

# **ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**Fakulta elektrotechnická  
Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd**

## **Vazba plánu výroby na plán odbytu**

**Květen 2014**

**Diplomant: Lukáš Zoubek**

**Vedoucí práce: Ing. Vítězslavu Roučkovi, Ph.D**

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci zpracoval sám s přispěním vedoucího práce a konzultanta a používal jsem pouze literaturu v práci uvedenou. Dále prohlašuji, že nemám námitek proti půjčování nebo zveřejňování mé diplomové práce nebo její části se souhlasem katedry.

Datum: 12. 5. 2014

.....

České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta elektrotechnická

Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Zoubek Lukáš

Studijní program: elektrotechnika, energetika a management  
Obor: ekonomika a řízení elektrotechniky

Název tématu: Vazba plánu výroby na plán odbytu

Pokyny pro vypracování:

- integrované operativní plánování
- základní typologická charakteristika firmy
- analýza stávajícího procesu plánování a řízení výroby
- návrhy na zlepšení integrace plánů hodnototvorného řetězce

Seznam odborné literatury:

Podle pokynů vedoucího DP.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Vítězslav Rouček, Ph.D. – TESLA ElectronTubes

Platnost zadání: do konce letního semestru akademického roku 2014/2015



Doc.Ing. Jaroslav Knápek, CSc.  
vedoucí katedry

*Pavel Ripka*  
Prof.Ing. Pavel Ripka, CSc.  
děkan

V Praze dne 8.11.2013

**Anotace:** Práce se zabývá plánováním (zejména operativním) ve výrobní firmě. V teoretické části se zaměřuje na jednotlivé kroky operativního plánování odbytu, výroby, popřípadě plánování opatření, jsou-li plány v nesouladu. Praktická část představuje společnost TESLA ElectronTubes, její historii, portfolio výrobků a služeb a organizační strukturu. Detailně pak rozebírá procesy plánování odbytu a plánování výroby (roční a měsíční) a proces průběh prodeje. Ty jsou zakresleny v notaci BPMN 2.0 a slovně popsány, jak zjednodušeně (tzv. top-level diagram), tak detailně v jednotlivých podprocesech. Poslední část shrnuje a rozebírá nedostatky odhalené v rámci analýzy plánování odbytu a výroby, ať se jednalo o tyto plány, nebo jinou součást hodnototvorného řetězce a ke každému nedostatku nabízí jeho možné řešení.

**Klíčová slova:** integrované operativní plánování, plánování výroby, plánování odbytu, procesní řízení, BPMN 2.0

**Summary:** This thesis deals with (mainly operational) planning in a production company. The theoretical part focuses on individual steps of the operational sales planning, production planning and planning of measures if necessary. The practical part introduces the company TESLA ElectronTubes, its history, portfolio of products and services and organizational structure, then discusses in detail the processes of sales planning and production planning (annual and monthly) and the sale process. They are drawn in the BPMN 2.0 notation and verbally described, both simply (so-called top-level diagram) and in detail in sub-processes. The last section summarizes and discusses the shortcomings found in the analysis of sales and production planning, whether it was in the plans, or any other part of the value-creating process, and offers possible solutions.

**Key words:** integrated operational planning, production planning, sales planning, process management, BPMN 2.0

## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu své diplomové práce panu Ing. Vítězslavu Roučkovi, Ph.D. a prof. Ing. Gustavu Tomkovi, DrSc. za jejich cenné rady, připomínky a přívětivé jednání.

