



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

PRŮBĚH ZAKÁZKY VE VYBRANÉM PODNIKU

THE ORDER PROCESSING IN THE SELECTED COMPANY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Tatiana Sayfutdinova

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. František Milichovský, Ph.D., MBA, DiS.

BRNO 2018

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav managementu
Studentka: **Tatiana Sayfutdinova**
Studijní program: Ekonomika a management
Studijní obor: Ekonomika a procesní management
Vedoucí práce: **Ing. František Milichovský, Ph.D., MBA, DiS.**
Akademický rok: 2017/18

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Průběh zakázky ve vybraném podniku

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza problému a současná situace

Popis situace v podniku s vazbami obzvláště na zákazníky a výrobní portfolio

Vlastní návrhy řešení

Zhodnocení uvedených návrhů řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy (dle potřeby práce)

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem práce je souhrnné zhodnocení současného stavu průběhu zakázky podnikem pomocí analýzy vnitřního prostředí ve vybraném podniku, od přijetí objednávky až po expedici hotového výrobku. Na základě získaných informací a zjištěných nedostatků bude navrženo potenciální zlepšení, které by vedlo ke zdokonalení současného stavu podniku.

Základní literární prameny:

Keřkovský, M. 2001. Moderní přístupy k řízení výroby. 2. vyd. Praha: C.H. Beck. 137 s. ISBN 80-7179-471-6.

Kumar, A. & Suresh, N. 2006. Production and operations management with skill development, caselets and cases. 2. vyd. New Delhi: New Age International. 271 s. ISBN 9788122424256.

Nenadál, J. a kol. 2008. Moderní management jakosti. Praha: Management Press. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

Tomek, G. & Vávrová, V. 2014. Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci, Praha: Grada. 368 s. ISBN 978-80-247-4486-5.

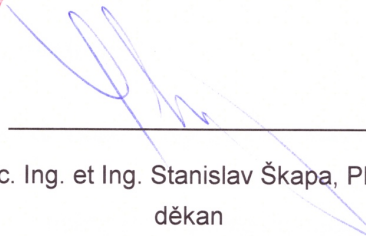
Tomek, G. & Vávrová, V. 2007. Řízení výroby a nákupu. Praha: Grada. 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2017/18.

V Brně, dne 28. 2. 2018



doc. Ing. Robert Zich, Ph.D.
ředitel



doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Tato bakalářská práce zpracovaná ve výrobní společnosti TAJMAC-ZPS a.s., která se zabývá výrobou obráběcích stojů a vstříkolisů. Je zaměřena na optimalizaci průběhu zakázky podnikem, od přijetí objednávky až po expedici hotových výrobků k zákazníkovi. Na základě získaných informací se pokusím navrhnout případná zlepšení současného stavu, které povedou k zdokonalení výrobního systému podniku a pomůžou změnit celkový stav.

Abstract

This bachelor's thesis processed in production company Tajmac-ZPS a.s., which is engaged in production of Machine centres. It is focused on the optimalization of the order processing in selected company, from demand's acceptance until shipment of final product to customer. Based on gained informations, I try to propose the improvement of present state, which helps to refine the company's production systém.

Klíčová slova

Výroba, výrobní proces, termín dodání, common.

Key words

Production, production proces, date for delivery, common.

Bibliografická citace

Sayfutdinova, T. *Studie průběhu zakázky ve vybraném podniku*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2018, 75. Vedoucí bakalářské práce ING. František Milichovský, Ph.D., MBA, DiS.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně.
Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne DD.MM. ROK

.....

podpis studenta

Poděkování

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Františku Milichovskému, Ph.D., MBA, DiS. za vstřícné rady a připomínky během zpracování této práce. Dále bych chtěla poděkovat vybrané společnosti a vedoucímu logistiky Ing. Mojmíru Šťastnému za poskytnutí cenných informací a ochotnou spolupráci.

OBSAH

ÚVOD	11
1 CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ.....	12
1.1 Cíle práce	12
1.2 Metody a postupy zpracování.....	12
2 TEORETICKÉ VÝCHODISKA PRÁCE.....	13
2.1 Výroba.....	13
2.1.1 Členění výroby.....	14
2.1.2 Výroba na zakázku.....	15
2.1.3 Montáž na zakázku.....	16
2.2 Výrobní proces	17
2.2.1 Členění výrobního procesu.....	17
2.3 Řízení výroby	18
2.3.1 Cíle řízení výroby	18
2.3.2 Základní funkce řízení výroby.....	18
2.3.3 Systémy řízení výroby.....	19
2.4 Technická příprava výroby.....	20
2.4.1 Úkoly TPV.....	21
2.4.2 Členění TPV	21
2.5 Řízení nákupu.....	22
2.5.1 Faktory ovlivňující nákup materiálu.....	23
2.5.2 Řízení zásob.....	23
2.6 Systém řízení jakosti výrobku	24
2.6.1 Koncepti managementu jakosti	24
2.6.2 Nástroje a metody pro řízení kvality.....	25
2.7 Prostředí managementu.....	28

2.7.1	Vnitřní prostředí.....	28
3	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	30
3.1	Představení společnosti	30
3.1.1	Historie společnosti	31
3.1.2	Sortiment výrobků.....	33
3.1.3	Organizační struktura	35
3.1.4	Organizační struktura divize CNC.....	35
3.1.5	Informační systém.....	36
3.1.6	Řízení výroby.....	37
3.1.7	Řízení kvality	37
3.1.8	Environmentální management firmy.....	38
3.2	Průběh zakázky podnikem	38
3.2.1	Procesní mapa	39
3.2.2	Konstrukce.....	40
3.2.3	Plánování	42
3.2.4	Nákup	44
3.2.5	Příprava výrobní dokumentace	45
3.2.6	Zákaznická poptávka.....	47
3.2.7	Změnové řízení	48
3.2.8	Montáž.....	49
3.2.9	Výstupní kontrola.....	50
3.2.10	Expedice výrobků	51
3.3	Matrice hodnocení faktorů vnitřního prostředí (IFE)o.....	52
3.4	Ishikawův diagram.....	53
3.5	Souhrn vyjevených nedostatků.....	54

4	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ.....	55
4.1	Monitoring rozpracované výroby (sklad commonů)	55
4.1.1	Zavedení monitoringu rozpracované výroby (sklad commonů).....	57
4.1.2	Přínosy common skladu	58
4.1.3	Náklady	58
4.2	„Zamražení“ plánu.....	59
4.2.1	Zavedení „zamražení“ plánu	60
4.2.2	Přínosy „zamražení“ plánu	61
4.2.3	Náklady	61
4.3	Získání potenciálních brigádníků/zaměstnanců na Moravě.....	61
4.3.1	Přínosy.....	62
4.3.2	Náklady	62
5	ZHODNOCENÍ NÁVRHOVÉ ČÁSTI	64
	ZÁVĚR	65
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	66
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ.....	69
	SEZNAM OBRÁZKŮ	70
	SEZNAM TABULEK.....	71
	SEZNAM PŘÍLOH.....	71

ÚVOD

Stav průběhu zakázky podnikem hraje velkou roli při dosahování cílů podniku. Každý podnik má různé cíle, někdo má za cíl dosahování maximálního zisku, jiná společnost se snaží být co nejvíc konkurenceschopná, další se víc zajímá o splnění zákaznických požadavků. Důležité je provést analýzu současného stavu, objasnit případné nedostatky a neustále se snažit zlepšovat řízení chodu zakázky napříč jednotlivými odděleními, resp. firmou.

Tato bakalářská práce je zaměřena na analýzu průběhu zakázky v mezinárodní společnosti TAJMAC-ZPS, a.s., která se zabývá výrobou obráběcích center, především CNC automatů a soustružnických automatů.

Na začátku této práce je definován hlavní cíl práce, který bude dosažen pomocí postupů a metod zpracování.

V teoretické části se seznámíme s klíčovými pojmy, které jsou spojené s tématem této práce. Jejich znalost a porozumění nám umožní lepší uchopení zadaného tématu. Mezi důležité pojmy spadají především výroba, typy výrob, technická příprava výroby, nákup materiálu atd.

Další část je analytická, kde budou zjištěny základní informace o vybraném podniku, stručně popsána historie firmy, popsán předmět podnikání a spolupráce se světovými společnostmi. Důležitá část je výrobní sortiment, používané výrobní technologie a software. Ve zbývajících částech se konkrétně podíváme na průběh zakázky, od jejího zaevidování až po finální expedici zákazníkovi. Přínosem této části je v první řadě objasnění nedostatků, které se vyskytují v průběhu zakázky podnikem.

Poslední kapitola zahrnuje návrh řešení nedostatků, odhalených v předchozí části.

1 CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Stanovení cílů by mělo být na začátku každého procesu. Dále by se měly určit postupy, které pomůžou dosáhnout požadovaných cílů

1.1 Cíle práce

Cílem práce je souhrnné zhodnocení současného stavu průběhu zakázky podnikem pomocí analýzy vnitřního prostředí ve vybraném podniku, od přijetí objednávky až po expedici hotového výrobku. Na základě získaných informací a zjištěných nedostatků bude navrženo potenciální zlepšení, které by vedlo ke zdokonalení současného stavu podniku.

Vedle hlavních cílů jsem si zvolila tyto podcíle:

- zkrácení termínu dodání strojů
- snížení úrovně nadbytečných zásob
- získání potenciálních brigádníků/zaměstnanců

1.2 Metody a postupy zpracování

Na začátku se podrobeněji seznámíme s vybranou společností TAJMAC ZPS, pak provedeme analýzu průběhu zakázky v daném podniku a zjistíme nedostatky. Dále se pokusíme navrhnout opatření, která budou vést ke zlepšení jak jednotlivých procesů, tak i průběhu zakázky.

Pro lepší představu průběhu zakázky jsou graficky zobrazené procesní mapy. Dané mapy jsou vytvořeny v programu ARIS Express. Pro zpracování analýzy průběhu zakázky byli využity dvě metody – analýza příčin a následků a SWOT analýza. Podstatné a potřebné informace byli získané z katalogů, výroční zprávy společnosti a také během rozhovorů se zaměstnanci firmy.

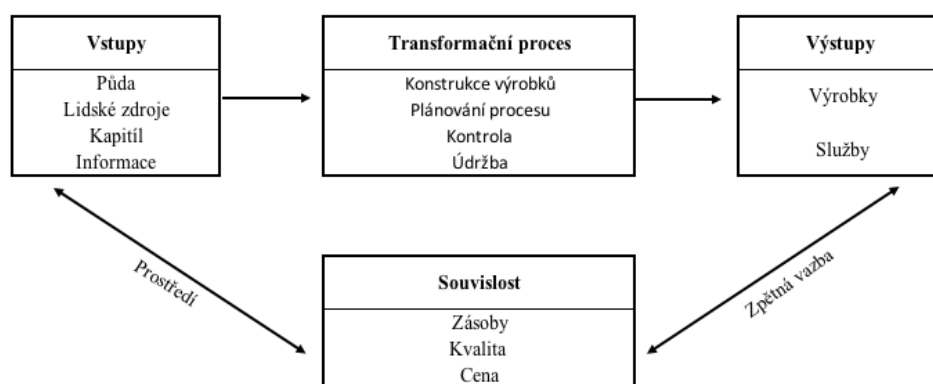
2 TEORETICKÉ VÝCHODISKA PRÁCE

Tato část bakalářské práce je zaměřena na objasnění zásadních pojmů, které nás přiblíží k porozumění následujících částí. Důležité je v první fázi přesně definovat pojem výroba a dále její klasifikace. Bude také vysvětleno, čím je specifická zakázková výroba, vymezen pojem výrobní proces a jak se dělí podle různých charakteristik. Budeme pokračovat vymezením toho, co je to řízení výroby, seznámíme se s jeho cíli a funkcemi. V rámci řízení výroby budou popsány i systémy, které napomáhají ke zdokonalení tohoto procesu. Dále bude naše pozornost obrácena na technickou přípravu výroby a její druhy, pak následuje nákup materiálu s faktory ovlivňující nákupní proces. Na konec si objasníme pojetí jakosti, princip řízení jakosti včetně metod a nástrojů, které se běžně využívají ve výrobních společnostech.

2.1 Výroba

Nosným pojmem této problematiky je výroba, kterou níže uvedení autoři definují jako:

- Keřkovský (2009, s. 1) definuje výrobu jako proces přeměny výrobních zdrojů do ekonomických statků (respektive služeb), které dále procházejí spotřebou,
- podle profesora Kumara a Suresha (2006, s. 1) výroba představuje transformaci vstupů na výstupy, které na konci mají požadovanou kvalitu. Výroba je také určena jako postupná změna jedné formy materiálu na formu jinou, mechanickým nebo chemickým procesem za účelem vytvoření nebo zlepšení užitečnosti produktu jako takového pro zákazníka. Tento transformační proces je zobrazen na následující schématu:



Obr. 1: Průběh výrobního procesu (upraveno podle Kumara a Sureshu, 2006, s. 3)

Z výše uvedených definic, můžeme shrnout, že výroba je celkově chápána především jako transformační proces, jehož hlavním úkolem je splnění požadavků zákazníků v plánovaných termínech, v akceptované kvalitě a s co nejmenšími náklady.

K vstupním faktorům patří výrobní zdroje nebo také výrobní faktory, které vstupují do výrobního procesu. Výrobní faktory se běžně dělí na čtyři skupiny (Keřkovský, 2009, s.2):

- přírodní zdroje (půda),
- práce (lidské zdroje),
- kapitál,
- informace.

2.1.1 Členění výroby

Struktura určitých výrob a jejich výrobní systémy závisí na charakteru výrobků (případně služeb), trhu, objemu výroby, použitých technologiích a dalších faktorech. Výrobní systémy se dělí podle následujících aspektů: podle míry plynulosti výrobního procesu, kam patří plynulá a přerušovaná výroba. Dále se člení podle počtu druhů výrobků – kusová (malosériová), sériová a hromadná, viz níže (Keřkovský, 2009. s. 8-9):

- Kusová výroba nebo také malosériová se vyznačuje velkým počtem druhů vyráběných výrobků za pomoci univerzálních strojů a zařízení. Kusová výroba může být opakovaná (výrobky se opakují) nebo neopakovaná. V tom případě, když se výrobky vyrábí na požadavek zákazníka hovoříme o zakázkové výrobě. (Keřkovský, 2009, s. 8)
- Sériová výroba je charakteristická menším počtem výrobků, které se vyrábí v dávkách nebo také v sériích. (Keřkovský, 2009, s. 9)
- Hromadná výroba představuje výrobu, ve které se vyrábí pouze jeden druh výrobků, ale ve velkém množství. (Keřkovský, 2009, s. 9)

Existují také dělení podle způsobu odběru (Loffelmann, 2010):

- **Konstrukce na zakázku** (Engineer-to-order) je charakteristická vývojem výrobků dle požadavků zákazníka, především se tento způsob používá ve strojírenském a těžkém průmyslu.

- **Montáž na zakázku** (Assemble-to-order) s tímto druhem se můžeme setkat v automobilovém průmyslu a elektrotechnice, výroba je zaměřena na potřeby zákazníků, tudíž důraz je kladen na řízení kvality a servis.
- **Výroba na sklad** (Make-to-stock) se vyznačuje jako nespojitá výroba, která vyrábí běžné výrobky na sklad, k nim patří např.: obuv a sportovní zboží.
- **Dávková a procesní výroba** (Proces batch manufacturing) do této skupiny patří výrobky každodenní spotřeby, kam zapadá potravinářství, drogerie atd.
- **Výroba na zakázku** (Make-to-order) je specifická plánováním výroby, které se začíná po přijetí objednávky od zákazníků. Tento způsob se využívá v nábytkářském průmyslu a lehkém strojírenství.

2.1.2 Výroba na zakázku

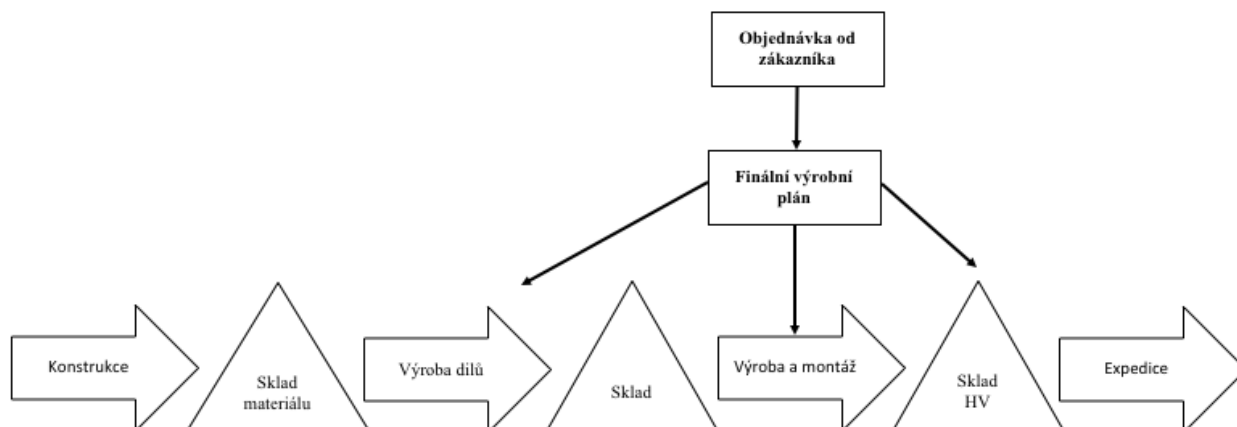
Výroba na zakázku (Make-to-order, dále MTO) patří mezi nejvíc používané výrobní strategie. Podle odborného článku výrobou na zakázku se zabývají podniky, ve kterých zpracování objednávky začíná až po jejím přijetí. V některých případech společnosti nejsou povinné obstarávat materiál, pokud neobdrží objednávku. Tento typ výrobních operací se využívá za předpokladu, že strategie společnosti je založena na základě přizpůsobení produktu a slouží tak své zákaznické základně tím, že poskytuje jedinečné a vysoce specializované produkty. Plánování výroby společnosti MTO je založeno na pevné objednávce zákazníků. (Tashakori & Arabsorkhi, 2015, s. 240-241)

Charakteristiky výroby na zakázku (Umeda & Jain, 2004, s. 3):

- doba dodání objednávky je obvykle dlouhá,
- specifikace výrobku je určena zákazníkem,
- složitý proces předvídání poptávky pro výrobce,
- vysoká pravděpodobnost zpoždění dodávky aj.

