhl v roce 2016 hodnotu 1 136 mil. Kč. Oproti předchozímu roku 2015 tedy narostl o 5,6 %. Ukazatel výkonové spotřeby v roce 2016 činil 625 mil. Kč. Od roku 2015 se tento ukazatel zvýšil o 3,4 %, a to v důsledku vyšších nákladů na materiál, které jsou spojené se změnami produkce, týkající se výroby materiálově náročnějších výrobků. Ukazatel přidané hodnoty v roce 2016 také vzrostl na částku 511 mil. Kč, tedy o 8,4 %.

Tabulka 6

Tvorba přidané hodnoty (v tis. Kč)

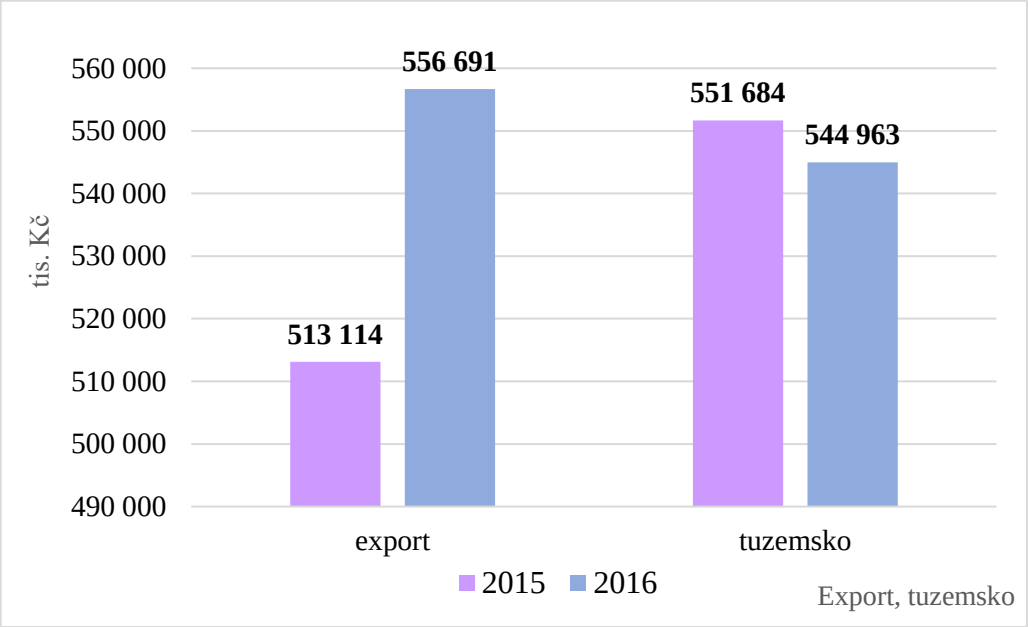
ř.č.	Ukazatel	2015	2016	Výpočet
1.	Výkony (výroba)	**1 076 285**	**1 136 368**	=ř.2+3-8-9
2.	Tržby za prodej vl. výrobků a služeb	1 052 351	1 100 101	
3.	Tržby za zboží	12 447	1 553	
4.	Výkonová spotřeba	**604 855**	**625 124**	=ř.5+6+7
5.	Náklady na prodané zboží	11 331	1 518	
6.	Spotřeba materiálu a energie	487 553	509 882	
7.	Služby	105 971	113 724	
8.	Změna stavu zásob vl. činnosti	14 083	-1 879	
9.	Aktivace	-25 570	-32 835	
10.	**Přidaná hodnota**	**471 430**	**511 244**	=ř.1- ř.4

Zdroj: vlastní zpracování dle Výroční zprávy podniku X, 2018

Hodnoty tržeb jsou zachyceny v následujícím Grafu 2. Osa X zobrazuje barevně odlišující se ukazatele, vztahující se k tuzemsku a exportu. Osa y znázorňuje tržby uvedené v tisících. Podnik X dosáhl v období leden až prosinec 2015 celkových tržeb 1 065 mil. Kč. Z toho částka 551 684 tis. Kč připadla na tuzemskou produkci a částka 513 114 tis. Kč na zahraniční produkci. V období leden až prosinec 2016 bylo dosaženo celkových tržeb ve výši 1 102 mil. Kč. Oproti předchozímu roku byl směřován větší objem produkce do zahraničí, a to v hodnotě 556 691 tis. Kč. Naopak došlo k poklesu tržeb v rámci tuzemska v hodnotě 544 963 tis. Kč. Export se týkal zemí, jako je především Rusko, Mexiko, Čína, Francie, Turecko, Itálie, Německo, USA.

Graf 2

Vývoj tržeb v letech 2015 a 2016 (v tis. Kč)



Zdroj: vlastní zpracování dle Výroční zprávy podniku X, 2018

5 Diskuze a návrhy změn

Praktická část této bakalářské práce byla zpracována ve spolupráci s výrobním podnikem X, nacházejícím se v Jihočeském kraji a zabývajícím se obráběním odlitků z hliníku a šedé litiny a výrobou komponentů pro automobilový průmysl. V rámci divize C byly analyzovány manažerské funkce plánování a řízení. Rozbor těchto aktivit je klíčový pro odkrytí případných nedostatků a pro zajištění úspěšnosti podniku nejen na domácím, ale i zahraničním trhu.