## Obsah

1	Úvod.....	1
1.1	Cíle práce.....	1
1.2	Rozdělení a metody zpracování práce .....	1
2	Integrované operativní plánování.....	3
2.1	Plánování .....	3
2.2	Operativní plánování .....	4
2.3	Integrované operativní plánování .....	5
3	Plánování odbytu .....	6
4	Plánování výroby .....	11
4.1	Výpočet spotřeby částí na výrobek.....	11
4.2	Výpočet výrobních dávek .....	15
4.3	Bilancování potřeby výrobních dávek .....	15
4.4	Stanovení termínů zadávání a odvádění .....	16
4.5	Bilance kapacit pracovníků, strojů a zařízení .....	17
4.6	Výpočet potřeby nástrojů, náradí a přípravků.....	17
4.7	Lhůtový plán dílny .....	17
5	Plánování opatření .....	20
6	Procesní řízení .....	22
6.1	Typy procesů.....	22
6.2	Důvody mapování procesů.....	22
6.3	Způsoby zaznamenávání procesů .....	23
6.3.1	BPMN – Business process modeling notation .....	23
6.3.2	UML – Unified modeling language.....	25
6.3.3	Vývojový diagram.....	26
6.3.4	Aris .....	26
7	TESLA ElectronTubes .....	28
7.1	Historie společnosti.....	28
7.2	Portfolio výrobků a služeb.....	30
7.2.1	Vakuová technika.....	30
7.2.2	Vysílací technika .....	31
7.3	Organizační struktura .....	32
8	Analýza stávajícího procesu plánování a řízení výroby .....	34
8.1	Způsob zpracování analýzy.....	34
8.2	Zdroje informací .....	35
8.2.1	Dokumentace ISO 9001.....	35
8.3	Plánování odbytu a výroby - roční plán.....	37
8.3.1	Příprava ročního plánu odbytu a ročního plánu výroby	38
8.3.2	Schválení plánu odvádění .....	40
8.3.3	Zajištění materiálů .....	41
8.4	Plánování odbytu a výroby - měsíční plán.....	42
8.4.1	Příkaz a distribuce materiálů k výrobě.....	43
8.4.2	Výroba.....	44

8.5	Průběh prodeje .....	46
8.5.1	Příjem poptávky .....	47
8.5.2	Zjištění schopnosti splnit požadavek .....	49
8.5.3	Příprava a odeslání nabídky.....	52
8.5.4	Realizace obchodního případu .....	55
9	Návrhy na zlepšení.....	59
9.1	Flexibilita při úpravě plánu výroby .....	60
9.2	Úprava zmapovaných procesů.....	60
9.3	Rozšíření využití stávajícího informačního systému .....	61
9.3.1	Integrace plánů .....	61
9.3.2	Využití systému pro řízení vztahů se zákazníky .....	62
9.3.3	Kontrola workflow .....	65
10	Závěr .....	67
	Zdroje .....	71
	Seznam obrázků .....	73
	Seznam tabulek .....	73

# 1 Úvod

## 1.1 Cíle práce

Tato práce byla zadána společností TESLA ElectronTubes s jednoznačným cílem analyzovat aktuální způsob plánování výroby po obdržení plánu odbytu a na základě této analýzy navrhnout zlepšení integrace plánů hodnototvorného řetězce.

Konkrétně je pak cílem za použití analýzy stávajícího stavu zmapovat proces plánování výroby od okamžiku získání plánu odbytu od obchodního oddělení až po samotné uskutečnění výroby.

Kromě samotného způsobu plánování by měl být kladen důraz na komunikaci s obchodním oddělením a předávání informací, včetně způsobu této komunikace, formátu a struktury dat. Opomenuta nebude ani návaznost jednotlivých činností.

Výsledkem bude popis stávajícího způsobu plánování odbytu a plánování výroby, s důrazem na existenci slabých míst, nejen v zmíněných procesech plánování, ale i v souvisejících částech hodnototvorného řetězce. Návrhy na zlepšení integrace plánů řetězce pak tato slabá místa podrobněji rozeberou a nabídnou možnost jejich řešení, nebo alespoň omezení rizik z nich plynoucích.

## 1.2 Rozdělení a metody zpracování práce

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

V teoretické části jsou k tématu shrnuty relevantní informace získané především z odborné literatury, vydávané pro výuku řízení výroby, provozního managementu, řízení kvality a procesního řízení. Při zpracování teoretické části práce byla použita metoda deskriptivní analýzy s následnou syntézou dosažených výsledků, metoda kompilace a citace autorů.