Průběh výroby na zakázku je zobrazen na schématu níže, kde je patrné, že zákazník má vliv na chod výrobního procesu. Objednávka od zákazníka obvykle určuje co, kolik a jak dlouho (termín dodání) se bude vyrábět. Po objednávce se začíná rozpracovávat výrobní plán, pak se zahájí proces konstrukce, materiály ze skladu vstupují do výroby dílů, které dále se skladují. Dalším krokem je výroba a montáž potřebných komponentů do hotového

výrobku, které se skladují na skladě hotových výrobků do okamžiku expedice (Umeda & Jain, 2004, s. 3):

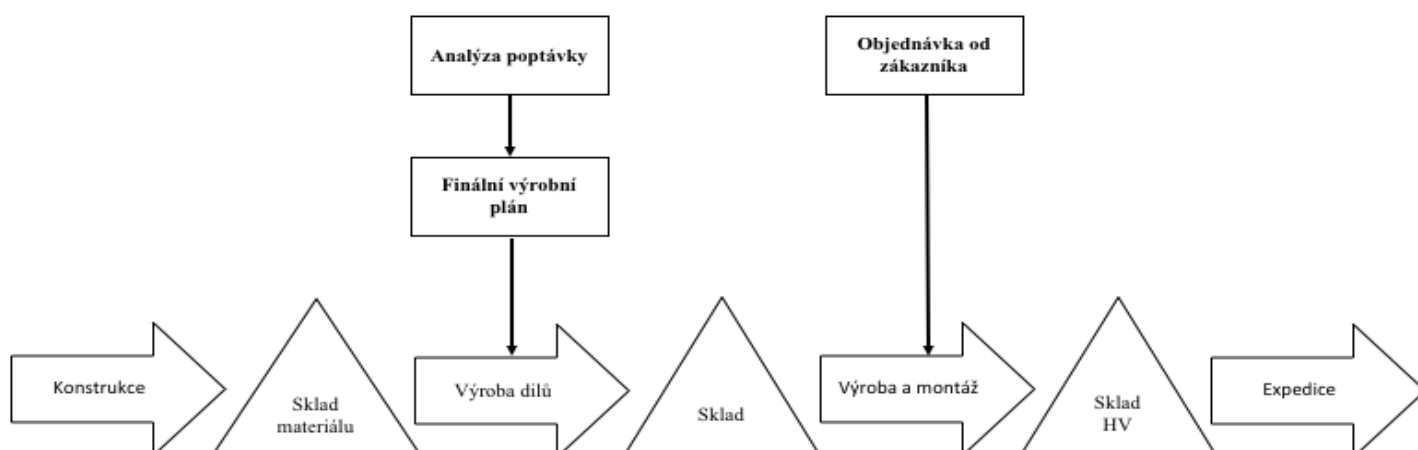


Obr. 2: Průběh výroby na zakázku (upraveno podle Umed a Jainy, 2004, s. 3)

2.1.3 Montáž na zakázku

Montáž na zakázku bude podstatnou částí této bakalářské práce, proto je tak důležité definovat charakteristiky daného druhu výroby a popsat jeho průběh.

V případě montáže na zakázku (Assemble-to-order, dále ATO) společnost vyrábí základní modely (komponenty) produktů podle udělaných předpovědí. Dále se podle objednávky zákazníka sestavuje konkrétní kombinaci výrobků. Můžeme vidět na níže uvedeném schématu, že zahájení montáže probíhá po přijetí zákaznické objednávky (Umeda & Jain, 2004, s. 4):



Obr. 3: Průběh výroby na montáž (upraveno podle Umedy a Jainy, 2004, s. 4)

Daná strategie je efektivní ve firmách, kde lze z běžných komponentů sestavit velké množství hotových výrobků (na základě výběru z několika možností). Klasickým příkladem této strategie je koupě auta, když kupující má možnost „sestavit“ auto podle svých představ. Může vybrat manuální nebo automatickou převodovku, standartní nebo ovládací panel, také zvolit materiál sedaček atd. ATO se snaží zavést koncept “pozdního přizpůsobení, který se zaměřuje na částečně stavěného produktu před tím, než zákazník přidá nějaké funkce nebo doplňky k danému produktu. Délka dodání hotového výrobků se snižuje v porovnání s MTO. (Umeda & Jain, 2004, s. 4)

2.2 Výrobní proces

Podle českých autorů Tomka a Vávrové (2014, s. 26) v případě vlastní realizační části hodnototvorného procesu, který můžeme pojmenovat jako výrobní proces, lze ji vyznačit jako výsledek cílevědomého lidského chování, kdy použitím vstupních faktorů zajišťuje příslušný transformační proces co nejhodnotnější výstup. Výroba je tedy ve své podstatě účelná kombinace faktorů za účelem vytvoření věcných výkonů či služeb.

2.2.1 Členění výrobního procesu

Existuje mnoho druhů klasifikací výrobního procesu. Dále se podíváme na členění podle Schindlera (2011, s. 7-8), který rozlišuje výrobní procesy podle různých kritérií:

- **ve vztahu k charakteru jeho složek:**
 - technologický proces – je chod technologických operací v důsledku kterých se změní tvar nebo složení opracovaného předmětu,
 - pracovní proces – jsou činnosti, které vykonává pracovní síla,
- **ve vztahu k výrobku:**
 - hlavní výrobní proces – jsou hlavní technologické procesy,
 - pomocný výrobní proces – výstupy daného procesu nepřecházejí do hotových výrobků, které jsou určené pro expedici,
 - vedlejší pracovní proces nebo také obslužný – stará se o zajišťování potřebných druhů energie, skladování, logistiku materiálu atd.,
- **ve vztahu k výrobnímu programu:**
 - hlavní výroba – tvoří základní výrobní program,

- doplňková výroba – jejím hlavním účelem je optimální využití a vytížení výrobních ploch,
- přidružená výroba – příkladem zaměření je využití materiálového odpadu.

Keřkovský (2009, s. 11) rozděluje výrobní procesy podle dvou kritérií – spojitosti s výrobou (technologické a netechnologické procesy) a dále podle fáze výroby (před zhotovující, zhotovující a dohotovující procesy).

2.3 Řízení výroby

Řízení výroby je důležitý segment pro fungování výrobního systému, který navazuje také na řízení jiných segmentů jako jsou řízení zásob, řízení jakosti, technickou přípravu výroby atd.

Uurčíme pojem řízení výroby (production management) ze dvou různých uhlů pohledu. Autoři Aka a Akyuz (2015, s. 7) tvrdí, že řízení výroby je funkce, která kombinuje výrobní prostředky vzhledem k produktům a službám v požadované kvalitě s minimálními náklady a v co nejkratším čase.

2.3.1 Cíle řízení výroby

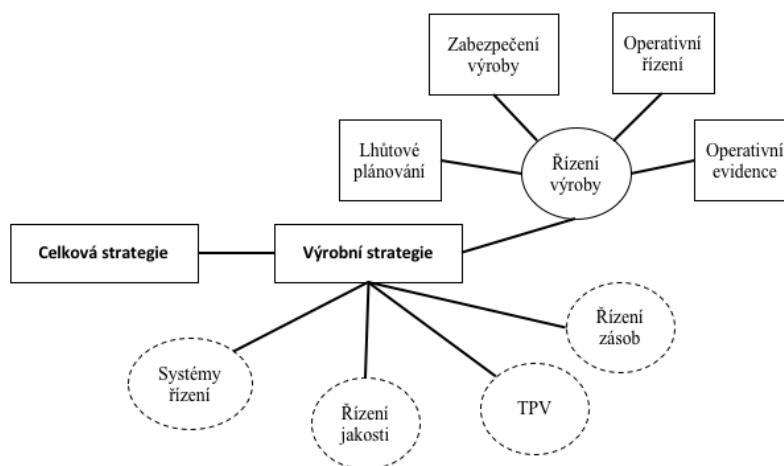
Autoři Kumar a Suresh (2006, s. 7) tvrdí, že cílem řízení výroby je výroba takových produktů či služeb, které odpovídají následujícím kritériím – správná kvalita, správné množství, správný čas a správná cena. Každý aspekt popisuje víc dopodrobna:

- správná kvalita – je závislá na potřebách zákazníka, kvalita zboží je určena náklady a technickou charakteristikou výrobku,
- správné množství – podnik by měl dodržovat výrobní kapacitu na správné úrovni,
- správný čas – doručení ve sjednaném termínu je jedním z nedůležitých parametrů, které mohou pomoci při posouzení efektivnosti výrobního systému,
- správná cena – výrobní náklady jsou určeny před zahájením výroby.

2.3.2 Základní funkce řízení výroby

Keřkovský (2009, s. 28) popisuje základní funkce řízení výroby pomocí schématu, který následují níže a zobrazuje podrobnější přehled. Na daném schématu můžeme vidět, že řízení výroby spadá do výrobní strategie, která je jednou z částí celkové strategie podniku.

Mezi důležité funkce ŘV spadají operativní řízení, operativní evidence, zabezpečení výroby a také lhůtové plánování¹. Do výrobní strategie také patří řízení zásob, řízení jakosti, technologická příprava výroby a systémy řízení, které rozebereme v následujících kapitolách.



Obr. 4: Důležité funkce řízení výroby (upraveno podle Keřkovský, 2009, s. 28)

2.3.3 Systémy řízení výroby

V dané podkapitole se seznámíme se systémy řízení výroby, které mají za cíl odstranění neefektivností dříve, než jsou aplikovány v systému řízení. Rozebereme nejznámější systémy řízení výroby:

- **MRP**

První systém je MRP, jeho zkratka se překládá do českého jazyka jako „plánování požadavků materiálu“. Tento systém slouží k plánování výroby a řízení zásob a odpovídá na otázky „CO?“, „KOLIK?“ a „KDY?“ vyrobit. Zahrnuje plánování materiálu, nákupu a také činnosti základního plánování výroby. Do daného systému vstupují potřebné informace o předpokládané nebo známe poptávce, o časové kapacitě a také o nákladech na výrobu, skladování atd. Výstupem je výrobní finální plán (Master Production Schedule), který obsahuje předpoklady termínů počátku a konce výroby, ceny výroby zjištěných na základě vstupů. Mezi výhody této analýzy patří minimalizace objemu

¹ lhůtové plánování – je věcné a termínové zjemnění hlavního výrobního plánu (Keřkovský, 2009, s. 28)

vázaných oběžných prostředků a minimalizace nákladů na pořízení a skladování zásob. Nevýhodou je v plánování, které se provádí jen na základě hrubého plánu výroby, který neuvažuje skutečný chod výroby. V případě odklonu od plánu je možnost nárůstu zásob. (Keřkovský, 2009, s. 57)

- **MRP 2**

Existuje zdokonalená verze systému MRP, to je MRP 2. Označuje se jako “plánování výrobních zdrojů“, zahrnuje plánování výroby víc do detailů, uvažuje kapacitní a materiálové omezení. Liší se lepšími výsledky od předchozí verze, např. výraznější minimalizace vázanosti oběžných prostředků, snížení nákladů na zásoby atd. Nedokonalosti daného systému jsou nepřesné vstupní data, které mohou mít negativní vliv na výrobní procesy. (Keřkovský, 2009, s. 58).

- **JIT**

Dalším systémem je systém Just In Time, který se může chápat jako soubor technik pro řízení výroby a také jako metodu plánování a řízení výroby. Konceptem tohoto systému je výroba pouze potřebných položek v požadované kvalitě, množství a v nejpozději akceptovatelných termínech. JIT je zaměřen na vyloučení základních druhů ztrát. Mezi hlavní přínosy metody JIT můžeme odnést snížení (v lepším případě eliminace) objemu zásob, zdokonalení jakosti výrobků, účinné využití kapacit pracovníků a také výrobního zařízení. (Synek a Kislingerová, 2010, s. 427).

- **Kanban**

Systém Kanban se uplatňuje jako část systému JIT a se používá zejména v Japonsku. Daný systém umožňuje samočinné regulovat vazby vždy mezi dvěma navazujícími pracovišti podle potřeb finalizujících pracovišť tak, aby zásoby rozpracovanosti byly minimální. Pomocí karet (kanbanů) umožňuje tak zajišťovat synchronizaci průběhu výroby, která už předtím byla termínově naplánována. (Tomek a Vávrová, 2007, s. 244)

2.4 Technická příprava výroby

Technická příprava výroby (TPV) je souhrn vzájemně spojených činností, probíhajících ve výrobní společnosti, které mají za úkol připravení technického a ekonomického racionálního a efektivního řešení výrobků, navíc technologie a organizace jejich výroby

na základě požadavků trhu. Objektem TPV může být nejen nový výrobek, ale také i inovační výrobek. Zahájení výroby není možné začít bez úspěšného vyřešení TPV, má vliv také na průběh výroby a splnění termínu dodání zakázky. (Tomek a Vávrová, 2014, s. 52)

2.4.1 Úkoly TPV

K hlavním úkolům technické přípravy výrobku je zjištění přesných požadavků zákazníků, tak aby nedocházelo k nesouladu mezi objednávkou a finálním řešením, zabezpečení možnosti inovace produktů a zpracování dokumentace výrobku a jeho součástí. Druhým úkolem je určení výrobních postupů s ohledem na ekonomická kritéria – na jakém zařízení a s jakým nářadím a přípravky bude produkt vyráběn, zkoušen a kontrolován. Dále následuje vypracování příslušné dokumentace a zajištění potřebného nástrojů pro výrobu. Třetí úkol určuje řešení optimálního organizačního uspořádání výrobního procesu z různých pohledů, např. věcného nebo časového. Realizace třech daných úkolů jiné slovy lze definovat jako (Tomek a Vávrová, 2014, s. 53):

- 1 vývoj a konstrukční příprava výrobku,
- 2 technologická příprava výrobku,
- 3 organizační příprava výrobku.

2.4.2 Členění TPV

První druh klasifikace TPV je podle opakovatelnosti mechanických procesů a obvykle se dělí na dvě fáze – na fázi vyvíjení nového výrobku a fázi jeho osvojení. (Tomek & Vávrová, 2014, s. 52)

Existuje také členění vzhledem k rozsahu činnosti, kam patří konstrukční, technologická a organizační příprava výroby. Dále rozebereme dané druhy TPV více dopodrobna:

- **Konstrukční příprava výroby** – tato fáze přípravy zahrnuje zpracování technického (konstrukčního) návrhu výrobku a jeho částí a také rozpracování dokumentace a přesných výkresů, kusovníků a konstrukčních rozpisek. Počítačovou podporou pro konstrukční přípravu jsou systémy CAD a CAM, které umožňují průběh vývoje, návrhu a konstrukce výrobků. (Tomek & Vávrová, 2014, s. 53)

- **Technologická příprava výroby** – v této části technologové mají za úkol zvolit technologický postup, připravit nářadí a přípravky, také stanovit normy spotřeby materiálu, normy spotřeby času práce a kapacitní normy. (Tomek & Vávrová, 2014, s. 55)
- **Organizační příprava výroby** – zde probíhá seřazení výrobního procesu, komunikace s dodavateli a zajištění materiálu, případně se rozhoduje o požití pomocných dopravních zařízení, také zaučení pracovníků a kooperačních vztahů. (Tomek & Vávrová, 2014, s. 57)

2.5 Řízení nákupu

Na začátku objasníme pojem materiál z hlediska nákupu, který zahrnuje zpracované a nezpracované suroviny, sestavy, polotovary a také hotové výrobky. Předmětem nákupu mohou být zařízení, stroje, služby a obchodní zboží. (Tomek & Vávrová, 2007, s. 211)

Rozebereme pojetí nákupu podle Tomka a Vávrové (2007, s. 211). Nákup je činnost, která zahrnuje několik úkolů. První úkol má za cíl zabezpečit materiál, potřebný pro zhotovení zakázky a služby interního zákazníka ve výrobě a ostatních procesech (pomocných a obslužných) atd. Z toho vyplývá, že by podnik měl disponovat nástroji, které slouží pro analýzu potřeb a jejich exaktní specifikace, také pro zjištění relevantních dodavatelů a hodnocení jejich kvality, resp. dodávaného materiálu, nebo služeb. Druhý úkol zahrnuje plánování množství a termínů spotřeby a provádění materiálových dispozic.

Za úkoly nákupu se považují nejen zaručení souvislosti, dodání materiálu a náhradních dílů, ale také minimalizace nákladů na hotové výrobky. Cíle nákupního oddělení lze nalézt jako (Kumar & Suresh, 2006, s. 79):

- spolupráce s dodavateli, využití materiálů a zařízení při nejmenších nákladech,
- zajištění spojitě výroby prostřednictvím kontinuálního dodání surovin,
- zvýšení obratu aktiv (investice do zásob by měla být udržovaná na úrovni objemu prodeje),
- vyhledávání alternativních zdrojů materiálu,
- vytvoření a udržování dobrých vztahů s dodavateli,
- maximální integrace s jinými oddělení v podniku,

- školení za účelem zvyšování kvalifikace personálu.

2.5.1 Faktory ovlivňující nákup materiálu

Existuje mnoho definic faktorů ovlivňujících proces nákupu materiálu, autoři Tomek a Hofman (1999, s. 23) vyjmenovali šest hlavních faktorů. Mezi ně patří podmínky dodávky, obvykle jsou dohledatelné v kupní smlouvě, která je součástí každé dodávky. Dalším faktorem je jakost, související s vhodností materiálu pro využití na požadovaný účel. Snaha o zakoupení materiálu s co nejnižšími náklady. Dále následují určení správného množství, času a ceny. Dodavatel je velmi důležitý faktor vzhledem k průběhu zakázky. Je podstatné vybrat správného dodavatele, který bude splňovat všechny požadavky podniku.

2.5.2 Řízení zásob

Zásoby obvykle odkazují na materiál na skladě a zahrnují materiál, hotové výrobky a nedokončené výrobky (polotovary). Interval mezi přijetím zakoupených dílů a jejich přeměnou na finální výrobky se liší u podniků v závislosti na době výroby. Proto je tak důležité držet zásoby různých druhů a působit jako „nárazník“ mezi nabídkou a poptávkou s cílem efektivnějšího chodu výroby. Tudíž je účinné řízení zásob nezbytné pro průběh výrobního cyklu s nejmenšími poruchami. (Kumar & Suresh, 2006, s. 91)

Cílem procesu optimalizace zásob je snížení nákladů na pořízení a údržbu při zachování plynulosti výrobní činnosti. Členění zásob podle funkčních složek je důležité pro jejich řízení. Rozlišujeme rozdělení dle funkce zásob v logistické sféře (Nývltová & Marinič, 2010, s. 145):

- **Běžná nebo také obrátová zásoba** pokrývá potřeby mezi několika dodávkami, tudíž během dodávkového cyklu. Obvykle se pořizuje v rozsáhlých dávkách, což se týče odběru je opačný – v malých a častých dávkách. Velikost dávky se může pohybovat od minima před dodávkou směrem k maximu po dodávce.
- **Minimální zásoba** je stav zásob před další dávkou, tedy situace, kde je vyčerpaná běžná zásoba. Je sumou technické a pojistné zásoby.
- **Maximální zásoba** je počet zásob v období po nové dodávce.
- **Technická zásoba** hradí potřebu nutných technologických požadavků na přípravu položek zásob před jejich použitím ve výrobní činnosti.

- **Pojistná zásoba** koordinuje odchylky během dodávek a spotřeby. Vzniká z výsledku odhadu vývoje zásob, s cílem snížení hrozby vyplívající z nepravidelnosti dodávek.
- **Sezonní zásoba** vzniká v situaci, kdy zásoby se doplňují pouze v konkrétním období nebo v případě záležitosti sezonní spotřeby s podmínkou, že zásoba se vytváří během celého roku.
- **Spekulativní zásoby** se využívají s cílem získání mimořádného výnosu výhodným nákupem, např. pokud je předpoklad, že vstupní surovina bude zdražovat.