Na základě provedené analýzy byly zjištěny následující body:

- V rámci divize je uplatňována funkční organizační struktura. Divize má celkem pět oddělení – ekonomické, obchodní, technické, kvality a výrobní. Každé z těchto oddělení má svého vedoucího, specializuje se na svůj okruh úkolů a podílí se na plynulém fungování výrobního procesu. Jednotlivé útvary mají své vlastní zázemí, ve kterém zaměstnanci pracují na společných úkolech. Vedoucí koriguje práci svého útvaru a je v neustálém kontaktu s ostatními odděleními. Na základě pozorování bylo zjištěno, že nejtěsnější spolupráce panuje mezi výrobním, ekonomickým a obchodním oddělením. Pro to, aby mohlo obchodní oddělení přijmout a zpracovat objednávku zákazníka, vyžaduje vyjádření výrobního oddělení, zdali je schopno technologicky zpracovat výrobní zakázku a na základě jeho souhlasu musí ekonomické oddělení zpracovat plán výroby podle požadavků odběratelů.

- Kladně hodnotím to, že jsou v divizi využívány informační portály a sítě, které usnadňují vzájemnou komunikaci a tím i urychlují celý výrobní proces od přijetí objednávky až po dodání výrobku zákazníkovi. Současně je podnik po celou dobu zakázky ve spojení se svým zákazníkem, který se může nechat kdykoli informovat o jejím průběhu.

- Na druhé straně je důležité se zaměřit na to, aby nedošlo k separaci jednotlivých oddělení, a aby se dílčí útvary neorientovaly jen na své úkoly a cíle. I když není snadné určit, které z oddělení má největší podíl na úspěchu podniku, považuji tuto strukturu, s ohledem na řízení, za vhodnou.

- Podnik má dobře definované mise, vize i strategii.

- Předpokladem pro kvalitní plánování je jasně definovaná strategie. Vzhledem k tomu, že podnik přesně ví, kam chce směřovat, může tomu uzpůsobit plánování i řízení veškerých probíhajících aktivit.

- Podnik prosazuje procesní přístup s provázaností výroby a ekonomiky, díky čemuž dokáže rychleji reagovat na vzniklé problémy, má vytvořenou mapu procesů a neustále přezkoumává jejich efektivitu a účinnost.

- Pro zajištění hladkého toku výrobního procesu v podniku probíhají porady, na kterých se hodnotí způsobilost procesů, jelikož každý zákazník má své vlastní požadavky a potřeby.

- Procesy jsou oboustranné, tudíž se řídící a řízený proces může ovlivňovat navzájem. To nezpůsobuje strnulost procesu, ale naopak zaručuje zpětnou vazbu.

- Každý pracovník může svým návrhem přispět ke zlepšení procesu v rámci metody Kaizen. Podnik se soustředí především na kvalitu.

- Na základě provedeného rozboru rozlišení zaměstnanců dle pozic bylo zjištěno, že počet dělníků, podílejících se přímo na výrobním procesu a vytvářejících přidanou hodnotu, od roku 2016 vzrostl, a to na počet 90. Stejný počet připadá pracovníkům zabezpečujících podmínky pro výrobu.

- Cizí agenturní pracovníci mohou vnášet do podniku určitou nestabilitu, jelikož často fluktuují a nejsou dostatečně kvalifikováni.

- V podniku je běžné, že se některé výrobní operace záměrně slučují a na strojním zařízení se vyrábí více druhů výrobků pro různé zakázky. To může nejen narušit hladký průběh procesu, ale i zapříčinit např. vznik prostojů, čekání na materiál a v neposlední řadě způsobit zpoždění celé zakázky a její pozdní dodání zákazníkovi. Z toho důvodu by bylo vhodné se více zaměřit na kapacitní plánování, které umožní účinněji využít výrobní kapacity v souvislosti s přibývajícími objemy výrobních zakázek a zajistí efektivnější proces.

- V podniku je zaveden systém environmentálního managementu, který se v rámci řízení výrobního procesu snaží minimalizovat negativní vliv prováděných aktivit na životní prostředí i na zdraví zaměstnanců.

- Politika kvality je vytvořena v souladu se strategií podniku.