Jako východiska této diplomové práce posloužily odborné tituly uvedené na konci práce v přehledu literatury. Prameny, ze kterých



bylo čerpáno při vypracovávání této diplomové práce, lze rozdělit do tří skupin. V první jsou odborné knihy týkající řízení výroby a obecněji integrovaného plánování (řízení), označovaného někdy za produktový a provozní management. Jedním z nejdůležitějších zdrojů pro zpracování integrovaného plánování, který lze vyzdvihnout, je publikace pana profesora Tomka a paní docentky Vávrové Řízení výroby a nákupu (Grada, 2007), kteří jsou pravděpodobně největšími propagátory koncepce integrovaného řízení organizace v České republice.

Další skupinu informačních zdrojů tvořila literatura zabývající se řízením kvality a mezinárodními standardy ISO řady 9000 vydávaných Mezinárodní organizací pro normalizaci. Problematika managementu jakosti byla zkoumána především z důvodu, že společnost TESLA ElectronTubes je držitelem certifikátu systému managementu kvality. Získání a udržení tohoto certifikátu vyžaduje splnění mnoha podmínek a vedení poměrně rozsáhlé dokumentace, která byla využita jako zdroj informací v praktické části.

Část teoretické části vychází také z publikací zaměřených na procesní řízení a zdrojem informací byly i platné standardy zaměřené na mapování procesů a jejich diagramový záznam (konkrétně pro vývojové diagramy a notaci BPMN 2.0). Proto byla využívána také metoda výkladu těchto standardů, vysvětlujících podstatu jednotlivých norem pro jejich lepší pochopení.

Praktická část ve svém úvodu představuje společnost TESLA ElectronTubes a předkládá základní typologickou charakteristiku firmy, začínající shrnutím její historie od roku 1922, rozebírající portfolio výrobků a služeb a rozdělující ho do dvou skupin, techniky vakuové a techniky vysílací. Poslední částí představení firmy je popis organizační struktury a způsobu řízení společnosti.

Nejrozsáhlejší částí této diplomové práce je kapitola zabývající se analýzou stávajícího procesu plánování a řízení výroby. Aby byl pohled na proces výroby dostatečně komplexní a umožnil návrh

integrace plánů celého hodnototvorného řetězce, nebylo možné se omezit pouze na zmapování procesu plánování výroby, ale bylo potřeba zpracovat alespoň okrajově i proces plánování odbytu a především celý životní cyklus zakázky.

Kapitola ve svém úvodu popisuje způsob zpracování analýzy, tedy způsob sběru informací a mapování procesů a vysvětluje důvody zvoleného postupu.

Zdroje informací pro analýzu jsou podrobně rozebrány ve vlastní kapitole, přičemž důraz je věnován použité dokumentaci k certifikaci ISO 9001, jejíž je společnost držitelem. Dalšími zdroji informací byly několikakolové osobní konzultace, vlastní pozorování a absolvování recertifikačního dne pro ISO 9001.

Na základě takto získaných informací byly vytvořeny tři podkapitoly. První z nich, průběh prodeje, představuje jednotlivé části procesu a popisuje jeho reálný průběh včetně možných odchylek. Druhý zmapovaný proces je rozdělen do dvou částí – zaprvé je to příprava ročních plánů odbytu a výroby a zadruhé příprava měsíčních plánů odbytu a výroby s výhledem na měsíc následující.

Poslední kapitolou této diplomové práce jsou návrhy na zlepšení. Tato kapitola je shrnutím slabých míst hodnototvorného řetězce a jejím úkolem je ke každému riziku, ať již aktuálnímu nebo pouze hrozícímu, nalézt alespoň jeden možný způsob jeho odstranění.