2.6 Systém řízení jakosti výrobku

V normách ČSN EN ISO 9000 můžeme najít oficiální definici pojme jakost, která tvrdí, že jakost je „stupeň splnění požadavků souborem inherentních² charakteristik“. (Nenadál a kol., 2008, s. 11)

Management jakosti je systém, který má za cíl zaručení maximální spokojenosti zainteresovaných stran s podmínkou minimalizace potřeby zdrojů. Do managementu jakosti můžeme zařadit čtyři rozsáhlé soubory procesů - plánování jakosti, prokazování jakosti, zlepšování jakosti a řízení jakosti, které probereme víc dopodrobna. (Nenadál a kol., 2008, s. 15).

2.6.1 Koncepti managementu jakosti

Podle Nenadála a kolektivu (2008, s. 41) v současné době existují tři celosvětové koncepce, mezi které spadají koncepce odvětvových standardů, ISO a TQM. Každá z koncepcí má své odlišnosti z pohledu náročnosti na zdroje, znalosti lidí, orientace na různé zainteresované strany, proto je tak důležité pro lepší pochopení této podkapitoly stručně popsat každou z daných koncepcí.

² Inherentní charakteristiky jsou typické vlastnosti produktu či služby, které jím patří. (Nenadál, 2008, s. 14)

- **Koncepce odvětvových standardů**

Tato koncepce vznikla v sedmdesátých letech 20.století, obsahuje neuniverzální normy tzn. nejsou platné pro každé odvětví. Například kvalitu ve farmaceutické výrobě zaručují standardy GMP (Good Manufacturing Practice, co znamená v překladu z angličtiny správná výrobní praxe). Odvětvové standardy mají vlastní postup certifikace kvůli náročnosti procesu. (Nenadál a kol., 2008, s. 42-43)

- **Koncepce podle norem ISO**

Normy ISO byly vydány Mezinárodní organizace pro dané normy ve 20. století a byly označeny jako normy ISO 9000, tyto normy se používají v Evropské unii.

Díky univerzálnímu charakteru norem ISO 9000, lze je uplatnit do libovolného procesu bez ohledu na složitost dané činnosti nebo povaze výrobků, ani na velikost a činnost podniku. V České republice se používají normy ISO 9001, které mají za cíl být celosvětově schválenými normy pro certifikaci systému managementu jakosti (Nenadál a kol., 2008, s. 44)

- **Koncepce na bázi TQM**

Koncepce TQM se označuje jako Total Quality Management, který vzniknul v druhé polovině 20.století v Japonsku, pak v USA a Evropě. Dana filozofie je většinou těžce pochopitelná a nedostačující pro manažery, proto existují další různé doplněné modely. Tyto modely se obvykle jmenují modely excellence. Jeden z takových nejznámějších modelů v Evropě je model EFQM. Daný model byl vyvinut pro management jakosti a slouží pro dobré působení firmy v oblasti řízení a dosahování výsledků. Také se označuje jako inspirace pro podniky, které neví, jakým směrem by měli pokračovat své podnikání. (Nenadál a kol., 2008, s. 47-48)

2.6.2 Nástroje a metody pro řízení kvality

Jakost se neustále mění, transformují se i informace a požadavky zákazníků, proto je tak důležité zabezpečit zlepšování procesu v řízení jakosti. Existují nástroje a metody univerzálního použití, které sbírají potřebné informace a seřazuje je do logických souvislostí a objevuje mezi nimi vztahy. Výstupem daného procesu jsou informace, které jsou potřebné pro další analýzy. (Nenadál a kol., 2008, s. 298)

Cyklus zlepšování výkonnosti procesů známého pod zkratkou DMAIC (Definování, Měření, Analýza, Zlepšování, Kontrola) zahrnuje sedm nástrojů, které jsou rozdělené do jednotlivých fází daného cyklu. Dále se seznámíme více dopodrobna se základními nástroji managementu jakosti. (Nenadál a kol., 2008, s. 298-299)

- **Kontrolní tabulky a záznamníky**

Informační systém o jakosti je spojujícím prvkem systému managementu jakosti a zároveň je databází obsahující velký počet dokumentací prvotních údajů o jakosti. Úspěšnost aplikace ostatních metod řízení a zlepšování jakosti zaleží na správnosti sběru a záznamu prvotních dat o jakostních parametrech, vadách, příčinách a odchylek od očekávané variability procesu. Proto důležitou roli hrají kontrolní tabulky a záznamníky sloužící k ručnímu sběru a záznamu prvotních dat o procesu organizovaným a spolehlivým způsobem. Tento nástroj je jednoduchý a jasný, proto jej zvládne bez chyb každý pracovník. K základním druhům kontrolních tabulek patří kontrolní tabulka výskytu vad, kontrolní tabulka lokalizace vad a kontrolní tabulka rozdělení znaku jakosti nebo parametru procesu. (Nenadál a kol., 2008, s. 299-300)

- **Histogram**

Histogram je nástrojem, který převádí nepřehledné tabulky obsahující velký počet číselných označení do grafického znázornění intervalového rozdělení četnosti a přesně do sloupcového diagramu. Díky jednoduchému sestavení a přehlednosti patří histogramy k nejznámějším a v praxi nejpoužívanějším snadným statistickým nástrojům. (Nenadál a kol., 2008, s. 308)

- **PDCA**

Nástroj PDCA se označuje jako Process Decision Programme Chart, pomáhá identifikovat možné problémy, které mohou nastat při realizaci plánovaných činností. Jeho použitím se navrhují vhodná protipatření způsobující minimalizaci rizik výskytu problémů při uskutečnění plánovaných činností. Zpracování diagramu PDCA se skládá z čtyř kroků (Nenadál a kol., 2008, s. 337):

1. Plan – v této fázi probíhá shromáždění potřebných informací, které dále roztřídíme a provedeme jejich analýzu. Ve výsledku se nám ukážou základní problémy, které mohou nastat (Nenadál a kol., 2008, s. 338),

2. Do – během dané fáze se rozhodneme ohledně opatření, která by měla být naplánována, abychom předešli těmto možným problémům (Nenadál a kol., 2008, s. 338),
3. Check – vyhodnotíme stav problémů, zanalyzujeme shromážděné informace a pokoušíme se o nalezení alternativních činností (Nenadál a kol., 2008, s. 338),
4. Action – tato fáze je založena buď na snížení pravděpodobnosti výskytu problému nebo na plánování činností vedoucím ke zvládnutí problému v případě jeho výskytu (Nenadál a kol., 2008, s. 338).

Diagram PDCA se používá většinou v situacích, ve kterých se jedná o nové úkoly nebo nové podmínky jejich řešení. Zpracování daného diagramu stanovuje základ plánu preventivních opatření proti možným problémům a výrazně přispívá k tomu, aby se věci dařilo dělat napoprvé správně. (Nenadál a kol., 2008, s. 338).

- **Paretův diagram**

Základním nástrojem Paretovy analýzy je Paretův diagram, který je jedním z nejefektivnějších a jednoduše použitelných rozhodovacích nástrojů. Daný diagram je založen na principu odpovídající tvrzení, že 80 % následků je způsobeno 20 % příčin. Cílem Paretovy analýzy je členění faktorů na podstatné a méně podstatné s účelem přednostního zaměření úsilí při zlepšování procesů, využití této analýzy v oblasti managementu je mnohostranné. (Nenadál a kol., 2008, s. 308-309)

- **Ishikawův diagram**

Dalším nástrojem je Ishikawův diagram příčin a následků nebo také diagram rybí kosti. Je to grafické zobrazení celého seznamu příčin vedoucích k řešenému problému, pomáhá najít cestu k nejefektivnějšímu řešení při shromažďování dat o procesech vedoucích k danému problému. Svou povahou je tento nástroj předurčen pro týmovou práci a je naprosto pochopitelný a použitelný, tzn. lze ho aplikovat na jakýkoliv řešený problém. (Nenadál a kol., 2008, s. 313)

- **Bodový diagram**

Bodový diagram zobrazuje stochastickou závislost dvou náhodných proměnných a poskytuje prvotní informace o studovaném znaku jakosti či procesu. Stochastická

závislost se označuje jako volný příčinný vztah nezávislé proměnné X a závislé proměnné Y, který je ovlivňován náhodou. (Nenadál a kol., 2008, s. 314)

- **Sít'ový diagram**

Sít'ový diagram se používá v procesu plánování například v předvýrobních etapách, při řízení projektů. Daný diagram znázorňuje chod činnosti, která se skládá z časově odlišných procesů. Seřazení těchto procesů dle logického sledu umožňuje odhalení nepotřebných procesů, také stanovení celkové doby trvání procesů. (Nenadál a kol., 2008, s. 339)

- **Regulační diagram**

Regulační diagram je grafickým zobrazením vývoje naměřených číselných hodnot v časové posloupnosti. Daný nástroj umožňuje zjištění stability procesů v jednotlivých krocích. (Nenadál a kol., 2008, s. 317)

2.7 Prostředí managementu

Prostředí managementu je souhrn všech vnějších a vnitřních faktorů, které manažery při výkonu jejich činnosti obklopují a působí na ně. Vytváří předpoklady, aby mohli splňovat očekávané a plánované úkoly. Prostředí managementu můžeme členit na (Jakubíková, 2013, s. 93):

- vnější prostředí,
- vnitřní prostředí.

V této bakalářské práci se budeme zabývat pouze analýzou vnitřního prostředí, z které plynou silné a slabé stránky firmy, které je potřeba zohlednit ve strategických plánech. Dané zohlednění bude prováděno pomocí IFE matice, která je vysvětlená v následující kapitole.

2.7.1 Vnitřní prostředí

Jedná se o matici hodnotící faktory interního prostředí, která umožňuje managementu odhalit silné a slabé stránky podniku. Analýza se provádí ve vztahu k danému strategickému záměru. Provádí se v oblasti marketingu a v dalších funkčních oblastech.

Konstrukce matice IFE je shodná s maticí EFE jen s rozdílem, že matice EFE zkoumá hrozby a příležitosti. (Jakubíková, 2013, s. 96)

Postup tvorby matice IFE se provádí v pěti následujících krocích (Jakubíková, 2013, s. 132):

- management musí stanovit 10 až 20 faktorů zahrnujících silné a slabé stránky,
- ke každému z faktorů se přiřadí váha v rozmezí 0,0 až 1,0, váha určuje podstatu faktoru pro úspěch v daném odvětví, celková suma všech vah se musí rovnat 1,0,
- přiřazení známky 1 až 4 každému faktoru, nejdůležitější slabiny budou hodnoceny známkou 1, méně důležité známkou 2, méně důležité silné stránky budou hodnoceny známkou 3 a ty nejdůležitější známkou 4,
- vynásobení váhy každého faktoru dané známky a určí se vážené skóre každého faktoru,
- suma všech vážených skóre, určí celkové vážené skóre pro danou firmu.

Maximální hodnota celkových vážených skóre může být 4,0 a minimální 1,0, průměrem je 2,5. V případě dosažení sumy skóre menší než 2,5, firma se považuje jako vnitřně slabá a skóre nad 2,5 naznačuje vnitřní sílu podniku. (David, 2016, s. 353)

3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Třetí kapitola bakalářské práce je zaměřena na představení firmy Tajmac ZPS, a.s. a analýzy jejího současného stavu průběhu zakázky. Na začátku seznámíme se s historií vzniku, výrobním sortimentem, organizační strukturou společnosti a její obchodní strategií. Dále budeme zkoumat průběh zakázky v rámci dané společnosti, případné zhodnocení a zajištění nedostatků.

3.1 Představení společnosti

Společnost Tajmac-ZPS, a.s. je jedním z výrobců obráběcích strojů a vstřikolisů v České republice. Je mezinárodní firma s dlouholetou tradicí, která patří do skupiny Tajmac MTM. Síť obchodních zástupců a distributorů se rozpíná po celém světě, poskytují mnohé služby a neustále se snaží uspokojovat potřeby zákazníků.



Obr.5: Logo společnosti (Tajmac-ZPS, a.s., 2012)

Každá divize společnosti má široký výběr poskytovaných služeb, mezi které patří servis a komplexní podpora. Služby například zahrnují (Tajmac-ZPS, 2012):

- pomoc při výběru stroje
- zavedení stroje do provozu a jeho údržba
- školení zaměstnanců
- záruční a pozáruční servis
- preventivní prohlídky stroje
- prodej náhradních dílů a jejich dodání
- konzultace a doporučení ohledně technologického postupu

Strategie Tajmacu-ZPS tvrdí, že úspěch jejich zákazníků je i úspěchem jejich společnosti. Co znamená, že záměrem jejich práce je spokojený zákazník při splnění několika aspektů. Společnost se snaží co nejvíce brát v úvahu zájmy zákazníků při včasném splnění jejich

požadavků a při dosažení nejnižších nákladů. Tajmac-ZPS vede politiku neustálého zlepšování ze stránek výrobní technologie a technického vybavení. (Tajmac-ZPS, 2012)

3.1.1 Historie společnosti

Firma Tajmac-ZPS vnikla před začátkem 20. století a má dlouholetou strojírenskou tradici ve Zlínském kráji. Osobou zodpovědnou za původní otevření současné firmy Tajmac, byl československý podnikatel Tomáš Baťa, který je světově známý jako tvůrce světové obuvnické sféry. Postupně během svého života založil obsáhlý komplex výroby, obchodu, dopravy a služeb. (Hrdlička, 2003, Tajmac-ZPS, a.s., 2012)

V roce 1903 Baťa otevřel první strojírenskou dílnu ve své firmě, které měla na starosti výrobu náhradních dílů. Následující foto po odstavci zobrazuje první dílnu, otevřenou Tomášem Baťou. Postupně se tato dílna rozšiřovala způsobem zakoupení strojů s vlastními elektromotory a zaměstnáním více konstruktérů. V roce 1936 založil dceřinou akciovou společnost MAS, kde se začali vyrábět první kovoobráběcí stroje. (Hrdlička, 2003, s. 4)



Obr.6: První dílna z roku 1920 (Hrdlička 2003, s. 6)

Kvůli široké konkurenci v Rakousku Uhersku Tomáš Baťa měl velkou motivaci vytvořit rozvíjející se firmu, proto tak často jezdíval do Spojených Států, Anglie a Německa. Z jedné takové cesty dovezl frézovací stroj na železo, což bylo technickou revolucí pro strojírnou. Dále několik let probíhalo budování slévárny a v roce 1949 byla zahájena výroba v jedné ze Zlínských hal. Po roce vnikla samostatná firma ZPS, tzv. závody

přesného strojírenství, které na ten okamžik zaměstnávali čtyři tisíce lidí. V následujících letech byl vyráběn první revolverový soustruh, vícevřetenový automat, obráběcí stroj, obráběcí centrum, dokonce i CNC obráběcí stroj v celém Československu. (Hrdlička, 2003, s. 6)

Na konci 20. století proběhlo dohadování mezi firmou Tajmac-MTM S.p.A, které je původně italská společnost, na ZPS. a.s. Tento proces měl vliv na další reorganizaci uspořádání ZPS. V této době v ZPS se podařilo dosáhnout špičky českého průmyslového trhu a k tomu se stát největším exportérem obráběcích center do Spojených států. (Tajmac, a.s., 2012)

Od roku 2000 Tajmac získal nového italského majitele, co způsobilo i změnu názvu firmy z Tajmac-MTM S.p.A. na Tajmac-ZPS, a.s. Společnost měla neskutečný úspěch na českém i celosvětovém trhu. Neustále pokračovali inovace výrobního sortimentu firmy a byla zahájena výroba multiprofesních a pětiosých obráběcích center. (Tajmac, a.s., 2012)

Do dnešní doby TAJMAC-ZPS se nezastavil v procesu zdokonalení výrobků, služeb, obchodu atd. Snaží se aktivně zařazovat do formátování a udržení efektivního systému managementu jakosti. Na obrázku níže můžeme vidět, jak vypadá TAJMAC v současné době. Jak rozsáhlý má areál, který se nachází v Malenovicích (Tajmac-ZPS, a.s., 2012):



Obr. 7: Areál Tajmacu-ZPS, a.s. (Tajmac-ZPS, a.s. 2012)

3.1.2 Sortiment výrobků

TAJMAC ZPS má rozsáhlý výrobní program, který se skládá ze šesti hlavních skupin výrobků. Každá skupina zahrnuje různé modely výrobků, které se liší rozměry, obráběcím materiálem a tak dále. Jednotlivé skupiny si dále představíme podrobněji.

Do první skupiny spadají **portálová obráběcí centra**. Tyto stroje se zabývají obráběním složitých prostorových tvarů ve třech až pěti osách a vyrábí se ve velikosti 1210 a 1220 (podle rozměru pracovního stolu). Mezi hlavní charakteristiky portálových strojů patří vysoká přesnost při obrábění a velice ekologický provoz. (Tajmac-ZPS, 2012)

Druhá skupina je skupina **dlouhotočných CNC automatů**. Tyto stroje jsou velmi dynamické, vynikají značnou přesností obrábění součástí z tyčového materiálu. Tyto CNC automaty způsobili rozšíření celého výrobního sortimentu Tajmac-ZPS. (Tajmac-ZPS, 2012)

Do třetí skupiny patří **multifunkční obráběcí centra** umožňující takové technologické operace jako vrtání, frézování, soustružení, vystružování a závitování. Tato centra splňují požadavky ekologických norem a jsou označené značkou Eco Friendly. Obrábějí technologicky složité obrobky různých tvarů. Jedna se o tři modely strojů – MCG 1000 5XT, MCV 2318 a Turnmill 1250, 2000, liší se mezi sebou počtem řízených os. (Tajmac-ZPS, 2012)

Čtvrtou skupinou jsou **víceřetenové soustružnické automaty** disponující vysokou přesností při sériové a hromadné výrobě dílů z tyčového materiálu. Rozlišuje se devět modelů daných automatů, pro které je charakteristická výroba přesných součástí z tyčového materiálu. (Tajmac-ZPS, 2012)

Poslední dvě skupiny nás budou zajímat nejvíce, protože se vyrábějí v CNC divizi nabízející **vertikální a horizontální stroje**.

- **vertikální obráběcí centra** jsou velice produktivní stroje, mají za funkci komplexní třískové obrábění. Jsou čtyři modely strojů, mezi které patří MCFV 1060, MCFV 1260, MCFV 1680, MCFV 2080, MCV1 210, MCV 1220 a MCV 2318, které mají odlišné pohyby v různých obráběcích osách. Tyto stroje jsou

příslušné pro sériovou a hromadnou výrobu přesných dílů z tyčového materiálu. (Tajamac-ZPS, 2012):



Obr. 8: Nejprodávanější model MCFV 1060 (Tajamac-ZPS, 2012)

- **horizontální obráběcí centra** jsou určena pro obrábění součástí prostorově složitých tvarů z šedé litiny, oceli a slitin lehkých kovů. Vyrábí se čtyři typy center (označených písmenem H) ve velikosti 500, 630, 800 a 1000, které se liší rozměry palet pracovního stolu. Stroje provádí takové obráběcí procesy jako vrtání, vystroužení a závitování. Největší zájem zákazníků získal následující stroj na obrázku níže model H630 (Tajamac-ZPS, 2012)



Obr. 9: Nejprodávanější horizontální stroj modelu H630 (Tajamac-ZPS, 2012)

3.1.3 Organizační struktura

Organizační struktura firmy Tajmac-ZPS, a.s. je rozdělena na čtyři velké skupiny. Každé jednotlivé skupině se říká divize. Pod tyto divize spadají CNC, Automaty, Manurhin a Negri Bossi, jsou označeny různými barvami v organizační struktuře, která je součástí přílohy A.