- Divize je připravena na vznik nenadálých situací, má vypracované havarijní plány výroby, díky kterým dokáže na tyto situace reagovat.
- Po ekonomické stránce se podniku v roce 2016 dařilo. Tomu naznačuje i zvýšení výsledku hospodaření, oproti roku 2015, o 23,9 mil. Kč. Celkové náklady v roce 2016 poklesly o 14,5 mil. Kč a celkové výnosy naopak vzrostly o 9,3 mil. Kč. Celková výroba se také zvýšila o 60 mil. Kč a výkonová spotřeba vzrostla o 20,2 mil. Kč ve prospěch materiálově náročnějších výrobků. Ukazatel přidané hodnoty se, oproti roku 2015, zvýšil o 8,4 %.
- Čistý pracovní kapitál vyšel pro rok 2015 i 2016 kladný, stálá aktiva jsou kryta dlouhodobými vlastními zdroji.
- Došlo k meziročnímu nárůstu celkových tržeb o 3,5 %. Na tomto zvýšení se kladně projevil export. Tržby, v rámci vývozu, vzrostly o 8,5 %. Naopak tržby, v rámci tuzemska, klesly o 1,2 %. Podnik obnovil spolupráci s východními trhy, jako je Rusko, Čína a Jižní Korea. Vyšší export produkce do zahraničí měl na nárůst tržeb největší vliv, a proto by se měl podnik snažit udržet si spolupráce se zahraničními zákazníky.

Podnik díky tomu, že v roce 2016 dosáhl zisku a udržel si svoji finanční stabilitu, dokázal obhájit svoji širokou základnu stávajících zákazníků. Nejen finanční stabilita, ale i technologický potenciál, zapůsobil k získání nových zákazníků.

6 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo zpracovat analýzu řízení procesu výroby strojních součástí ve vybrané obchodní korporaci podle potřeb odběratelů a navržení zlepšeného uspořádání vztahů mezi výrobou a požadavky odběratelů podle ekonomických kritérií.

První část této práce byla věnována zpracování literární rešerše. Pochopení základních pojmů bylo nezbytné pro zorientování se v dané tématice. Na základě prostudování domácí i zahraniční literatury mohlo dojít k analýze řízení výrobního procesu, která byla vykonána v jihočeském výrobním podniku X, který je uznáván díky své více než osmdesátileté tradici ve výrobě. Spolupráce s podnikem probíhala v období prosinec 2017 až březen 2018.

Z důvodu zachování anonymity podniku nebyly v práci použity pravé názvy ani jména osob.

V druhé části této práce došlo k seznámení se s podnikem, s jeho organizační strukturou a strategií. Poté byly zmapovány jednotlivé kroky výrobního procesu, v rámci divize C, a rozebrány jejich vzájemné vztahy. Charakteristika odběratelů byla doplněna o ukázku stanovení ceny u dvou odlišných dílů. Na závěr došlo k ekonomickému zhodnocení hospodaření podniku X za období 2015 až 2016. Důraz byl kladen především na pochopení základních manažerských funkcí plánování a řízení a na jejich spolupráci s ostatními odděleními.

Na základě analýzy bylo zjištěno, že divize C plánuje, zavádí a řídí procesy, které jsou potřebné pro realizaci výrobku, v souladu s požadavky systému managementu kvality. Přijímá opatření ke snížení rizik a podléhá kontrolám kvality. Zabývá se přezkoumáváním efektivity a účinnosti procesů a projevuje zájem v jejich nepřetržité zlepšování.

Podnik se vždy snaží o to, aby byly specifické požadavky od zákazníků začleněny do výrobního procesu. Na vzniklé změny dokáže podnik flexibilně reagovat, jelikož se výrobní operace řídí dle výrobního plánu, který je neustále vyhodnocován a aktualizován. Pro zabezpečení včasnosti dodávek pomáhá podniku využití metody kritické cesty, díky které se dá předejít nechtěnému zdržení a opět se tím posiluje pružnost procesu. Ve snaze udržet plynulý tok procesu se výrobní operace plánují tak, aby na strojním zařízení bylo

vykonáváno více projektů, které mají shodné či podobné technologické požadavky, a tudíž nedocházelo ke zbytečným prostojům vzniklých z kontroly seřízení strojů.

Z hlediska zásob se vždy objednává takový objem materiálu, na který existuje požadavek. Díky předávání menšího množství rozpracovaných výrobků mezi pracovišti dochází ke snížení investic do zásob. U klíčových zákazníků je v podniku udržován minimální stav rozpracovaných zásob, aby nedošlo k pozastavení jejich výroby.

Plánování a řízení je podpořeno informačními portály a podnikovými sítěmi, které urychlují komunikaci a sdílejí všechny informace mezi jednotlivá oddělení.

Podnik v rámci svých zákazníků nedělá žádné rozdíly. K domácím i zahraničním odběratelům přistupuje stejně a vždy se maximálně snaží vyhovět jejich požadavkům. Aby mohl podnik svůj vztah k odběratelům neustále vylepšovat, nechává si od nich vystavovat hodnocení. V souvislosti se zavedenou standardizací aktivit může podnik pružněji reagovat na zákazníkovy potřeby.

Z hlediska posouzení ekonomické stránky se podnik jeví jako finančně stabilní. Jeho ziskovost a zaměření se na kvalitu pozitivně působí na potenciální zákazníky.

Na podkladě provedené analýzy podnikatelských aktivit lze tvrdit, že dosavadní způsob řízení výrobního procesu je nastaven správně a vede k zajištění jeho efektivity. Podnik sám vyvíjí snahu o jeho nepřetržité zlepšování, u každého procesu provádí audity a snaží se vyhovět veškerým požadavkům svých zákazníků a zvýšit jeho spokojenost, a to vše s ohledem na strategii podniku.