Každá divize je organizačně řízena a má svého ředitele, svůj výrobek a tím pádem jiný postup prodeje. Také můžeme vidět na schématu, že výroba divize není základní divizí. Čím je to způsobeno? Tím, že se zabývá zaručováním dodávky vyráběných součástí pro zbývající divize. Zaručuje také příjem zakázek pro použití volných kapacit některých strojních zařízení a jejich součástí a také zadává zakázky externím dodavatelům na součásti, které se nevyrábějí v dané firmě. (Šťastný, 2017)

Divize **CNC** se zaměřuje na procesy konstrukce, montáží, prodeje a servisu obráběcích center. Podle způsobu odběru se daná divize označuje za výrobu na zakázku (MTO) a také montáž na zakázku (ATO). (Šťastný, 2017)

Další divize jsou **Automaty**, zabývající se konstrukcí a vývojem, montáží, prodejem a také servisem vícevřetenových soustružnických automatů. Tato divize zahrnuje několik konceptů, které jsou v podstatě konstrukčně dokončeny podle požadavků zákazníků. (Šťastný, 2017)

Divize **Manurhin** je zaměřena na jeden druh strojů a přesně na dlouhotočné soustružnické centry. Zaručuje jejich konstrukci, montáž, prodej a servis. (Šťastný, 2017)

Poslední divize **Negri Bossi** je označena jako projekt, obsahem kterého je rámcová objednávka s postupnými odvolávkami pouze od jednoho italského odběratele. (Šťastný, 2017)

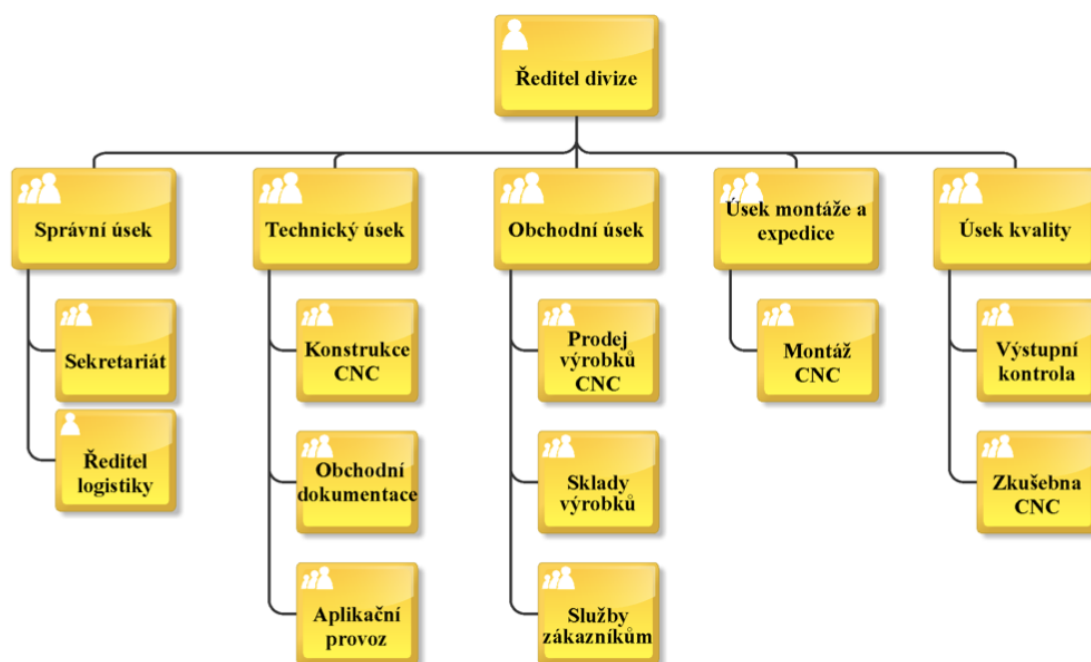
3.1.4 Organizační struktura divize CNC

Organizační členění divize CNC je patrné z následujícího schématu. Na základě daného schématu můžeme vidět, že CNC divize zahrnuje konstrukci, jejíž náplní je zpracování a údržba výkresové dokumentace strojní části (výrobní konstrukce), vývoj a aplikace. Do divize CNC nespadá vlastní výroba dílů (kompetence výrobní divize), ani

elektrokonstrukce, která je společná pro všechny divize a organizačně je začleněná pod oddělení nákupu. (Halski, 2018)

Celkový počet zaměstnanců divize CNC je 71 pracovníků, počet zaměstnanců podle úseku je následující (Halski, 2018):

- Správní úsek – 3 pracovníci
- Technický úsek – 30 pracovníků
- Obchodní úsek – 26 pracovníků
- Úsek montáže a expedice – 7 pracovníků
- Úsek kvality – 4 pracovníci



Obr. 10: Organizační struktura divize CNC (vlastní zpracování)

3.1.5 Informační systém

Společnost Tajmac-ZPS využívá informační systém SME.UP, který je přizpůsoben na míru práci dané firmy. Tento IS je řízen ve třech jazycích – primárně v angličtině, češtině a italštině. Daný řídicí systém aplikovaný v této firmě má za hlavní úkol zpracování dat, které jsou potřebné pro chod výrobního systému. Tento informační systém zahrnuje několik modelů zodpovědných za různé činnosti spojené s výrobními procesy, mezi které patří (Šťastný, 2017):

- plánování výrobních dávek
- vytvoření kusovníku a technologického postupu
- nákup materiálu či dílů
- ukládání veškerých informací o výrobců a jejich součástkách

Kvůli tomu, že informační systém SME.UP je změněn dle specifikací řízení firmy, daný prostředek plánuje výrobu pouze toho, co požaduje zákazník. Což způsobí mnoho komplikací v řízení zakázky. (Šťastný, 2017)

3.1.6 Řízení výroby

Řízení výroby je část výrobní divize, která je samostatná. Zajímavým faktem je, že výrobní divize se nepovažuje jako pátá divize disponující vlastní vnitřní organizační strukturou.

Členění výrobní divize provedena dle celků provozu mechaniky na těžký a lehký. Těžká mechanika je rozdělena na dvě výrobní střediska a lakovny, kde probíhá obrábění rozsáhlých dílců z hutního materiálu, šedé litiny atd. Zde pracují lidé zaměřující se na brusičské a frézařské činnosti. Lehká mechanika se dělí na procesy obrábění menších komponent na brouskách, soustruzích a frézkách. Dané dílny zaručují komplexní přípravu přesných součástí. (Šťastný, 2017)

Do řízení výroby také patří střediska, která jsou zodpovědná za obchodní, přípravné, výrobní a servisní činnosti. Tyto činnosti budou popsány v následující kapitole. (Šťastný 2017)

3.1.7 Řízení kvality

Hlavním záměrem firmy je spokojený zákazník. Jeho spokojenost se získává pomocí neustálého zlepšování kvality výrobků a poskytnutých služeb. S každým rokem se určují nové cíle kvality výrobků či služeb, dané cíle se sledují a analyzují oddělením kvality, které se neustále snaží vylepšit jednotlivé procesy. (Tajmac-ZPS, 2012)

Potvrzením dosažení vysoké úrovně jakosti výrobků jsou certifikáty (nebo také audity) a četné ocenění získané během dlouholetého působení společnosti Tajmac-ZPS na českém trhu. Jednou z posledních aktualizací provedených v roce 2016 je získání certifikátu prostřednictvím auditu od firmy TÜV SÜD Czech, jejím posláním byla

kontrola plnění požadavků systému kvality definovaných v normě ČSN EN ISO 9001:2009. (Tajmac-ZPS, 2012)

3.1.8 Environmentální management firmy

Environmentální management hraje důležitou roli pro chod veškerých činností ve společnosti. Jeho hlavním úkolem je chránění životního prostředí jak v areálu společnosti, tak i za jejími hranicemi. Vedle důrazu na řádné provozování současných technologií je základním principem při uplatňování péče o životní prostředí princip předcházení produkci odpadu, resp. vzniku znečištění. Důležitou roli hraje i snižování energetické náročnosti výrobních i nevýrobních činností. (Tajmac-ZPS, 2016)

3.2 Průběh zakázky podnikem

V dané kapitole se budeme zabývat analýzou průběhu zakázky ve vybrané divizi společnosti. Kvůli rozsáhlosti a širokému výrobnímu sortimentu firmy byla mnou vybrána jedna ze čtyř divizí, ve které byla provedena analýza průběhu zakázky. Vybranou divizí je **divize CNC** zabývající se výrobou horizontálních a vertikálních strojů. Divize je zaměřena na opakovanou kusovou a malosériovou výrobou, tzn. model CNC stroje je vyroben maximálně v desítkách kusů, častěji v jednotkách.

Průběžná doba výroby typické zakázky v divizi CNC je 6 měsíců, ale doba se může lišit dle naleznutí zákaznické poptávky a její složitosti v případě naleznutí požadavků na změny. Pro zahájení výroby stroj nepotřebuje zákazníka a vyrábí se podle prognózy sestavené obchodním oddělením. (Šťastný, 2018)

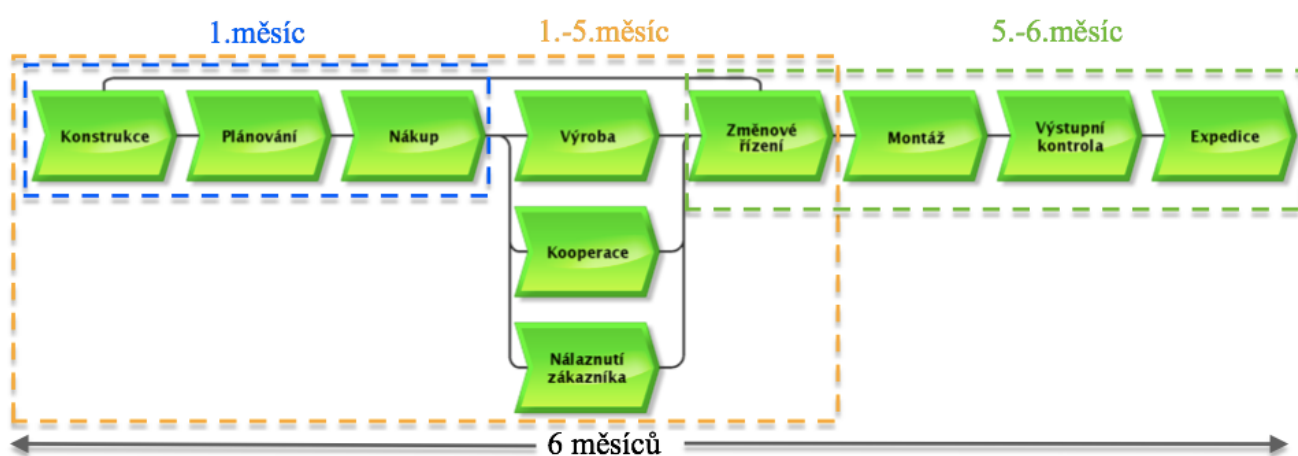
S ohledem na výše uvedené informace můžeme specifikovat tři druhy výroby obráběcích strojů (Šťastný, 2018):

- prvním druhem je výroba standartního stroje s průběžnou dobou výroby 6 měsíců, po které se stroj odvádí na sklad hotových výrobků, kde dále čeká na zákazníka,
- dalším druhem je přijetí speciálních požadavků zákazníka na seřízení a vybavení stroje v průběhu výroby standartního stroje - tzn., že pro zahájení výroby je požadována změna specifikace stroje. V daném případě dojde ke změnovému řízení této zakázky a většinou k prodloužení termínu dodání stroje, který zaleží na složitosti požadavku,

- třetím druhem je zadání stroje do výroby podle požadavků zákazníka, průběh výroby daného stroje zůstává bez změn

3.2.1 Procesní mapa

Analýzu průběhu zakázky v divizi CNC začneme počáteční fází, kterou označíme jako sestavení časové osy chodu zakázky. Jak jsem zmínila v předchozí kapitole, že obvyklá délka výroby strojů ve firmě Tajmac-ZPS je 6 měsíců. V různých případech se tato doba bude lišit v závislosti na složitosti procesu změnového řízení. Na následujícím níže obrázku můžeme vidět chod hlavních procesů zakázky (Šťastný, 2018):



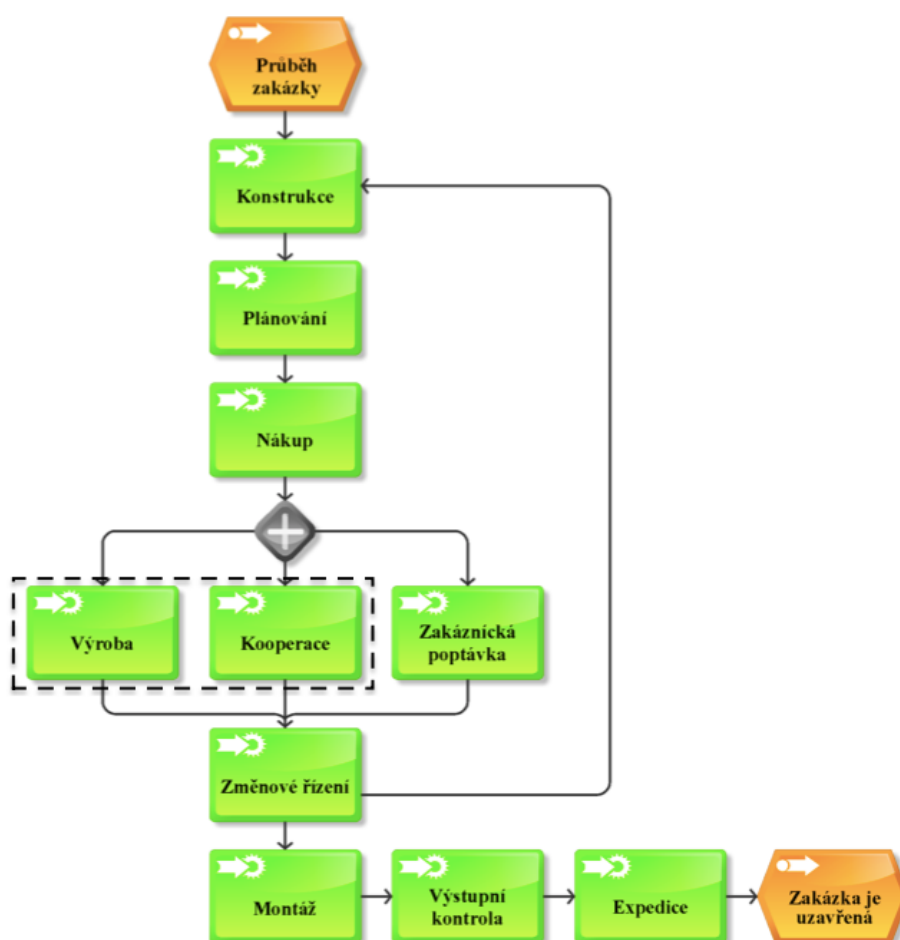
Obr. 11: Časová osa průběhu montáže na zakázku (vlastní zpracování)

Na daném obrázku je patrné, že neexistují přesné hranice mezi procesy. Tyto procesy se mohou překrývat. Konstrukce se dokončuje k některým položkám i když ostatní položky už se mohou vyrábět. Také stroj se může začít montovat i když výroba některých potřebných položek se dokončuje. (Šťastný, 2018)

V následujících kapitolách práce se často budou používat definice jako položka, která může být představená jako common nebo součást. Commony se označují jako podstatné části stroje disponující složitou sestavou a jsou časově náročné na výrobu nebo také můžeme říct, že jsou příliš variantní. Z toho vyplývá, že stroj se skládá z položek, které mohou být definovány jako commony nebo součásti. (Šťastný, 2018)

Analýzu průběhu zakázky provádíme v divizi CNC, dalším krokem této analýzy je sestavení procesní mapy zakázky. Na následujícím schématu je zobrazen proces, který se skládá z jednotlivých procesů průběhu zakázky. Tyto procesy budou popsány více

dopodrobna v dalších podkapitolách. Výroba obráběcího stroje začíná z technické přípravy výroby, po které následují podstatné procesy plánování a nákup materiálu. Dalším krokem je příprava výrobní dokumentace, co je důležitý proces pro výrobu probíhající ve výrobní divizi. Buď se položky vyrábějí ve firmě nebo se získávají prostřednictvím kooperace z jiné firmy (tyto procesy jsou označeny přerušovanou čarou). Během výroby se obvykle najde zákazník se speciálními požadavky na konstrukci, seřízení a vybavení stroje. Toto vede ke změnovému řízení, které vrací zakázku na začátek cyklu. Provádí se změny, dále se stroj musí zkontrolovat a vyexpedovat. (Šťastný, 2018)



Obr. 12: Procesní mapa průběhu zakázky v divizi CNC (vlastní zpracování)

3.2.2 Konstrukce

Proces konstrukce se skládá z několika procesů – konstrukční dokumentace strojní části, konstrukční dokumentace elektro části a technologické přípravy výroby (TgPV). V divizi CNC je na začátku procesu příprava konstrukční dokumentace (KVP), která zahrnuje

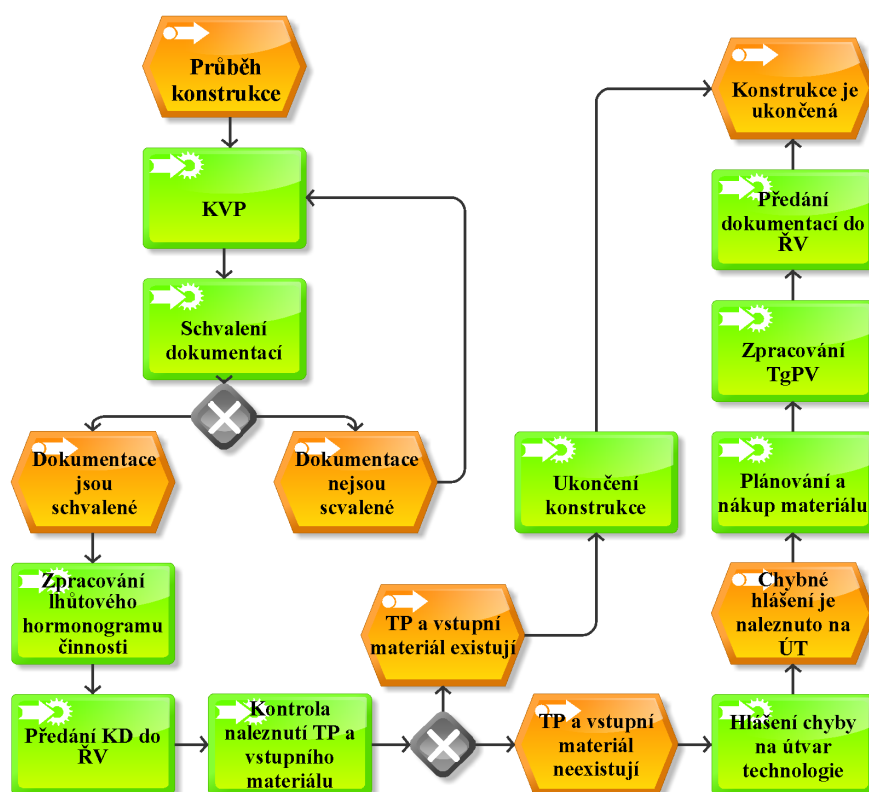
konstrukční výkresy a kusovníky. Tato příprava probíhá v informačním systému a eventuálně v prostředí pro podporu konstrukčních prací Windchill. Windchill – je PLM (Product Lifecycle Management) software umožňující tvorbu výkresové dokumentace a kusovníku (Šťastný, 2018)