Výsledky této práce mohou posloužit například k podrobnějšímu rozpracování spolupráce podniku s konkrétním odběratelem, jelikož tato práce popisuje plánování v rámci celé divize, ale při přijímání jednotlivých zakázek je vždy potřeba plánování individuálně přizpůsobit a upravit a dle toho následně řídit celý proces.

Tato bakalářská práci mne obohatila o nespočet nových informací a rozšířila mé znalosti v oblasti managementu. Umožnila mi aplikovat teoretické poznatky do praxe a podílela se na posílení mých komunikačních schopností v rámci prováděných rozhovorů. Ujistila mě, že absence kvalitního plánování a řízení v podniku vede k chaosu, a že správné řízení podniku může být docíleno jen při úzké spolupráce mezi všemi odděleními.

I. Summary

The thesis deals with the description of individual processes**,** transformation of inputs into outputs and activities leading to make a product. The main objective of the work is to analyse the production process management in a chosen company according to requirements of customers. Based on this analysis, improved arrangement of relations between manufacture and demands of users is proposed. This improvement is measured by economic criteria.

The theoretical part consists of explanation of basic terms related to this topic, like scheduling of manufacturing programme, preparation of production, production control, manufacturing process and its partitioning, customer relation management, financial management etc. It provides theoretical knowledge concerning operations and phases of production process. This part represents a base for practical part of this work.

The elaboration of theoretical research is followed by the methodology which describes particular steps of solution leading to accomplishing the defined objective. The criteria are evaluated in order to define proposals regarding modifications of manufacturing activities.

The practical part was created in cooperation with an engineering company located in Southern Bohemia, which is engaged in manufacture of grey and ductile cast iron and components. For data collecting are used different techniques, such as interviews with managers and observation. Detected facts clarify existing situation of the company and contribute to streamline the production and increase the prosperity of its business.

Keywords: manufacturing process, planning, prosperity, production control, customers

II. Seznam použité literatury

DUCHOŇ, Bedřich, 2007. *Inženýrská ekonomika* [online]. Praha: C.H. Beck [cit. 2017-11-09]. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-80-7179-763-0. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=8UB2ez1Q4foC&printsec=frontcover&dq=DUCHO%C5%87,+Bed%C5%99ich,+2007.+In%C5%BEen%C3%BDrsk%C3%A1+ekonomika&hl=cs&sa=X&ved=0ahUKEwiamdq_8dXZAhXGFCwKHeLaB94Q6AEIKDAA#v=onepage&q=DUCHO%C5%87%2C%20Bed%C5%99ich%2C%202007.%20In%C5%BEen%C3%BDrsk%C3%A1%20ekonomika&f=false

HEŘMAN, Jan, 2001. *Řízení výroby*. Slaný: Melandrium. ISBN 80-861-7515-4.

HIGGINS, Robert C., 2012. *Analysis for financial management*. 10th ed. New York, NY: McGraw-Hill/Irwin. ISBN 978-0-07-803468-8.

JANIŠOVÁ, Dana a Mirko KŘIVÁNEK, 2013. *Velká kniha o řízení firmy: [praktické postupy pro úspěšný rozvoj]*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4337-0.

JOHNSON, Gerry a Kevan SCHOLES, 2000. *Cesty k úspěšnému podniku: stanovení cíle: techniky rozhodování*. Praha: Computer Press. Business books (Computer Press). ISBN 80-722-6220-3.

JUROVÁ, Marie, 2016. *Výrobní a logistické procesy v podnikání* [online]. Praha: Grada Publishing [cit. 2017-11-10]. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5717-9. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=UG0MDgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=cs#v=onepage&q&f=false

KAVAN, Michal, 2002. *Výrobní a provozní management*. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 80-247-0199-5.

KEŘKOVSKÝ, Miloslav, 2001. *Moderní přístupy k řízení výroby*. Praha: C.H. Beck. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-717-9471-6.

KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Oldřich VYKYPĚL, 2006. *Strategické řízení: teorie pro praxi* [online]. 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 2006 [cit. 2017-11-12]. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-717-9453-8. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=sRbLlNtZDrgC&printsec=frontcover&dq=strategick%C3%A9+%C5%99%C3%ADzen%C3%AD+teorie+pro+praxi&hl=cs&sa=X&ved=0ahUKEwjj5dLopLnXAhWHJVAKHY8uCmoQ6AEIJzAA#v=onepage&q=strategick%C3%A9%20%C5%99%C3%ADzen%C3%AD%20teorie%20pro%20praxi&f=false

KISLINGEROVÁ, Eva, 2008. *Inovace nástrojů ekonomiky a managementu organizací*. Praha: C. H. Beck. ISBN 978-80-7179-882-8.

LOŠŤÁKOVÁ, Hana, 2009. *Diferencované řízení vztahů se zákazníky: [moderní strategie růstu výkonnosti podniku]*. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3155-1.

PETŘÍK, Tomáš, 2009. *Ekonomické a finanční řízení firmy: manažerské účetnictví v praxi*. 2., výrazně rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-802-4730-240.