V příloze B je patrné zobrazení jednoúrovňového kusovníku vertikálního obráběcího stroje modelu MCFV 1260. Jeho obsahem je seznam přímo použitých dílů v položce, které popisují jednu úroveň struktury. Každá položka má vlastní kód (výrobní číslo), název, množství a datum začátku plánování. V příloze C je zobrazen strukturní kusovník stejného modelu stroje obsahující výpis všech položek, které jsou použité přímo či nepřímo. Na třetím řádku daného kusovníku můžeme vidět položku označenou jako „skelet“, je to ekvivalent pro výraz common. (Lekeš, 2018)

Kompletnost konstrukční dokumentace (déle KD) schvaluje zodpovědná osoba dané zakázky odhlášením v distribučním seznamu (obvykle je to konstruktér nebo směnová služba) a potom následuje zpracování lhůtového harmonogramu činnosti oddělením řízení výroby (plán práce). Tento harmonogram zahrnuje povinnosti útvarů během realizací výrobní zakázky a také termíny zahájení a ukončení těchto povinností. Dále se uvolňuje kompletní konstrukční dokumentace a kusovníky do řízení výroby. V řízené výrobě probíhá automatická kontrola uvolněných kusovníků a položek, kde neexistuje technologický postup (déle TP) ke konstrukčnímu výkresu, je generována sestava chybového hlášení pro útvar technologie, která ale už není součástí divize CNC. (Lekeš, 2018)

Příkladem obsahu technologického postupu je příloha C zobrazující rozpad technologického postupu výroby příložky boční na pět operací, každá z operací je očíslována a bude probíhat na různých pracovištích. (Lekeš, 2018)

Znázornění průběhu technické přípravy výroby je zachyceno na níže následující procesní mapě:



Obr. 13: Procesní mapa průběhu konstrukce (vlastní zpracování)

3.2.3 Plánování

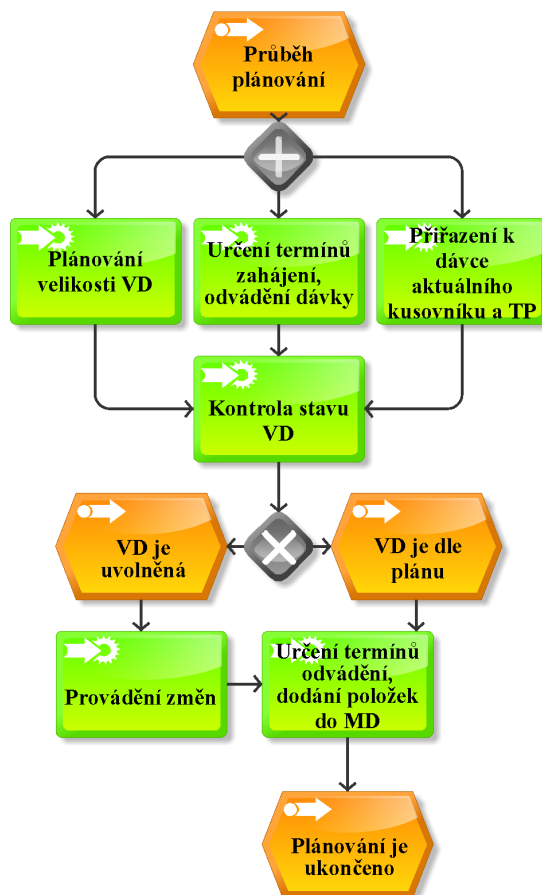
Důležitou roli v průběhu zakázky danou firmou hrají činnosti spojené s plánováním, dále rozepíšeme jejich podrobnější chod.

Zahájení procesu plánování probíhá v informačním systému SME.UP, ve kterém se ze začátku plánují velikosti výrobních dávek (déle VD). Plánovač na základě zakázkového listu vloží do systému (Halski, 2018):

- výrobní čísla finálních výrobků,
- samostatně nárokové příslušenství ke strojům,
- samostatně požadované náhradní díly,
- zakázky na úpravy či seřízení související s konkrétním výrobním číslem výrobku.

Plánovací program na základě kusovníků finálních výrobků, stavu skladových zásob, průběžných dob výroby součástí a termínů pro zajištění nakupovaných položek vytvoří

návrhy doporučující zaplánování vyráběných součástí a návrhy k vystavení nákupních objednávek. VD je dána plánovacími parametry, termín zahájení výroby a termín odvádění je vypočítán z termínu odvádění finálního výrobku a průběžných dob položek, které tvoří kusovníkovou strukturu. (Halski, 2018)



Obr. 14: Procesní mapa chodu plánování (vlastní zpracování)

Plánovač může vždy změnit parametry dávky doporučené systémem, tj. množství v dávce, termín zahájení a odvádění dávky, kmenovou dílnu³, odváděcí oddělení, a to na základě specifičnosti položky zadávané do výroby formou výrobní dávky (sloučení více doporučených dávek, rozdělení jedné doporučené dávky na více dávek). Systém přiřadí k dávce aktuální kusovník a technologický postup položky. Ke každé výrobní dávce musí být k dispozici výkres a technologický postup, při nezpracovaném technologickém

³ Kmenová dílna je středisko zodpovědné za realizaci vyráběné položky, může to být výrobní či montážní dílna (Halski, 2018)

postupu oddělení řízení výroby předává do TgPV seznam položek, které nemají platný technologický postup. (Halski, 2018)

V případě provádění změn konstruktérem či technologem po zaplánování (uvolnění) dávky, zodpovědná osoba (technolog/konstruktér) musí do kusovníku či technologického postupu promítnout změny ručně na základě změnového listu. Dále plánovač montáže určí ve vazbě na závazný plán termínů odvádění, dodání vyráběných a nakupovaných položek do montážních dílen (déle MD). (Halski, 2018)

3.2.4 Nákup

Další podstatnou činností pro průběh zakázky je nákup a jeho rozmístění. Před zahájením nákupu probíhá kontrola disponibility položek (jsou suroviny či díly) na skladě. Analýza disponibility položky spočívá v ověření dispozice potřebného množství položky v určitém časovém okamžiku. Zásobu potřebných položek můžeme rozdělit na (Halski, 2018):

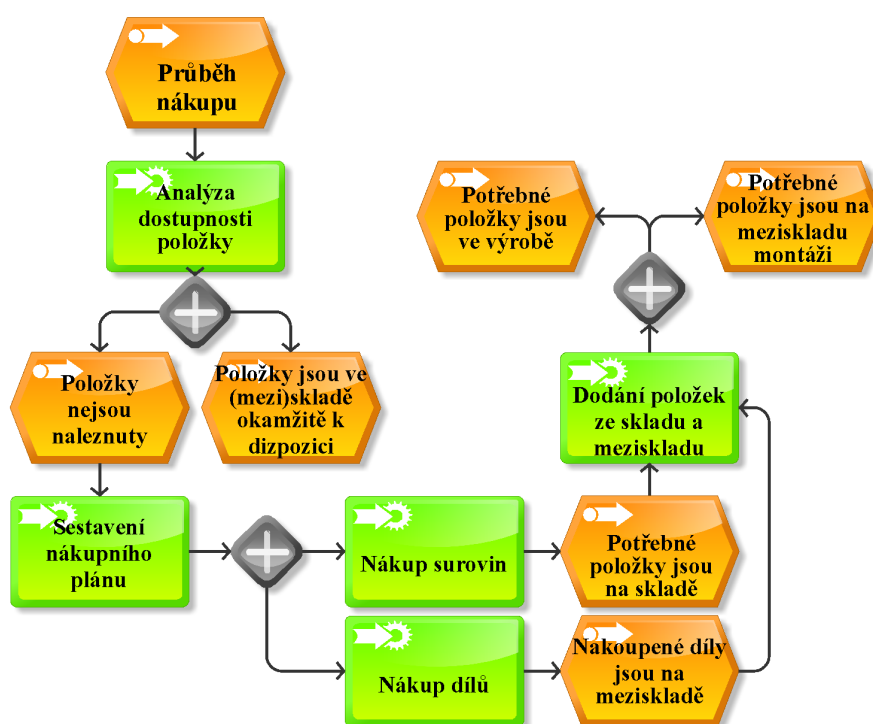
- položky nacházející se na skladě a jsou okamžitě k dispozici
- položky, které nejsou naleznuty a na skladě a které budou nakoupené

Daná analýza dostupnosti položek je patrná v příloze D, ve které můžeme vidět speciální kód položky, její dostupné množství označené červenou barvou nebo parametry položky atd. Podle kódu položky můžeme ověřit její dostupnost dle zkratk z angličtiny a italštiny:

- SWP – je položka skladem
- IMP – již zaplánovaná spotřeba dílu na vyšší celek
- INP – předpokládaná spotřeba dílů
- PUO – nákupní objednávka na zajištění dílů

Dále probíhá nákup nenalezených položek, který můžeme rozdělit na nákup surovin, vstupujících do výroby a nákup dílů sledujících přímo do montážního meziskladu. V systému se vytvoří nákupní plán, který obsahuje doporučení k nákupu položek a termíny jejich dodání do nákupního skladu. Sestava je určená pro objednání jednotlivých nakupovaných položek u dodavatelů. Po nákupu materiálu následují procesy zpracování a předání technologické dokumentace, které jsou popsány v předchozí podkapitole. (Halski, 2018)

Pro dodání nakupovaných položek ze skladu nákupu, do výroby a do montážního mezikladu slouží výdejky materiálu vytištěné na základě zaplánovaných výrobních a montážních dávek. Výdejka materiálu slouží jako příkaz k dodání požadovaného materiálu ze skladu zásobování či mezikladu na výrobní nebo montážní dílnu. Na této výdejce je uvedeno označení materiálu, rozměr, požadované množství, plánovaný termín dodání, sklad, ze kterého se materiál dodává příjemci, který materiál požaduje. Dílna na základě výdejek materiálu provádí příjem materiálu ze skladu zásobování či mezikladu a potvrzuje tento příjem sejmutím čárového kódu nebo podpisem na výdejce a záznamem v systému SME.UP. (Halski, 2018)



Obr. 15: Průběh nákupu (vlastní zpracování)

3.2.5 Příprava výrobní dokumentace

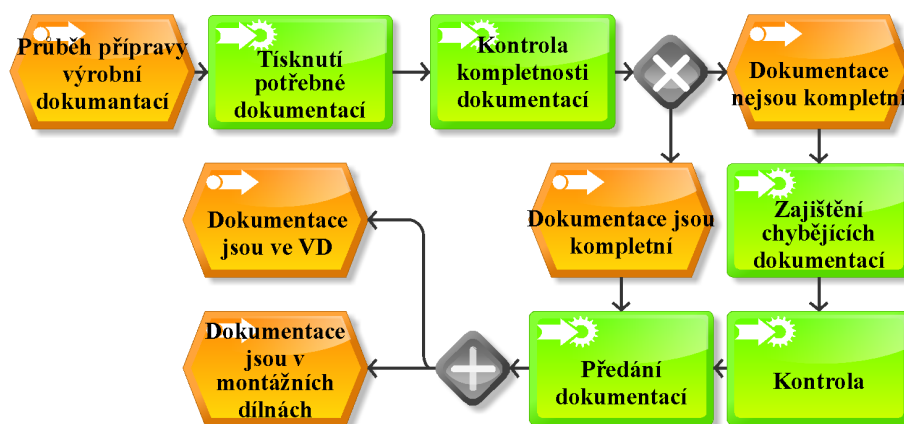
V této podkapitole popíšeme pouze nezbytné procesy pro chod výroby probíhající v CNC divizi, a to kvůli tomu, že výroba je členěná zvlášť jako samostatná divize.

Před začátkem výroby musí být vytisknuta celá řada potřebných dokumentů, mezi které spadá dokumentace pro výrobní a montážní dílny. Obsahem těchto dokumentů jsou seznamy nově otevřených výrobních dávek, které slouží pro kontrolu a kompletaci výrobní dokumentace. Dále sem patří výkresová dokumentace, technologické postupy a kusovníky montážních celků. Za tisk daných druhů dokumentace je zodpovědné řízení

výroby. Dále se tisknou potřebné dokumenty pro sklady zásobování a přesné výdejky materiálu, o kterých jsme se zmínili v předchozí podkapitole. Další podstatné vytisknuté dokumentace jsou určeny pro styk mezi dílnami, zahrnující zúčtovací lístek dávky (slouží jako doklad pro odvádění hotových součástí do odváděcího oddělení) a také požadavky na kooperaci. Za tuto dokumentaci je zodpovědná kmenová dílna. Pak probíhá kontrola kompletnosti dokumentace provozním plánovačem před předáním do výrobních či montážních dílen, v případě neúplnosti se zajišťuje chybějící dokumentace. (Šťastný, 2018)

Výroba položek (commonů a součástí) probíhá ve výrobních dílnách, které se nacházejí ve výrobní divizi (viz příloha A), v termínech ohraničených dodáním materiálu a termínem odvádění či spotřeby jednotlivých výrobních dávek do dávek nadřazených podle kusovníkové struktury finálního výrobku. Výroba je zahájena pro výrobek podle obchodní prognózy, protože vzhledem k délce průběžné doby v tu dobu obvykle není znám zákazník, a tudíž ani konečná podoba výrobku. To znamená, že stroje se zadávají do výroby v „přibližné“ podobě nebo se pouští do výroby ty součásti, které budou později skutečně obsahem stroje podle prognózy. V okamžiku, kdy je nalezen zákazník, jsou části či částečně dokončené stroje pomocí změnového řízení (technických změn) upraveny do požadované podoby. Kvůli pouštění do výroby přibližných podob strojů a následně vznikajících změn, je způsoben vznik komponent, které už nejsou potřebné kvůli provedeným změnám. Změny pak prodlužují výrobu a způsobují nedodržení termínů a placení penále. (Šťastný, 2018)

Podle výše zmíněné informace byla vytvořena níže následující procesní mapa přípravy výrobní dokumentace:

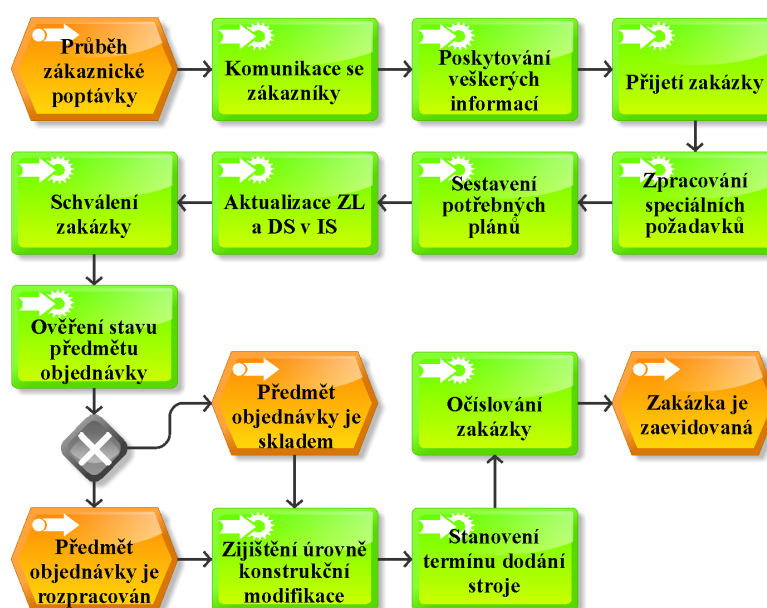


Obr. 16: Procesní mapa průběhu přípravy výrobní dokumentací (vlastní zpracování)

3.2.6 Zákaznická poptávka

Zákaznickou poptávkou ve společnosti Tajmac-ZPS, a.s. se zabývá obchodní oddělení, každá z divize má své vlastní obchodní zástupce. Obchodní zástupce komunikuje se zákazníky prostřednictvím emailů, telefonicky či osobně. Má za úkol představení výrobního sortimentu zákazníkovi s cílem prodeje. Poskytuje podrobnější informace při výběru z široké škály modelů stroje, nabízí možnost doplnění nějakých funkcí z určitého seznamu a vyřizuje podepsání smlouvy. (Chomič, 2017)

Procesní mapa zákaznické poptávky je sestavená dle informací uvedených v této podkapitole a je patrná na obrázku níže:



Obr. 17: Procesní mapa průběhu zákaznické poptávky (vlastní zpracování)

Přijatá zakázka způsobuje zahájení sestavení plánů, souvisejících se zakázkovým řízením. K základním typům plánů, které předchází vystavení zakázky a navazují na aktualizaci zakázkových listů. Můžeme odnést prodejní plán a plán odvádění strojů z NV na SHV. Obsahem prodejního plánu je celkové množství finálních výrobků v daném roce. Sestavuje se prodejním oddělením a schvaluje se vedením společnosti. Na něj navazuje plán odvádění výrobků, který se skládá z počtu zakázek všech finálních výrobků vyráběných v daném roce a také z časového plánu odvádění výrobků z NV na SHV. Daný plán se sestavuje řízením výroby a schvaluje se zakázkovou komisí. Dále následuje vytvoření zakázkového listu (déle ZL) a distribučního seznamu (déle DS) v informačním systému. (Halski, 2018)

Dále by každá objednávka měla být schválená zakázkovou komisí. Během tohoto procesu se rozhoduje o dalším postupu. Prvotně je nutné ověřit, zda předmět objednávky je na skladě nebo eventuálně rozpracován a také jak moc bude nutné výrobek konstrukčně modifikovat. Na základě zjištění způsobu pokrytí objednávky je stanoven i požadovaný termín dodání. Schválená zakázka je příkazem pro odborné útvary zaručující další realizace v rámci řízení zakázky. Vystavovatel musí očíslovat každou zakázku v souladu se stanoveným číslováním. (Halski, 2018)

Procesní mapa zákaznické poptávky je sestavená dle informací uvedených v této podkapitole a je patrná na obrázku níže

3.2.7 Změnové řízení

Proces změnového řízení začíná poté jak zákazník definuje vlastní požadavky týkající konstrukce, seřízení a vybavení stroje. Dále pracovník prodeje vystaví v systému SME.UP požadavek na změnu (v transakci pro zadávání technických změn), tento změnový proces umožní vstoupit do již rozpracované zakázky. Technická změna je odeslána do odboru řízení výroby na „schválení“ zakázkovou komisí. Zakázková komise posoudí časovou náročnost požadavků a při rozhodování posoudí:

- splnění plánovaných ekonomických kritérií
- termínové plnění z hlediska požadavku zákazníka
- pracnost změny včetně předpokládané průběžné doby výroby
- zaručení materiálu včetně nakupovaných položek



Obr. 18: Průběh změnového řízení (vlastní zpracování)

Proces změnového řízení „vrací“ zakázku na začátek cyklu kvůli tomu, že se musí upravit konstrukce, pravděpodobně také i technologie. Dále se musí nakoupit nebo vyrobit chybějící položky, teprve se stroj smontuje, projde výstupní kontrolou a vyexpeduje.

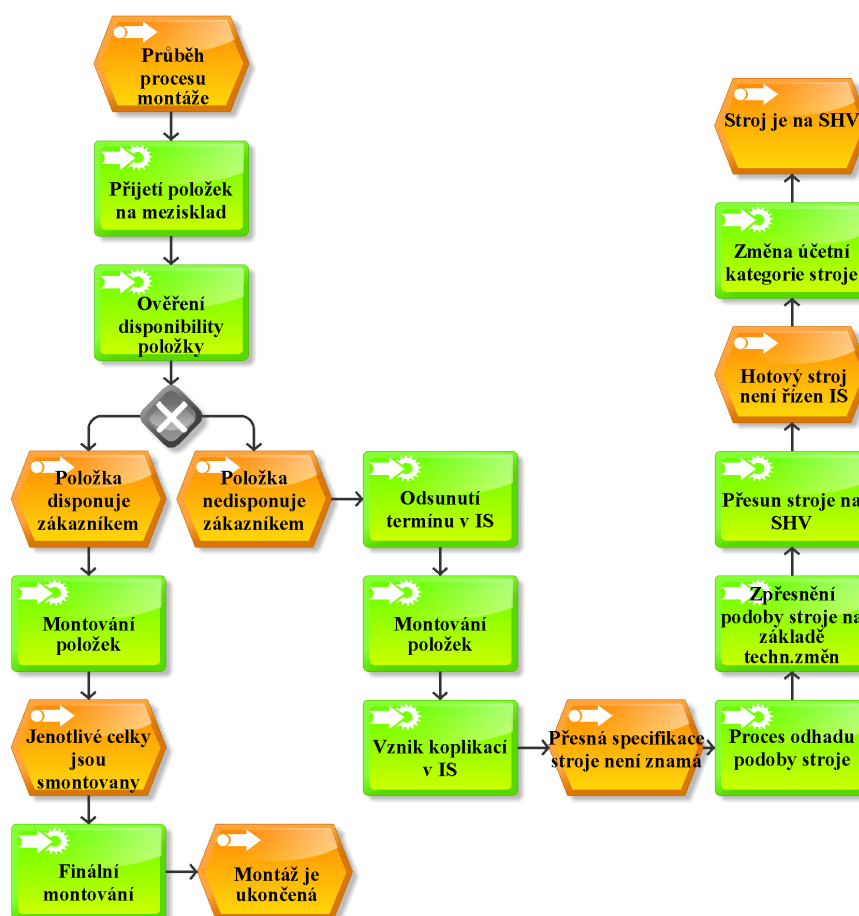
3.2.8 Montáž

Součásti montáže je mezisklad, který slouží pro uskladnění nakoupených a vyráběných položek před začátkem montování strojů. Tyto položky se přesunou na mezisklad, kde pracovník přečte čtečkou čarové kódy každého dílu.

Kvůli překrývání hlavních procesů do montážního oddělení vstupují různé položky (commony či součásti). Část, která už má zákazníka a také část, která ještě žádným zákazníkem nedisponuje. V prvním případě položky se začnou montovat a po smontování jednotlivých celků probíhá dokončení sestavy výrobků se stanoveným výrobním číslem, které slouží jako specifikace výrobků podle zakázkového listu. V druhém případě součásti nemohou být puštěny do procesu montování kvůli nenaleznutí zákazníka, co způsobuje odsunutí požadovaného termínu v informačním systému. Plánovací systém předpokládá, že požadavek chce společnost uspokojit co nejdříve, a proto nedokončení již zahájené montáže působí problémy. Všechny komponenty, které do montážní skupiny vstupují, jsou totiž odepsány ze stavu skladu až po uzavření montážní dávky (dokončení). Do té doby jsou tedy k dispozici jakémukoliv jinému požadavku, bez ohledu na to, že v tu chvíli mohou být smontovány mnohdy nerozebíratelně. Možností je ponechat požadovaný termín odvádění v minulosti, ale tento stav působí problém zase z jiného pohledu. Systém nezná minulost a pracuje pouze nejpozději s aktuálním datem.

Jestliže se tedy v montáži pokračuje, aniž by byla známa přesná specifikace konkrétního zákazníka, znemožňuje se případné použití komponent pro jiného zákazníka. Je nutné si uvědomit, že do montáže je uvolněno pouze tzv. výrobní číslo, což je finální výrobek. Pokud neexistuje konkrétní zákazník, je přesná podoba pouze odhadována a postupně – dokonce i během montáže – zpřesňována pomocí tzv. technických změn. Postupně je tedy stroj bez zákazníka „tlačen“ k dokončení, po němž následuje přesun na sklad hotové výroby a tím pokrytí nezávislého požadavku. Stroj (výrobní číslo) přesuneme na sklad hotové výroby přestává být plánovacím systémem řízen. Tím se také výrobek dostává do jiné účetní kategorie, z kategorie nedokončené výroby do kategorie zásob a jeho vrácení zpět do výroby je velmi komplikované. (Halski, 2018)

Průběh procesu montáže je zobrazen na následujícím obrázku:

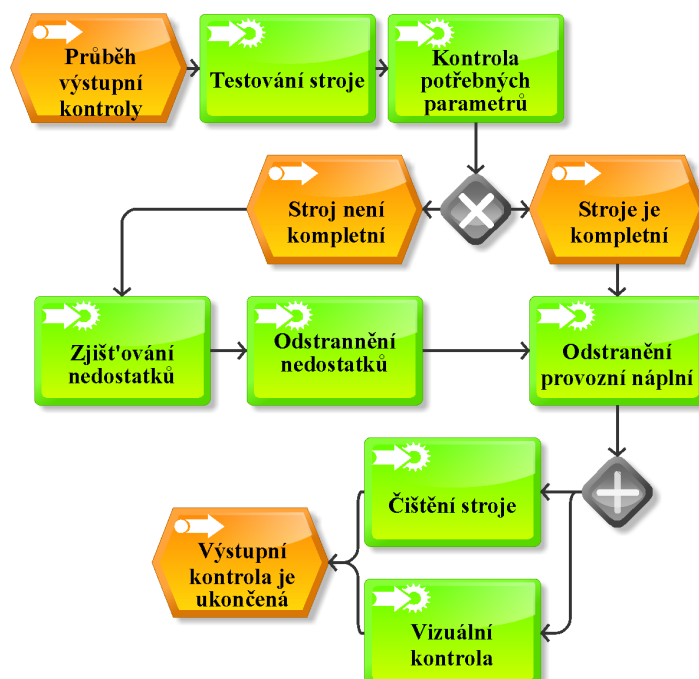


Obr. 19: Průběh montáže (vlastní zpracování)

3.2.9 Výstupní kontrola

Za výstupní kontrolu se považuje kontrola kvality a zpracování výrobků. Daný proces hraje velkou roli v průběhu zakázky a je podstatnou fází před expedicí strojů. Pracovníci daného oddělení (kontrolaři) se zabývají technickou kontrolou stroje. Během této kontroly se testuje, zda stroj má parametry odpovídající hodnotám předepsaným v technických listech. Stroj se uvede do provozu a ověří se jeho vlastnosti měřením, ověřují se opakovatelnost polohování, proces výměny nástrojů atd. V případě, jestli stroj souhlasí s požadovaným vybavením a disponuje kompletní dokumentací (stroj je kompletní), probíhá poslední fáze. Danou fází je kontrola vizuální stránky, která spočívá např. v kontrole poškození nátěru. Poté se stroj zbaví provozních náplní a vyčistí se. Když stroj není kompletní, probíhá zjišťování nedostatků, dále jejich odstranění a poté následuje kontrola. (Šťastný, 2018)

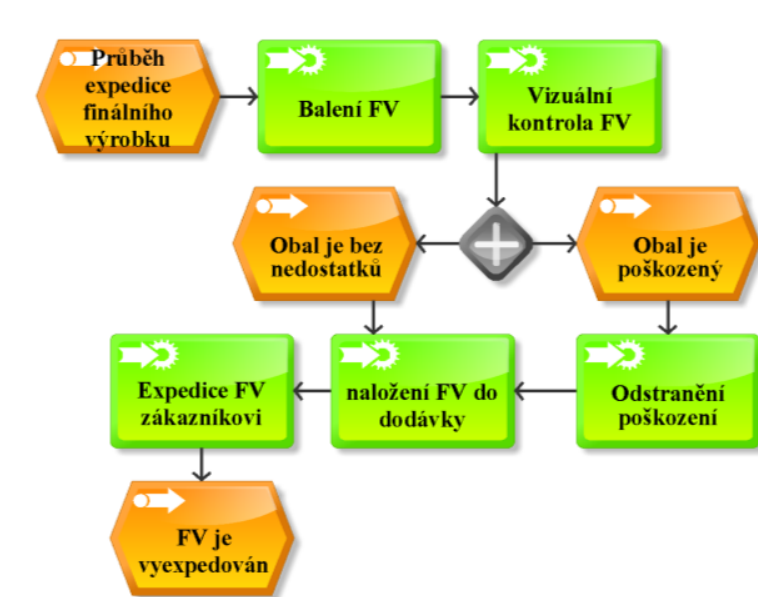
Znázornění průběhu výstupní kontroly stroje je zobrazeno na níže následující procesní mapě:



Obr. 20: Průběh výstupní kontroly (vlastní zpracování)

3.2.10 Expedice výrobků

Po výstupní kontrole se finální výrobek (déle FV) pouze zabalí do ochranných obalů. Poté proběhne vizuální kontrola obalu, v případě naleznutí poškození obalu následuje jeho odstranění. Dále se stroj naloží do dodávky a vyexpeduje se zákazníkovi. (Halski, 2018)



Obr. 21: Průběh expedice (vlastní zpracování)

3.3 Matice hodnocení faktorů vnitřního prostředí (IFE)

Na začátku této kapitoly stanovíme silné a slabé stránky firmy, které dále použijeme pro sestavení tabulky matice IFE.

Začneme definováním silných stránek společnosti. Díky dlouholeté tradici výrobce obráběcích strojů nabízí společnost Tajmac-ZPS spolehlivé stroje s dlouhou životností, vysokou tuhostí a výjimečnou přesností. Na trhu je hodnocena pro příznivý poměr užitných vlastností k ceně. Zabývá se vývojem a výrobou několika skupin obráběcích strojů, a také kooperační výrobou vstříkolisů. Diverzifikace výrobního portfolia umožňuje společnosti vyrovnat se s hospodářskými cykly, které ovlivňují poptávku jednotlivých skupin výrobků proměnlivě v čase. Takto stabilizovaná společnost si může dovolit zaměstnávat pracovníky s vysokou úrovní technické a technologické kvalifikace ve vývoji. Společnost má zahraničního majitele a s využitím širokého portfolia vzájemně majetkově či vlastnický propojených společností se snaží neustále optimalizovat směry vývoje tak, aby odpovídaly mezinárodním trendům. Z toho důvodu je držitelem certifikátů kvality. Neméně důležitý je i vztah a zájem o ochranu životního prostředí.

Dále stanovíme slabé stránky společnosti, mezi které patří omezená výrobní kapacita především v lidských kapacitách, což druhotně zapříčiňuje nadbytečné zásoby z důvodu předvýroby. S tím souvisí i zastaralý strojní park, který ovlivňuje zmetkovitost a ta u kusové výroby způsobuje vedle zvýšených nákladů výroby především neplnění dodacích termínů. Složitá organizační struktura a nízká úroveň počítačové podpory řízení výroby vyvolává nepružnost vnitropodnikových procesů, kde jedním z nich je pomalý materiálový tok společnosti, opět s dopadem na dodací termíny. Dalším a již naznačeným problémem je nedostatek kvalifikované pracovní síly. Problém je zřejmě v nesprávně cílené motivaci studentů středních technických škol, kteří nemají zájem o rozvoj a karierní růst. Dlouholetá existence firmy může mít také i zápornou stránku, která se projevuje v používání zastaralých výrobních metod.

Dalším provedeným krokem bylo ohodnocení každé silné a slabé stránky a přiřazování váhy v rozmezí 0,0 až 1,0 dle jejich důležitosti. Také ke každé ze stránek byla přiřazena známka 1 až 4, kde známka „1“ se označuje jako nejdůležitější slabá stránka. Známka „4“ se označuje jako nejdůležitější silné stránky. Pak se váha každé stránky vynásobila

známkou a určily se vážené skóre, které se sečetly. Suma celkového skóre ve společnosti Tajmac-ZPS se rovná 2,64, což znamená, že podnik je vnitřně slabý.

Níže následující tabulka obsahuje seznam silných a slabých stránek, hodnocení každé stránky, váhu a skóre:

Silné stránky	Váha	Známka	Vážené skóre
Dlouholeté zkušenosti	0,1	4	0,4
Technická úroveň zaměstnanců	0,03	4	0,12
Příslušnost k mezinárodní firmě	0,06	3	0,18
Diverzifikace výrobního sortimentu	0,1	4	0,4
Široké portfolio majetkově propojených firem	0,03	3	0,09
Dlouhá životnost strojů	0,09	3	0,27
Vysoká tuhost a přesnost strojů	0,06	3	0,18
Splnění požadavků norem ČSN EN ISO 9001	0,03	3	0,09
Neustálý vývoje, inovace, know-how	0,06	4	0,24
Zájem o životní prostředí	0,02	3	0,06
Slabé stránky			
Omezení výrobní kapacity	0,1	1	0,1
Vysoká úroveň nadbytečných zásob	0,08	1	0,08
Nedostatek kvalifikované pracovní síly	0,05	1	0,05
Dlouhý vnitřní materiálový tok	0,06	2	0,12
Používání zastaralých výrobních strojů	0,03	2	0,06
Prodlužování termínu dodání finálního výrobku	0,06	2	0,12
Vysoká úroveň zmetkovitosti součástí	0,01	2	0,02
Nízká úroveň podpory řízení výroby	0,02	2	0,04
Organizační struktura	0,01	2	0,02
Celkem IFE	1		2,64

Tab.1: IFE matice (vlastní zpracování)

3.4 Ishikawův diagram

Další aplikovanou analýzou ve společnost Tajmac-ZPS, a.s. je analýza příčin a následků (Ishikawův diagram). Za hlavní problémy společnosti jsem stanovila:

- nedodržení termínu dodání stroje,
- existence nadbytečných zásob,
- nedostatek kvalifikovaných pracovníků.

Dále následují příčiny problémů, které jsou rozděleny do pěti skupin. Mezi tyto skupiny příčin patří materiál, stroje, informační systém (IS), zaměstnanci a metody. Každá ze

skupin obsahuje řadu příčin, které mají vliv na zvolené problematiku. Grafické zobrazení této analýzy je patrné v příloze E.

3.5 Souhrn vyjevených nedostatků

Účelem kapitoly je shrnutí všech nedostatků zjištěných během analýzy průběhu zakázky ve společnosti.

Pomocí analýzy vnitřního prostředí (IFE matice) jsem zjistila, že podnik je vnitřně slabý. Což potvrzuje další aplikovaná analýza Ishikawův diagram zahrnující příčiny a následky následujících problémů:

- nedodržení termínu dodání
- existence nadbytečných zásob
- nedostatek pracovníků

Složitý proces změnového řízení může mít vliv na nedodržení termínů. Tento proces má za cíl splnit požadavky zákazníka, ale při tom nemá pevně dané hranice. Změnové řízení „vrací“ skoro celou zakázku na začátek cyklu, což způsobuje prodloužení termínu dodání, placení penále a vznik nadbytečných zásob.

Dalším problematickým procesem je montáž stroje, který má složitý systém práce. V montážním oddělení probíhá odsouvání termínů montování položek nedisponujících zákazníkem, což způsobuje zmatky v informačním systému a celkově v montážním oddělení. Navíc se zvyšuje úroveň zásob na meziskladě, která není využitelná.

Poté jsem rozpoznala nedostatek spojený s nedostatkem kvalifikovaného personálu. V současné době se tento problém vyskytuje ve většině výrobních podniků, co negativně ovlivňuje průběh zakázky.

4 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

V dané části bakalářské práce se budu zabývat návrhy na zlepšení zjištěných nedostatků na základě získaných informací z předchozí kapitoly. Návrhy na zlepšení poslouží ke snížení nedostatků, v lepším případě jejich úplná eliminace během průběhu zakázky ve společnosti.

První návrhem je monitorování rozpracované výroby zaměřující se na montážní oddělení a jeho hlavním cílem je zkrácení termínu dodání stroje a snížení úrovně zásob. Tento návrh bude mít vliv i na posílení vnitřního prostředí společnosti.

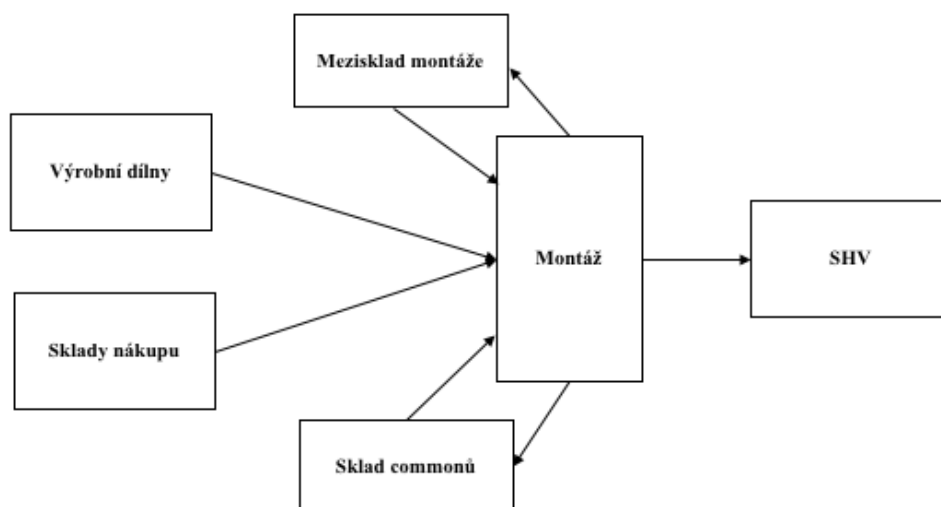
Druhý návrh je zaměřen na změnové řízení a opírá se o „zamražení“ plánu během posledního měsíce před zahájením montáže. Daný návrh bude mít pozitivní vliv na rychlost dodání stroje.