SVOBODOVÁ, Hana a Jaromír VEBER, 2006. *Produktový a provozní management: [Product and operation management]*. 2. vyd. Praha: Oeconomica. ISBN 80-245-1083-9.

STORBACKA, Kaj a Jarmo LEHTINEN, 2002. *Řízení vztahů se zákazníky*. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 80-716-9813-X.

SYNEK, Miloslav a Eva KISLINGEROVÁ, 2010. *Podniková ekonomika*. 5., přeprac. a dopl. vyd. Praha: C.H. Beck. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-80-7400-336-3.

SYNEK, Miloslav, 2011. *Manažerská ekonomika*. 5., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada.
VEJDĚLEK, Jiří, 1998. *Jak zlepšit výrobní proces*. Praha: Grada. ISBN 80-716-9583-1.

ŠTŮSEK, Jaromír, 2007. *Řízení provozu v logistických řetězcích* [online]. V Praze: C.H. Beck [cit. 2017-11-11]. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-534-6. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=eM6SIz130xwC&printsec=frontcover&dq=%C5%A0T%C5%AESEK,+Jarom%C3%ADr,+2007.+%C5%98%C3%ADzen%C3%AD+provozu+v+logistick%C3%BDch+%C5%99et%C4%9Bzc%C3%ADch&hl=cs&sa=X&ved=0ahUKEwiM2N-58tXZAhVvgaYKHV98ApAQ6AEIKDAA#v=onepage&q=%C5%A0T%C5%AESEK%2C%20Jarom%C3%ADr%2C%202007.%20%C5%98%C3%ADzen%C3%AD%20provozu%20v%20logistick%C3%BDch%20%C5%99et%C4%9Bzc%C3%ADch&f=false

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2000. *Řízení výroby*. 2., rozš. a dopl. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 80-716-9955-1.

TOMEK, Gustav, 2007. *Řízení výroby a nákupu* [online]. Praha: Grada [cit. 2017-11-12]. ISBN 978-80-247-1479-0. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=N6exTpxp3ggC&printsec=frontcover&dq=TOMEK,+Gustav,+2007.+%C5%98%C3%ADzen%C3%AD+v%C3%BDroby+a+n%C3%A1ku

pu+%C2%A8&hl=cs&sa=X&ved=0ahUKEwj5osr78tXZAhXDDiwKHdILB2QQ6AEIKDAA#v=onepage&q=TOMEK%2C%20Gustav%2C%202007.%20%C5%98%C3%ADzen%C3%AD%20v%C3%BDroby%20a%20n%C3%A1kupu%20%C2%A8&f=false

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2009. *Jak zvýšit konkurenční schopnost firmy*. Praha: C.H. Beck. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-098-0.

VEJDĚLEK, Jiří, 1998. *Jak zlepšit výrobní proces*. Praha: Grada. ISBN 80-716-9583-1.

VOCHOZKA, Marek a Petr MULAČ, 2012. *Podniková ekonomika*. Praha: Grada. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4372-1.

ZHANG, Jie, 2017. *Multi-agent based production planning and control* [online]. Hoboken, NJ, USA [cit. 2018-02-05]. ISBN 978-111-8890-066. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=rXJXCQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=ZHANG,+Jie,+2017.+Multiagent+based+production+planning+and+control&hl=cs&sa=X&ved=0ahUKEwiSleqg89XZAhWLhSwKHfFKCdAQ6AEIKDAA#v=onepage&q=ZHANG%2C%20Jie%2C%202017.%20Multiagent%20based%20production%20planning%20and%20control&f=false