Třetím návrhem je vytvoření projektu ve spolupráci se středními školami na Moravě, který povede ke zvýšení počtu potenciálních pracovníků.

4.1 Monitoring rozpracované výroby (sklad commonů)

Monitoring rozpracované výroby bude spočívat ve vytvoření skladu commonů, který bude součástí informačního systému SME.UP. Co znamená, že tento sklad nebude existovat fyzicky a v informačním systému bude obsluhován zaměstnancem oddělení logistiky.

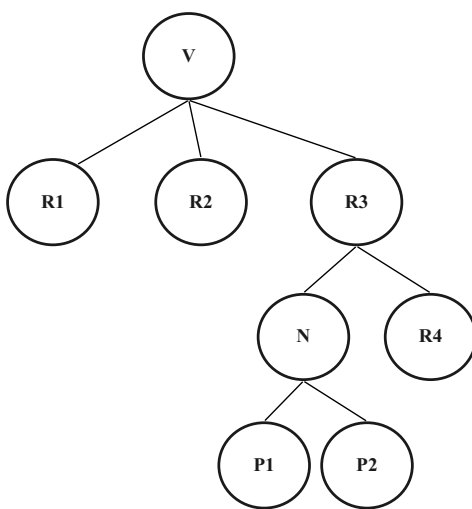
Hmotný tok z výrobních dílen a skladu nákupu bude postupovat do montážního oddělení, kde se smontované položky budou třídit. Tento hmotný tok je zobrazen níže.



Obr. 22: Chod hmotného toku (vlastní zpracování)

Třídění položek bude probíhat na základě jejich stavu. Pokud položka projde montáží, ale nebude kompletní, odešle se na mezisklad montáže. V případě, že položka bude kompletní a bude spadat do skupiny commonů, tak bude odeslána na sklad commonů. Pokud tato podmínka nebude splněna, položka bude odeslána na sklad hotových výrobků.

Dále si ukážeme princip fungování skladů commonů na následujícím praktickém příkladu. Budeme vyrábět obráběcí stroj modelu X, jehož konstrukční kusovník vidíme na níže uvedeném obrázku:



Obr. 23: Konstrukční kusovník obráběcího stroje modelu X (Vlastní zpracování)

Stroj se skládá z různých komponent pojmenovaných různými písmeny, představíme si, že komponent R3 je common. Kvůli tomu, že plánovací program plánuje do výroby jen ty komponenty, které jsou požadované, spustí výrobu všech uvedených součástí R1, R2 a commonu R3. V případě, že common R3 budeme mít skladem či ještě bude ve výrobě, plánovací systém pochopí, že tento komponent je k dispozici a R3 se nebude plánovat do výroby (ani součástí, z kterých se skládá common – N, R4, P1, P2). V případě, že R3 nebude k dispozici, zaplánuje se výroba všech komponent od P1, P2 až po V. Výroba všech součástí bude trvat mnohem déle než, výroba pouze R1, R2 a R3, které bychom měli skladem.

Plánování commonů by probíhalo takovým způsobem, že by logistik oddělení (v našem případě oddělení CNC) dělal prognózu a doporučil vyrobit určitý počet kusů R3 a dalších commonů.

Tento sklad umožní po ukončení montáže commonů je nadále ponechat v nedokončené výrobě. Zároveň dojde k úpravě informačního systému SME.UP takovým způsobem, že se bude plánovat výroba commonů, nebo jen těch položek, které požaduje zákazník. Logistik divize tedy podle prognózy obchodního plánu zadá do výroby commony, a ty se vyrobí na sklad commonů. Jakmile později obchodní oddělení přijme výrobní zakázku stroje pro konkrétního zákazníka, tedy nikoliv odhadem a v předstihu, uspokojí se potřeba celků pro montáž stroje přednostně právě ze skladu commonů. Jakmile dorazí objednávka stroje modelu X, proběhne kontrola systému, která bude zahrnovat tyto kroky. Buď se komponent V najde ve skladu hotových výrobků, či se v případě jeho nenaleznutí požaduje výroba komponentů R1, R2, R3, začne se vyrábět R1 a R2, dále se kontroluje R3 ve skladu commonů. Není-li R3 ve skladu, proběhne kontrola výroby a také jeho stavu. Common může být bez potřeby, jinými slovy je volný nebo alokovaný common přiřazený ke konkrétní zakázce. Je-li nalezený common volný, můžeme ho alokovat pro komponent V a bude následovat závěrečná montáž a odvod na sklad hotové výroby. Pokud je R3 určen pro jinou zakázku, bude automaticky zadán do výroby. Z toho vyplývá, že si logistik musí pečlivě hlídat stav skladu commonů.

4.1.1 Zavedení monitoringu rozpracované výroby (sklad commonů)

Prvním krokem pro vytvoření skladu commonů by bylo úprava informačního systému SME.UP. Toto upravení by zahrnovalo odstranění v minulosti požadovaných úprav systému SME.UP, které provedl dodavatel z Itálie. Doba trvání odstranění by byla odhadnutá na tři dny. Upravení systému by bylo provedeno pracovníkem firmy OMP-CZ, s.r.o., která již spolupracuje s Tajmacem-ZPS.

Dalším důležitým krokem by bylo zaškolení zaměstnanců společnosti, které by bylo zajištěno externím způsobem. Dodavatelem této vzdělávací služby by byl pracovník stejné firmy OMP-CZ, která by prováděla úpravy IS. Školení by probíhalo ve formě přednášek, během kterých by byl demonstrován způsob fungování common skladu. Každý zúčastněný zaměstnanec by dostal školicí materiály, ve kterých by byli veškeré potřebné informace týkající se monitoringu rozpracované výroby. Tyto materiály by byly vytvořeny externí firmou, dále by byly předány do Tajmacu-ZPS, kde by byly vytisknuty. Školicí místnost bude zajištěna v areálu Tajmac-ZPS, dále by bylo zajištěno potřebné

vybavení tzn. projektor, počítače pro každého účastníka, psací potřeby a tak dále. V současné době společnost disponuje veškerým potřebným vybavením.

Posledním krokem by bylo sestavení seznamu obsahujícího commony držené ve skladu, daným seznamem by disponoval obchodník společnosti při jednání se zákazníkem. Tím pádem by měl obchodník možnost rychlejšího jednání a zejména rychlejší reakce v případě požadavku na změnu, další kladnou stránkou by byla možnost stanovení průběžného data dodání strojů. Ve výsledku se vliv common skladu promítne do obchodní strategie, způsobu zadání do samotné výroby. Největší vliv bude mít na rychlost dodávek.

4.1.2 Přínosy common skladu

Dále se pokusím naznačit přínosy common skladu, které by vznikly po jeho zavedení:

- zkrácení a dodržení doby dodání stroje
- výroba strojů předem
- rychlejší reakce na požadavky zákazníků
- snížení počtu zásob (zbytečně vyráběných komponent)
- úprava systému SME.UP
- navýšení kvalifikace zaměstnanců

4.1.3 Náklady

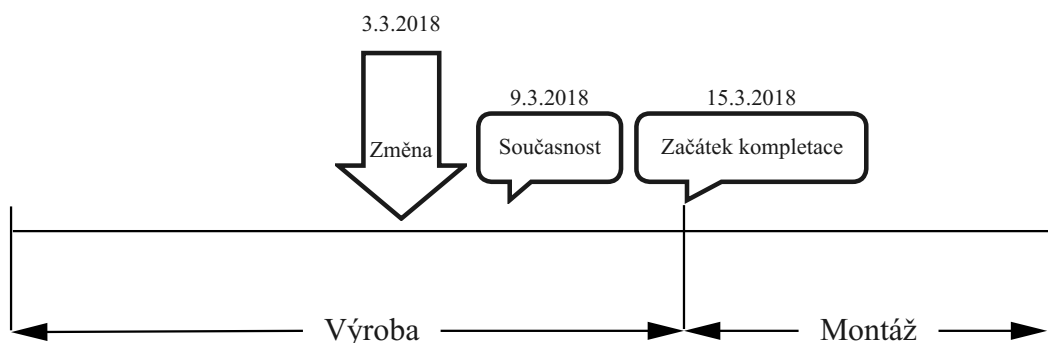
Tento návrh by vyžadoval náklady na upravení informačního systému SME.UP. Další náklady budou vynaloženy na zaškolení zaměstnanců, které bude provedeno pracovníky firmy OMP-CZ. Cena daného školení je stanovena na jednoho účastníka, celkové náklady budou závislé na počtu účastníků školení. Dalším nákladem bude tisknutí a vsazení školicích materiálů do kroužkové vazby, tyto náklady budou stanovovány na osobu. Celkové náklady na realizaci daného návrhu budou závislé na počtu zaměstnanců, kteří se zúčastní školení o princip fungování common skladu. Jednotlivé náklady na uplatnění daného návrhu jsou v tabulce níže:

Název nákladu	Hodnota nákladu [Kč]
Upravení IS	120 000,-
Zaškolení pracovníků/osoba	6500,-
Obstarání seznamu commonů	1000,-
Tisknutí školících materiálu/osoba	200,-

Tab.2: Náklady na monitorování rozpracované výroby (vlastní zpracování)

4.2 „Zamražení“ plánu

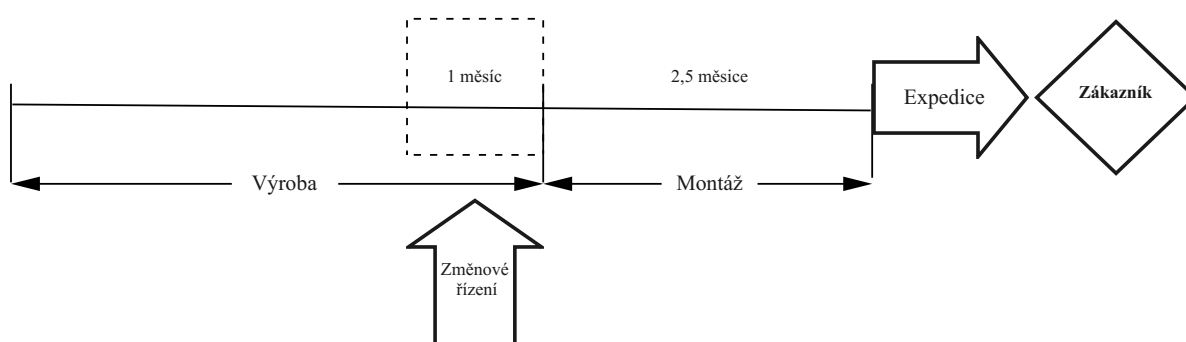
Zamražení plánu je strategie tykající se plánování a změnového řízení ovlivňujícího délku termínů dodání. Cílem strategie „zamražení“ plánu je soustředit změnové řízení do určitých časových hranic, zkusíme ten cíl rozebrat na konkrétním příkladu.



Obr. 24: „Zamražení“ plánu – příklad (vlastní zpracování)

Představíme si, že je 9.3.2018 a probíhá výroba modelu Y, 15.3. bychom měli začít montovat stroj Y, ale obdrželi jsme požadavek od zákazníka na změnu stroje. Dalším krokem bude ukládání této změny do plánovacího systému, který nám vypočítá, jak dlouho bude trvat daná změna. Systém ukáže datum, že by se mělo začít pracovat nad tímto požadavkem v listopadu 2017, což znamená pro tuto zakázku posunutí termínu dodání. Daný praktický příklad ukázal, že přijetí objednávek na změnu má značný vliv na termín dodání hotového výrobku, dále se pokusím objasnit, jakým způsobem by mělo fungovat „zamražení“ plánu.

Hlavním principem „zamražení“ plánu je vymezení určité doby výroby, během které by bylo možné provedení jakékoliv změny, pokud je daná změna zvládnutelná během měsíce před zahájením montáže. Doba montáže se liší podle složitosti stroje, průběžná doba montování je 2-2,5 měsíce. Znamená to, že 2-2,5 měsíce před tím, než má zákazník dostat stroj, musí být na jasno, jak daný stroj bude vypadat. Měsíc před zahájením montáže je poslední šance pro obchodníka přijmout požadavek na změnu. Jak jsme zmínili dříve, změny bývají dvojího druhu, pozitivní změny jsou obvykle zvládnutelné během měsíce, v případě negativních změn je doba úpravy objednávky delší. Grafické zobrazení zamražení plánu je na obrázku níže:



Obr. 25: Zamražení plánu (vlastní zpracování)

Vyhodnocení změn po zavedení „zamražení“ plánu by zůstalo stejné, změnil by se pouze postup jejich zpracování. Pozitivní změna by byla aplikovaná během měsíce před zahájením montáže, čili by měla pozitivní dopad na objednávku co se týče časového hlediska. Po přijetí negativní změny se objednávka dokončí tak, jak je. Následně upravená objednávka se dodělá dle změny požadavků zákazníka. V této situaci je důležité se domluvit se zákazníkem při přijetí změny, zda je ochotný počkat na upravení objednávky dle jeho požadavku. Obchodník by měl ověřit přání zákazníka a oznámit mu kolik bude daná negativní změna stát a jak dlouho bude trvat.

4.2.1 Zavedení „zamražení“ plánu

Daný návrh by si vyžadoval úpravu informačního systému, která by spočívala ve vytvoření dodatečného sloupce obsahujícího potřebné informace o přijaté změně. Daná úprava by byla provedena interním IT pracovníkem, za kterou by byl odměněn. Dále by tento návrh vyžadoval jednorázové interní školení zaměstnanců s cílem

demonstrace podstaty „zamražení“ plánu a principu jeho fungování. Interní školení by bylo realizováno přímo na pracovišti a ve školicích místnostech. Školení by probíhalo ve formě prezentací a praktických ukázek procesu interním školitelem. Interním školitelem by byl ředitel výrobní logistiky, který by provedl instruktáže při výkonu práce a přednášel na dané tématu. Staral by se také o přípravu veškerých školicích materiálů. Celkový počet účastníků by byl stanoven managementem firmy.

4.2.2 Přínosy „zamražení“ plánu

Uplatnění „zamražení“ plánu by přineslo následující aspekty:

- možnost ovládat termín dodání stroje
- zrychlení reakce na požadavky o změnu
- snížení úrovně zásob

4.2.3 Náklady

Interní IT pracovník a školitel respektive ředitel výrobní logistiky by obdrželi odměnu za provedené činnosti. Tyto odměny by byli nákladem vynaloženým na realizaci daného návrhu. Další náklad by byl na tisknutí školicích materiálu. Dále jsou uvedeny hodnoty nákladů na případnou realizaci „zamražení“ plánu:

Název nákladu	Hodnota nákladu [Kč]
Odměna IT pracovníka	4000,-
Odměna školitele	15 000,-
Tisknutí školicího materiálu/osoba	200,-

Tab.3: Náklady na uplatnění „zamražení“ plánu (vlastní zpracování)

4.3 Získání potenciálních brigádníků/zaměstnanců na Moravě

Dalším důležitým problémem společnosti je snížení poptávky po technických profesích a nalezení kvalifikovaných potenciálních zaměstnanců. Řešením pro firmu by mohlo být vytvoření projektu zacíleného na podporu technického vzdělávání na technických středních školách na Moravě.

Trh práce stále má problém s klesajícím počtem technických profesí, tento problém může být spojen s nedostatečnou motivací žáků studovat technické obory. Projekt by mohl směřovat jejich motivaci ve správném směru a povzbuzovat k úspěšnému absolvování střední technické školy a pokračování studia nebo nalezení zaměstnání v oboru.

Spolupráce se středními technickými školami, jejichž počet je poměrně vysoký, by mohla spočívat v poskytování exkurzí technickým školám ve společnosti Tajmac-ZPS. Mezi přínosy pro žáky bychom mohli zařadit navázání nových kontaktů pro získání odborné praxe v dané společnosti. Odborná praxe by probíhala jeden měsíc během letních prázdnin. Během této doby by se žáci mohli dozvědět mnoho nových informací a zkusit aplikovat své znalosti v praxi. V případě úspěšného absolvování praxe by žák dostal nabídku brigády a po absolvování střední školy by mohl nastoupit na nabídnutou pozici ve firmě.

4.3.1 Přínosy

Hlavní přínosy spolupráce se středními školami jsou následující:

- rozšíření okruhu znalostí žáků ve strojírenském oboru
- zesílení motivace žáků pokračovat ve studiu v daném oboru
- umožnění žákům získat praxi v průběhu studia na střední škole
- zvýšení uplatnitelnosti absolventů středních škol na trhu práce
- získání potenciálních brigádníků či budoucích zaměstnanců

4.3.2 Náklady

Tento návrh by si vyžadoval náklady na odměňování současných zaměstnanců, kteří by byli zapojeni do organizace exkurzí ve společnosti. Dalším krokem by bylo vytvoření a tisknutí příruček pro žáky, obsahem kterých by byly veškeré potřebné informace, bezpečnostní podmínky, podmínky přijetí na odbornou praxi a tak dále. V případě zájmu žáka o odbornou praxi, který bydlí ve vzdálené obci (více než 30 kilometrů) od Zlína, by mohla společnost poskytnout ubytovací stipendium. Toto stipendium by bylo využito na zaplacení ubytování po dobu jednoho měsíce na kolejičkách v Zlíně.

Dále následuje tabulka, obsahující hodnoty nákladu na realizaci daného návrhu:

Název nákladu	Hodnota nákladu [Kč]
Poskytnutí ubytovacího stipendia	3200,-
Vytvoření a tisknutí příruček/žák	200,-
Odměna/zaměstnanec	2000,-

Tab.4: Náklady na získání potenciálních pracovníků (vlastní zpracování)

5 ZHODNOCENÍ NÁVRHOVÉ ČÁSTI

Daná kapitola je zaměřená na zhodnocení návrhové části obsahující tři opatření. Tyto opatření povedou k zlepšení průběhu zakázky a zkrácení termínu dodání hotových strojů ve společnosti Tajmac-ZPS, a.s.

Prvním návrhem je uplatnění monitoringu rozpracované výroby, respektive vytvoření common skladu. Tento sklad by pomohl výrazně zrychlit termín dodání strojů a také snížit úroveň nadbytečných zásob. Určení výše předpokládaných nákladů je závislé na počtu účastníků školení externí firmou.

Druhým návrhem je zavedení „zamražení“ plánu, který stanoví určitou dobu výroby, během které by bylo možné provádět změny zakázky. Tento návrh by umožnil ovládání termínu dodání stroje a také by zrychlil reakci na přijaté požadavky.

Třetí návrh je zaměřen na posílení a podporu motivace u žáků středních technických škol poskytnutím odborné praxe ve firmě. Návrh by měl vést k získání potenciálních brigádníků či zaměstnanců na Moravě.