Interní materiály podniku, Interní příručka Kvality, Výroční zpráva podniku X

III. Seznam obrázků, tabulek a grafů

Seznam obrázků

Obrázek 1 26

Organizační struktura podniku X 26

Obrázek 2 32

Základní mapa procesů 32

Obrázek 3 34

Ukázka dokumentu na podání zlepšovacího návrhu 34

Obrázek 4 35

Ukázka odvolávky na plán dodávek 35

Obrázek 5 39

Realizace objednávky 39

Seznam tabulek

Tabulka 1 34

Rozlišení zaměstnanců v divizi C dle typu profese 34

Tabulka 2 45

Ukázka stanovení ceny u dvou odlišných dílů 45

Tabulka 3 46

Výsledek hospodaření v letech 2015 a 2016 (v tis. Kč) 46

Tabulka 4 46

Přehled vývoje rentability 46

Tabulka 5 46

Ukazatel čistého pracovního kapitálu (v tis. Kč) 46

Tabulka 6 48

Tvorba přidané hodnoty (v tis. Kč) 48

Seznam grafů

Graf 1 47

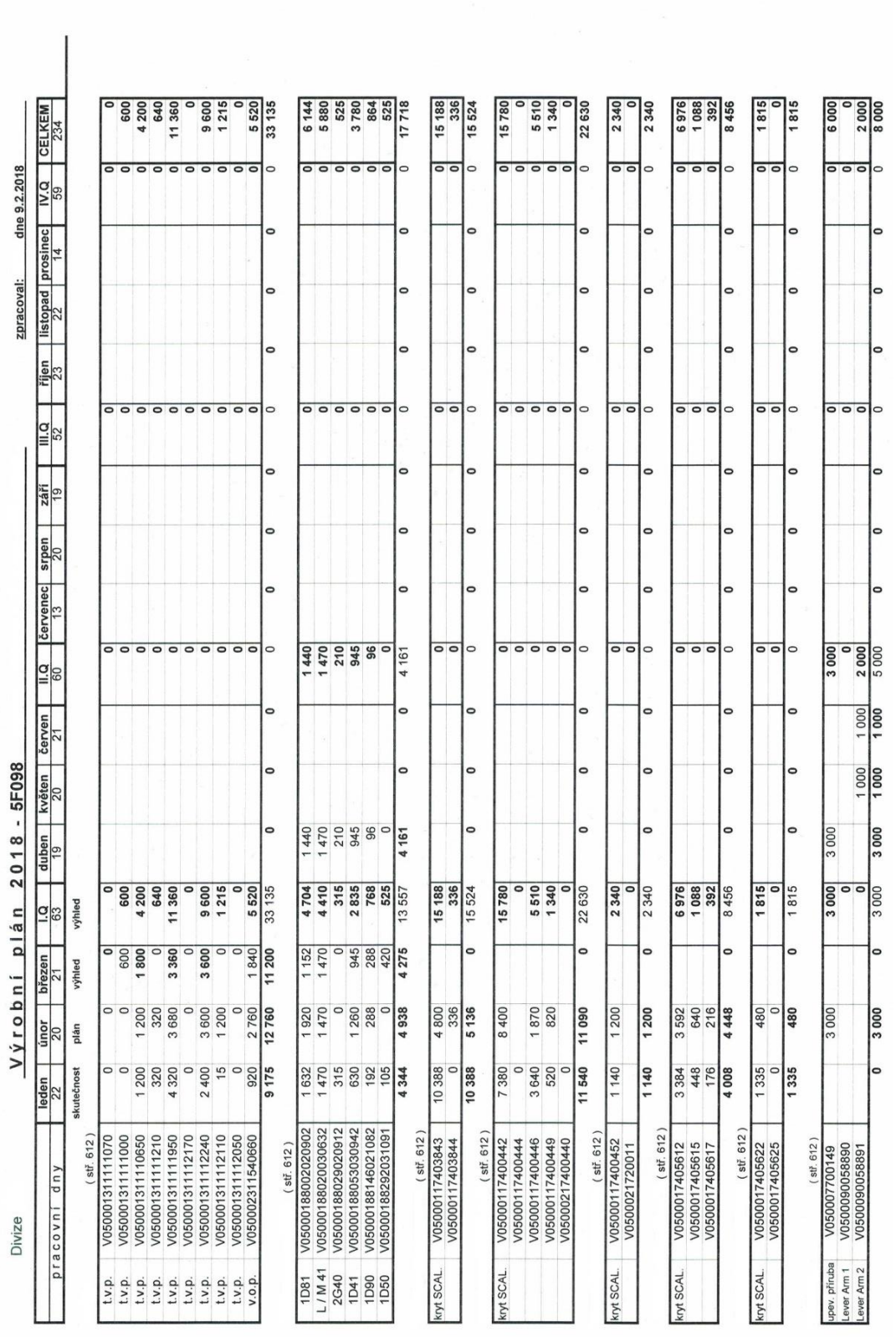
Přehled nákladů a výnosů v letech 2015 a 2016 (v tis. Kč) 47