ZÁVĚR

Studie průběhu zakázky podnikem Tajmac-ZPS, a.s. nám ukázala celou řadu procesů, jejichž výstupem jsou finální výrobky, které musí odpovídat vysoké úrovni kvality, výkonnosti, přesnosti a spolehlivosti. Při splnění daných aspektů společnost bude schopná dosáhnout své konkurenceschopnosti na trhu plném firem vyrábějících podobné výrobky.

V teoretické části bakalářské práce byly vysvětleny podstatné pojmy týkající tématu práce na základě informací získaných z odborné literatury. Další část byla určena k představení společnosti Tajmac-ZPS, a.s., ve které jsme se seznámili s její historií, výrobním sortimentem a organizační strukturou firmy.

Jednou z hlavních částí práce je analýza průběhu zakázky v CNC divizi od přijetí zakázky po expedici hotového výrobku zákazníkovi. Podstatou této analýzy bylo popsat činnosti jednotlivých oddělení a zjištění nedostatků. Obsahem dané analýzy jsou také procesní mapy zobrazující průběh zakázky – výroby standardního stroje, aplikace změn během výroby standardního stroje a výroba na zakázku.

Dalšími důležitými kapitolami byly návrhová část a její zhodnocení, účelem bylo zefektivnění průběhu zakázky a splnění cíle společnosti – zkrácení termínu dodání stroje, což způsobí celou řadu dalších přínosů. Mezi tyto přínosy patří snížení úrovně nadbytečných zásob a získání potenciálních brigádníků či budoucích zaměstnanců.

Celkově jsem popsala tři návrhy, první návrh spočíval v monitorování rozpracované výroby, respektive sklad commonů. Druhým návrhem bylo uplatnění „zamražení“ plánu ve společnosti. Třetí návrh směřoval na získání potenciálních brigádníků či zaměstnanců vytvořením projektu o spolupraci se středními technickými školami.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

AKA, S. & AKYUZ, G., 2015. *The effect of production management course on the self efficacy of employees*. [online] *Procedia* (197), 5. Dostupné z: 1url.cz/Xtv4v

DAVID, F., D., 2016. *Strategic management: A Competitive Advantage Approach, Concepts and Cases* 13 vyd. Severní Karolina: Prentice Hall. 696 s. ISBN: 9780134167848.

HALSKI, C. *Interview*. Tajmac-ZPS, a.s. Třída 3. května 1180, Zlín Malenovice. 21.01.2018.

HEŘMAN, J., 2001. *Řízení výroby*, 1 vyd. Slaný: Melandrium. 167 s. ISBN 80-86175-15-4.

HRDLÍČKA, J., 2003. *100 let strojírenství ve Zlíně: 1903-2003*, 1. vyd. Zlín: Tajmac-ZPS. 100 s.

CHOMIČ, V. *Interview*. Tajmac-ZPS, a.s. Třída 3. května 1180, Zlín Malenovice. 12.12.2017.

JAKUBÍKOVÁ, D., 2013. *Strategický marketing: strategie a trendy*. 2. vyd. Praha: Grada. 132 s. ISBN 978-80-247-4670-8.

KEŘKOVSKÝ, M., 2009. *Moderní přístupy k řízení výroby*, 2. vyd. Praha: C.H. Beck, 137 s. ISBN 80-7179-471-6.

KONIJNENDIJK, P.A., 1992. *Coordination of production and sales*, 1. vyd. Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven. 218 s. ISBN 90-6215-347-X

KUMAR, A. & SURESH, N., 2006. *Production and operations management with skill development, caselets and cases*, 2. vyd. New Delhi: New Age International. 271 s. ISBN 9788122424256.

LEKEŠ, P. *Interview*. Tajmac-ZPS, a.s. Třída 3. května 1180, Zlín Malenovice. 12.01.2018.

LOFFELMANN, J., 2010. *Plánování podle typů výroby. IT System* [online]. [cit.12.11.2011]. ISSN 1802-615X. Dostupné z: 1url.cz/Ut83n

- NENADÁL, J., aj, 2008. *Moderní management jakosti*, 1.vyd. Praha: Management Press, 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7
- NÝVLTOVÁ, R. & MARINIČ, P., 2010. *Finanční řízení podniku: moderní metody a trendy*, 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 204 s. ISBN 978-80-247-3158-2.
- SCHINDLER, V., 2011. *Týmová cvičení předmětu projektování výrobních procesů*. [online]. Ostrava. [cit. 2017-12-07]. Dostupné z: 1url.cz/itv43.
- STANÍK, M. *Interview*. Tajmac-ZPS, a.s. Třída 3. května 1180, Zlín Malenovice. 12.01.2018.
- ŠTĚASTNÝ, M. *Interview*. Tajmac-ZPS, a.s. Třída 3. května 1180, Zlín Malenovice. 12.11.2017.
- ŠTĚASTNÝ, M. *Interview*. Tajmac-ZPS, a.s. Třída 3. května 1180, Zlín Malenovice. 12.02.2018.
- SYNEK, M. & KISLINGEROVÁ, E., 2010. *Podniková ekonomika*, 5.přeprac. a dopl. vyd. Praha: C.H. Beck. 498 s. ISBN 978-80-7400-336-3.
- Tajmac-ZPS, a.s. [online], 2012. Zlín: Tajmac-ZPS [cit. 2018-01-08]. Dostupné z: <http://www.tajmac-zps.cz>
- Tajmac-ZPS, a.s., 2016. *Výroční zpráva*, [online]. Zlín: Tajmac-ZPS [cit. 2018-02-08]. Dostupné z: <http://www.tajmac-zps.cz/cs/vyrocní-zpravy>
- TOMEK, J. & HOFMAN, J., 1999. *Moderní řízení nákupu podniku*, 1. vyd. Praha: Grada. 276 s. ISBN 80-85943-73-5.
- TOMEK, G. & VÁVROVÁ, V., 2014. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*, 1. vyd. Praha: Grada. 368 s. ISBN 978-80-247-4486-5
- TOMEK, G. & VÁVROVÁ, V., 2007. *Řízení výroby a nákupu*, 1. vyd. Praha: Grada. 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.
- TOMEK, G. & VÁVROVÁ, V., 2000. *Řízení výroby*, 2. vyd. Praha: Grada, 370 s. ISBN 80-7169-955-1.

TASHAKORI, L. & ARABSORKHI, A., 2015. *Design decisions system with different production strategies* [online]. Tehran: WSEAS, [cit. 2017-11-13]. ISBN 978-1-61804-273-6. ISSN 2227-460X. Dostupné z: 1url.cz/UtXuY

UMEDA, S. & JAIN, S., 2004. *Integrated supply chain simulation system (ISSS) - Modeling requirements and design issues* [online]. Spojené státy, [cit. 2017-11-07]. Dostupné z: 1url.cz/Ctv4a.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

TPV	Technická Příprava Výroby
TgPV	Technologická Příprava Výroby
KPV	Konstrukční Příprava Výroby
SHV	Sklad Hotových Výrobků
PDCA	Process Decision Programme Chart
CNC	Computer Numerical Control
JIT	Just in Time
CAE	Computer Aided Engineering
CAD	Computer Aided Design
MRP	Material Requirement Planning
QMS	Quality Management System
ATO	Assemble-To-Order
MTO	Make-To-Order
SWP	Stock Work in Process
IMP	IMPegni
IPN	Impgni PlaNned
PUO	PURchased Orders
KD	Konstrukční Dokumentace
TP	Technologický Postup
VD	Výrobní Dávka
NV	Nedokončená Výroba
FV	Finální Výrobek
IT	Informační Technologie

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Průběh výrobního procesu	13
Obr. 2: Průběh výroby na zakázku	16
Obr. 3: Průběh výroby na montáž	16
Obr. 4: Důležité funkce řízení výroby	19
Obr. 5: Logo společnosti	30
Obr. 6: První dílna z roku	31
Obr. 7: Areál Tajmacu-ZPS, a.s.	32
Obr. 8: Nejprodávanější model MCFV 1060	34
Obr. 9: Nejprodávanější horizontální stroj modelu H630.	34
Obr. 10: Organizační struktura divize CNC	36
Obr. 11: Časová osa průběhu zakázky	39
Obr. 12: Procesní mapa průběhu zakázky v divizi CNC	40
Obr. 13: Procesní mapa průběhu konstrukce	42
Obr. 14: Procesní mapa chodu plánování	43
Obr. 15: Průběh nákupu	45
Obr. 16: Procesní mapa průběhu přípravy výrobní dokumentací	46
Obr. 17: Procesní mapa průběhu zákaznické poptávky	47
Obr. 18: Průběh změnového řízení	48
Obr. 19: Průběh montáže	50
Obr. 20: Průběh výstupní kontroly	51
Obr. 21: Průběh expedice	51
Obr. 22: Chod hmotného toku	55
Obr. 23: Konstruktivní kusovník obráběcího stroje modelu X	56
Obr. 24: "Zamražení" plánu – příklad	59

Obr. 25: „Zamražení“ plánu	60
----------------------------------	----

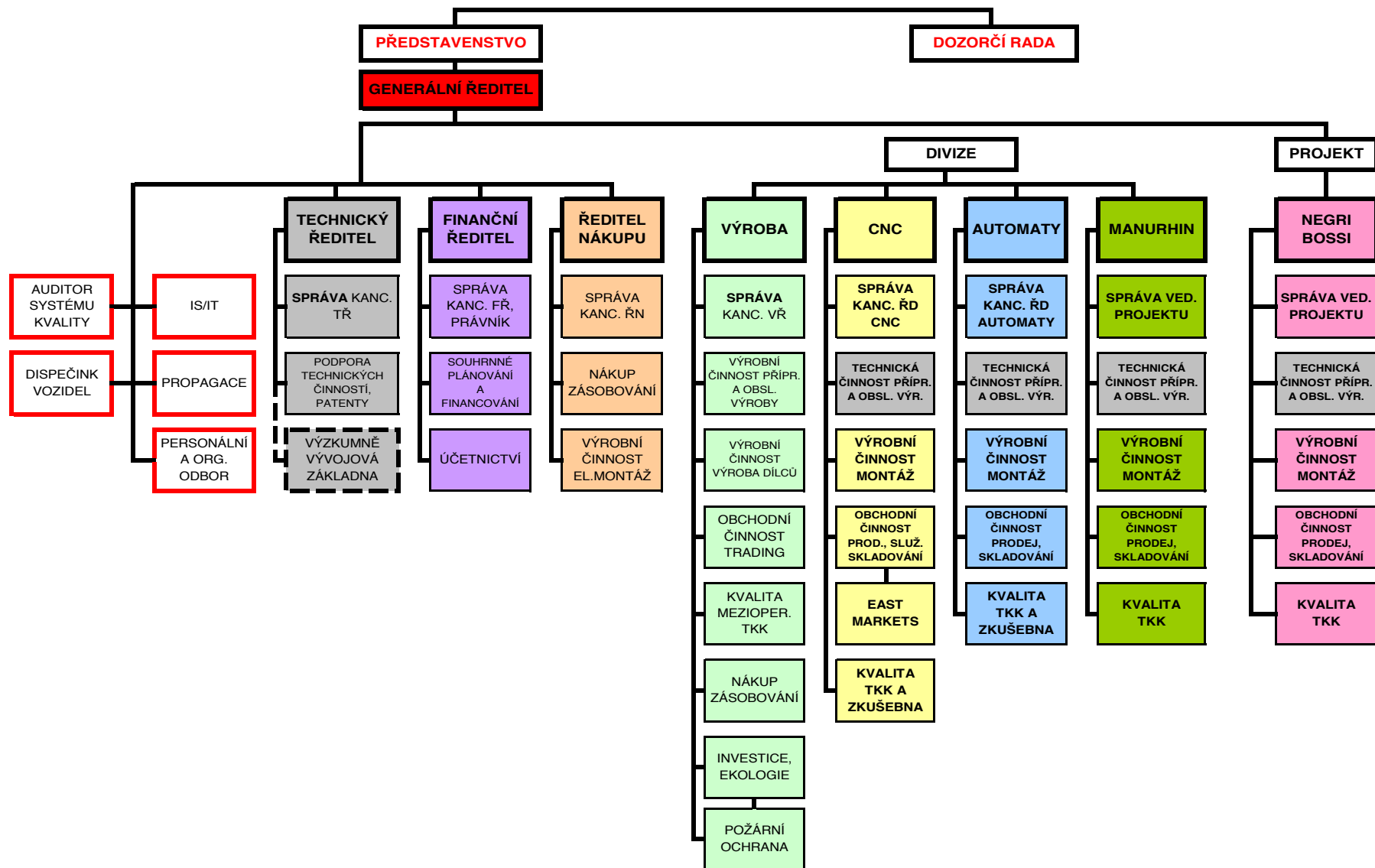
SEZNAM TABULEK

Tab. 1: IFE matice.....	53
Tab. 2: Náklady na monitorování rozpracované výroby	60
Tab. 3: Náklady na uplatnění zamražení plánu.....	61
Tab. 4: Náklady na získání potenciálních pracovníků	63

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A	Organizační schéma TAJMAC-ZPS
Příloha B	IS SME.UP – jednoúrovňový kusovník modelu MCFV 1260
Příloha C	IS SME.UP – technologický postup výroby položky
Příloha D	IS SME.UP – analýza dostupnosti položek
Příloha E	Ishikawův diagram

Organizační schéma TAJMAC - ZPS, a.s. platné od 1.4.2013



Příloha B

TAJMAC-ZPS ** VIEW B.O.M. ** S1012A1T BRFUOTA
23/04/18 Rozpad Kusovník položky QPADEV00KC

--- Typ kusov. ART Schéma 1 Schéma pro kusovník - 132 Jiná nastavení -- >>
Rodič V290C0430..... MCFV1260 T12K HSCI ISO40 2ZSR UM KS
Typ 1 Jednoúrovňový
Konfigur. Mn. Dat. Ea

Level	Op	Scan	Před	Kod položky	Přip	Název	T	St	UM	Množstv	Datum	Mat.	Celkov	St	Poznámka
		Live		Kompon. - Rodič		Kompon. - Rodič				po	zac. pl.		množst	va	k vazbě
---	1	1	0010	M290CQ40.10		MCFV1260 S8K0 HSCI ISO5	1	10	KS	1.00			1.0	10	
---	1	1	0011	M290CQ65.02		MCFV1260 T12K0 HSCI ISO	1	10	KS	1.00	04/09/17		1.0	10	
---	1	1	0101	R066CR8.14P1		BOCNI KRYT PLNY	1	10	KS	2.00-			2.0-	10	
---	1	1	0102	R066CR8.14P2		BOCNI KRYT PROSKLENY	1	10	KS	2.00			2.0	10	
---	1	1	0103	R281C101A27U		UPRAVA STOJANU	2	10	KS	1.00	05/09/17		1.0	10	
---	1	1	0104	R281C1711D22U		KRYT-UPRAVA	2	10	KS	1.00	05/09/17		1.0	10	
---	1	1	1100	R292CV83P30		STITEK MCFV1260	1	10	KS	1.00			1.0	10	
---	1	1	1110	R282CV84.1P12		STITKY UDRZBA (CES) TEX	1	10	KS	1.00	04/09/17		1.0	10	
---	1	1	1120	R282CV85.1P16		STITKY-MAZACI PLAN T(CZ	1	10	KS	1.00	04/09/17		1.0	10	
---	1	1	1130	R282CV86.1P14		STITEK (CES)TEXTOVY ZAK	1	10	KS	1.00	04/09/17		1.0	10	
---	1	1	1150	R282CV90P1		STITEK-VYR.CISLO CE	1	10	KS	1.00			1.0	10	
---	1	1	1160	R282CV91.1P20		STITKY-MAZACI PLAN ZN G	1	10	KS	1.00	04/09/17		1.0	10	
---	1	1	2010	W002CP046.00		DT.CLAN.TECNIM/MCFV1260	0	10	KS	1.00			1.0	10	
---	1	1	2020	W008CP035.01		OCH- V/10-1260/ROTOFLUX	0	10	KS	1.00	04/09/17		1.0	10	
---	1	1	2030	R282CV32P15		DOKR.VRETENIKU ISO40 2Z	1	10	KS	1.00	05/09/17		1.0	10	

Další...

F03=Kone F04=Dekódovat F13=Filter F24=Další kláv.

Příloha C

TAJMAC-ZPS ** ZOBRAZENÍ POSTUPU** S1012A1T BRFUCIC
23/04/18 Rozpad Technologický post QPADEV00KC

..... Typ post. ART Post.
Položka R281C2D28..... PRILOZKA BOCNI Limity ... >>
Typ Rozpad 1 1=Analytický 2=Výroba Schéma 1 Schema pro t
Konfig. Množ. Dat. Tvar 1 Data postupu

Rtg	Operac	Cislo	Pracoviste	Pocet o.	Kus. cas	Pri
		oper.	STA	Skup.	stroju	TAC
.....	1	010	3FV3	FRZ		2.10
.....	1	020	3ME1	ME		1.30
.....	1	030	3LIH	LIS		2.30
.....	1	040	3MC3	MCV	2	8.00
.....	1	050	3V42	VRT		0.90

Konec

TAC: 14.60 TBC: 102.00

F04=Dek. F05=Odkaz F08=Další data F12=Návrat F14=alt.případ F16=Milník

Příloha D

TAJMAC-ZPS		** ANALÝZA DOSTUPNOSTI **				S1012A1T		M5FUADI	
23/04/18 15:16:59		Detail pro datum / Gr.MRP2				QPADEV00KC			
Položka		R281C2D28		PRILOZKA BOCNI					
	Kod Termin	Číslo	Množství	Dispozice	Parametr	Pu	Odd.	Dil.	
?	zdr zdroje	dokumentu				zd		.	
.....	SWP		32.000	32.000		GC	3321		
.....	SWP		16.000	48.000		GC	3322		
.....	IMP	14/02/18	3873350	4.000-	44.000	PRO	IM	3322	6MO7
.....	IMP	16/02/18	4208620	4.000-	40.000	PRO	IM	3322	6MO7
.....	IMP	19/02/18	4095640	4.000-	36.000	PRO	IM	3322	6MO7
.....	IMP	01/03/18	4215080	4.000-	32.000	PRO	IM	3322	6MO7
.....	IMP	06/03/18	4174080	4.000-	28.000	PRO	IM	3322	6MO7
.....	IMP	05/04/18	4234810	4.000-	24.000	PRO	IM	3322	6MO7
.....	IMP	06/04/18	4194980	4.000-	20.000	PRO	IM	3322	6MO7
.....	IMP	09/04/18	4201770	4.000-	16.000	PRO	IM	3322	6MO7
.....	IMP	24/04/18	4230010	4.000-	12.000	PRO	IM	3322	6MO7
.....	IPN	11/05/18	071797601	4.000-	8.000	R281CR1.1P30	IP		
.....	IPN	22/05/18	071797608	4.000-	4.000	R281CR1.1P30	IP		
.....	IPN	23/05/18	071797615	4.000-		R281CR1.1P30	IP		
.....	PUO	23/05/18	N181772	32.000	32.000		V5	1526	
.....	IPN	24/05/18	071797622	4.000-	28.000	R281CR1.1P30	IP		
Další...									
F14=Dostupný diagram		F15=Položka fuct.		F18=plánov. ...		F12= F24>>			