Graf 2 49

Vývoj tržeb v letech 2015 a 2016 (v tis. Kč) 49

IV. Seznam příloh

Příloha 1: ukázka výrobního plánu



Divize

Výrobní plán 2018 - 5F098

zpracoval: dne 9.2.2018

pracovní dny		leden 22	únor 20	březen 21	I.Q 63	duben 19	květen 20	červen 21	II.Q 60	červenec 13	srpen 20	září 19	III.Q 52	říjen 23	listopad 22	prosinec 14	IV.Q 59	CELKEM 234
		skutečnost	plán	výhled	výhled													
(stř. 612)																		
t.v.p.	V0500013111111070	0	0	0	0				0				0				0	0
t.v.p.	V0500013111111000	0	0	600	600				0				0				0	600
t.v.p.	V0500013111110650	1 200	1 200	1 800	4 200				0				0				0	4 200
t.v.p.	V0500013111111210	320	320	0	640				0				0				0	640
t.v.p.	V0500013111111950	4 320	3 680	3 360	11 360				0				0				0	11 360
t.v.p.	V0500013111112170	0	0	0	0				0				0				0	0
t.v.p.	V0500013111112240	2 400	3 600	3 600	9 600				0				0				0	9 600
t.v.p.	V0500013111112110	15	1 200	0	1 215				0				0				0	1 215
t.v.p.	V0500013111112050	0	0	0	0				0				0				0	0
v.o.p.	V0500023115406660	920	2 760	1 840	5 520				0				0				0	5 520
		9 175	12 760	11 200	33 135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33 135
(stř. 612)																		
1D81	V0500018802020902	1 632	1 920	1 152	4 704	1 440			1 440				0				0	6 144
L / M 41	V0500018802030632	1 470	1 470	1 470	4 410	1 470			1 470				0				0	5 880
2G40	V0500018802902091 2	315	0	0	315	210			210				0				0	525
1D41	V0500018805303094 2	630	1 260	945	2 835	945			945				0				0	3 780
1D90	V0500018814602108 2	192	288	288	768	96			96				0				0	864
1D50	V0500018829203109 1	105	0	420	525	0			0				0				0	525
		4 344	4 938	4 275	13 557	4 161	0	0	4 161	0	0	0	0	0	0	0	0	17 718
(stř. 612)																		
kryt SCAL	V0500017403843	10 388	4 800		15 188				0				0				0	15 188
	V0500017403844	0	336		336				0				0				0	336
		10 388	5 136	0	15 524	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15 524
(stř. 612)																		
kryt SCAL	V0500017400442	7 380	8 400		15 780				0				0				0	15 780
	V0500017400444	0	0		0				0				0				0	0
	V0500017400446	3 640	1 870		5 510				0				0				0	5 510
	V0500017400449	520	820		1 340				0				0				0	1 340
	V0500021740044 0	0			0				0				0				0	0
		11 540	11 090	0	22 630	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22 630
(stř. 612)																		
kryt SCAL	V0500017400452	1 140	1 200		2 340				0				0				0	2 340
	V0500021720011				0				0				0				0	0
		1 140	1 200	0	2 340	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 340
(stř. 612)																		
kryt SCAL	V0500017405612	3 384	3 592		6 976				0				0				0	6 976
	V0500017405615	448	640		1 088				0				0				0	1 088
	V0500017405617	176	216		392				0				0				0	392
		4 008	4 448	0	8 456	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 456
(stř. 612)																		
kryt SCAL	V0500017405622	1 335	480		1 815				0				0				0	1 815
	V0500017405625	0	0		0				0				0				0	0
		1 335	480	0	1 815	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 815
(stř. 612)																		
upev. příruba	V0500077001 49		3 000		3 000	3 000			3 000				0				0	6 000
Lever Arm 1	V0500090058890				0				0				0				0	0
Lever Arm 2	V0500090058891				0		1 000	1 000	2 000				0				0	2 000
		0	3 000	0	3 000	3 000	1 000	1 000	5 000	0	0	0	0	0	0	0	0	8 000

Příloha 2: ukázka plánu výroby a prodeje

- únor 2018 - plán výroby a prodeje - 5.

26.1.2018

materiál	název	odlitek	1.2	2.2	5.2	6.2	7.2	8.2	9.2	12.2	13.2	14.2	15.2	18.2	19.2	20.2	21.2	22.2	23.2	26.2	27.2	28.2	CELKEM
V050003993311129	skříň ložisková 399 3311 129	2093311134			280																		280
V050003993311140	skříň ložisková 399 3311 140	2093311134	140							140						140							420
V050003993311149	skříň ložisková 399 3311 149	2093311142		280	280						280												840
V050003993311153	skříň ložisková 399 3311 153	2093311142					140																140
V050003993311158	skříň ložisková 399 3311 158	2093311143		140																			140
V050003993311162	skříň ložisková 399 3311 162	2093311142					140																140
V050003993311166	skříň ložisková 399 3311 166	2093311142	280																	140			420
V050003993311167	skříň ložisková 399 3311 167	2093311134			140												280						420
V050003993311169	skříň ložisková 399 3311 169	2093311134		280									140								140		560
V050003993311181	skříň ložisková 399 3311 181	2093311151				280					280		140	420		280							1 400
V050003993311183	skříň ložisková 399 3311 183	2093311151					140		140													280	560
V050003993311190	skříň ložisková 399 3311 190	2093311190						280															280
V050003993311191	skříň ložisková 399 3311 191	2093311190	420					420					420					280				420	1 960
V050003993311192	skříň ložisková 399 3311 192	2093311151		140			280								280								700
V050003993311193	skříň ložisková 399 3311 193	2093311142														280	280						560
V050003993311194	skříň ložisková 399 3311 194	2093311139			280		140					280			280	280							1 260
V050003993311195	skříň ložisková 399 3311 195	2093311195					140							280									420
V050003993311203	skříň ložisková 399 3311 203	2093311203																		140			140
V050003996861001	skříň ložisková 399 6861 001	2096861004							700				140						840		840		2 520
V050003996861002	skříň ložisková 399 6861 002	2096861002				588				588		588						588		588			2 940
V050003996861003	skříň ložisková 399 6861 003	2096861004												140	140		140						420
V050003996861010	skříň ložisková 399 6861 010	3964861010								84													84
V050003996861015	skříň ložisková 399 6861 015	2096861004				140					140				280		140					140	840
V050003996861016	skříň ložisková 399 6861 016	2096861004						140															140
			840	840	980	1 008	980	840	840	812	700	868	840	840	980	980	840	868	840	868	980	840	17 584
V050003993501210	skříň turbinová 399 3501 210	2094501202			105																	105	210
V050003993501220	skříň turbinová 399 3501 220	2093501233		105														105					210
V050003993501221	skříň turbinová 399 3501 221	2093501233																210					210
V050003993501224	skříň turbinová 399 3501 224	2093501233					284																284
V050003993501241	skříň turbinová 399 3501 241	2093501218	105			105					105					105							420
V050003993501249	skříň turbinová 399 3501 249	2093501220			210											105	210						525
V050003993501316	skříň turbinová 399 3501 316	2093501306					105																105
V050003993501351	skříň turbinová 399 3501 351	2094501301				105												180					180
V050003993501366	skříň turbinová 399 3501 366	2093501306																					540
V050003993501373	skříň turbinová 399 3501 373	2093501329				60				120					120				120	120			2 220
V050003993501374	skříň turbinová 399 3501 374	2093501330	240		120	180			240		240			240		240		120	360	240			1 500
V050003993501377	skříň turbinová 399 3501 377	2093501331		368	108	72			144	216	108	108									188	188	576
V050003993501378	skříň turbinová 399 3501 378	2094501301						288							288								1 620
V050003993501380	skříň turbinová 399 3501 380	2093501338			120	60		60	120	180	120	180	120	60	300							300	60
V050003993501401	skříň turbinová 399 3501 401	2093501456								60													360
V050003993501422	skříň turbinová 399 3501 422	2093501422								180					180								180
V050003993501466	skříň turbinová 399 3501 466	2093501456		60															60		60		60
V050003993501473	skříň turbinová 399 3501 473	2093501454					60																60
V050003993501480	skříň turbinová 399 3501 480	2093501424										60											240
V050003993501482	skříň turbinová 399 3501 482	2093501418																	240				60
V050003993501490	skříň turbinová 399 3501 490	2094501489	60																				60
V050003993501492	skříň turbinová 399 3501 492	2094501491												60									60
V050003993501495	skříň turbinová 399 3501 495	2093501451	60																				180
V050003993501496	skříň turbinová 399 3501 496	2993501437						180															396
V050003993501501	skříň turbinová 399 3501 501	2093501407				108	72							72			144						180
V050003993501503	skříň turbinová 399 3501 503	2093501409							72								108						504
V050003993501509	skříň turbinová 399 3501 509	2093501416			36		108				108						144					108	324
V050003993501520	skříň turbinová 399 3501 520	2093501520	72		36					72		72					72						540
V050003993501522	skříň turbinová 399 3501 522	2093501505	120							60			120							240			180
V050003993501559	skříň turbinová 399 3501 559	2093501407			36			72									72						288
V050003993501562	skříň turbinová 399 3501 562	2093501416	72						72					72			72						180
V050003993502301	skříň turbinová 399 3502 301	2096923505							108				72										108
V050003993502305	skříň turbinová 399 3502 305	2093502305									36			72									216
V050003993502307	skříň turbinová 399 3502 307	2093502304	72		72						36						36						36
V050003993502310	skříň turbinová 399 3502 310	2093502310					36																72
V050003993502337	skříň turbinová 399 3502 337	2093502316												36					36				108
V050003993502339	skříň turbinová 399 3502 339	2093502318	72																		36		180
V050003993502360	skříň turbinová 399 3502 360	2093502310					36							72		72							468
V050003993502362	skříň turbinová 399 3502 362	2093502335					180						72					108			108		672
V050003993502364	skříň turbinová 399 3502 364	2093502334							120					180					120	180	72		360
V050003993502379	skříň turbinová 399 3502 379	2093502349	72				72					144				72							72
V050003993502381	skříň turbinová 399 3502 381	2093502354									72												30
V050003993503215	skříň turbinová 399 3503 215	2993503202	30																				80
V050003993503305	skříň turbinová 399 3503 305	2093503305	80																				60
V050003993503307	skříň turbinová 399 3503 307	2093503307		60																			1 500
V050003993821114	držák 399 3821 114	2093821104				400				200									400	500			36
V050003996923007	skříň turbinová 399 6923 007	2096923001							36														72
V050003996923011	skříň turbinová 399 6923 011	2096923001																			72		828
V050003996923033	skříň turbinová 399 6923 033	2093502345		396		216						216											864
V050003996923037	skříň turbinová 399 6923 037	2093502345			144			72		108	144	108	108	36		36	108						210
V050003996923510	skříň turbinová 399 6923 510	2096923510									30					60						120	30
V050003996923511	skříň turbinová 399 6923 511	2096923511												30									30
V050003996923610	skříň turbinová 399 6923 610	2096923510						30															750
V050003996923611	skříň turbinová 399 6923 611	2096923511						210					210					210		120			660
V050003996923612	skříň turbinová 399 6923 612	2096923512				60							210			180					210		150
V050003996923613	skříň turbinová 399 6923 613	2096923513							60				60			30							390
V050003996923614	skříň turbinová 399 6923 614	2096923514						60				60				30		120				120	
			1 055	989	987	1 366	953	972	972	1 196	999	948	972	930	888	930	966	1 053	1 336	1 400	866	821	20 599