## **2 Integrované operativní plánování**

### **2.1 Plánování**

Plánování je jedním ze základních způsobů řízení, ať již se jedná o řízení celé organizace, nebo ať se omezíme na nějaký konkrétní proces, v našem případě proces výroby.

Proces (např. výroby) můžeme definovat jako provádění činností, při nichž dochází k přeměně vstupů na výstupy, v případě výroby k přeměně zdrojů na výrobky.

Řízení je tak vytvářením plánu, jeho uskutečňováním, upravováním a vyhodnocováním. Pochopíme-li všechny úrovně plánování – od strategického, přes taktické až po operativní, můžeme říci, že řízení je ve své podstatě nekonečný koloběh plánování. Potom můžeme všechny definice řízení považovat zároveň za definice plánování.

Z podstaty řízení je zjevné, že chceme-li jakýkoli proces řídit, musíme ho znát. Počta při definování vlastností řízení uvádí, že řízení je cílevědomý proces.

*„Tímto vyjadřuje úlohu lidského faktoru v řízení. Jen subjekt znalý podmínek, ze kterých proces vychází a znalý, kam se má dostat, v pravém slova smyslu tento proces řídí. Všechny ostatní změny jsou jen nahodilé, se samovolným pohybem, neřízené.“<sup>1</sup>*

## 2.2 Operativní plánování

Plánování můžeme rozdělit na tři úrovně - strategické, taktické a operativní - podle dat se kterými pracují a podle doby, na kterou se v dané úrovni plány vytváří.

*„Operativní řízení je na rozdíl od strategického a taktického managementu hladinou, která nemůže realizovat úkoly na základě agregovaných, souhrnných informací, ale detailních informací (spotřeba času na konkrétní operaci versus hodnota lidské práce obsažená v produktu) a nevytváří rozhodnutí na relativně delší dobu, jako určitou směrnicí, ale činí rozhodnutí krátkodobá.“<sup>2</sup>* Tato rozhodnutí samozřejmě činí v rámci taktického a strategického plánu.

---

<sup>1</sup> POČTA, J., Řízení výrobních procesů, Vyd. 1., Ostrava, Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2012, ISBN 978-80-248-2589-2, str. 7

<sup>2</sup> TOMEK, G., VÁVROVÁ, V., Operační, provozní či operativní management výroby, Ekonomie a Management, Liberec, Hospodářská fakulta Technická Univerzita, 2009, str. 47.

Doba, na kterou se dělají operativní plány, není jednoznačně definována, obecně přijímaná obvyklá lhůta je však čtvrtletí, případně kratší.

Tomek a Vávrová rozdělují operativní řízení výroby do pěti oblastí, jimiž se zabývá. Především je to tím co vyrábět, tedy plánováním, kontrolou a organizováním jednotlivých činností. Zadruhé je to určení rozhodujících opatření – cílů pro dalších období a úprav organizačního uspořádání a způsobů řízení a motivace a formy kontroly.

Třetí oblastí je zejména zajištění ekonomiky určením podmínek pro plánování a řízení na základě vlastností výrobků, výrobních programů, materiálového hospodářství, pracovní síly, nástrojů, strojů a zařízení.

Čtvrtá oblast se zabývá zajištěním ekonomiky celého výrobního procesu. Pátou oblastí je využívání automatizace řídicích a prováděcích prací.

V této práci se zaměříme jen na některé části operativního řízení:

- plán odbytu
- plán výroby
- porovnání kapacitní nabídky a poptávky
- plán opatření

Další části plánování se promítnou do řešení v rámci vztahů uvnitř firmy.

### **2.3 Integrované operativní plánování**

Přesto, že v dalších kapitolách se budeme zabývat plánováním odbytu a výroby samostatně, jsou nejen tyto plány ve skutečnosti úzce provázány. Množství vzájemných vazeb tak nezbytně vede k integraci plánování na všech úrovních.

### 3 Plánování odbytu

Základním východiskem operativního plánování je operativní plán odbytu, stanovující konkrétní podobu struktury prodávaných výrobků a expedice ve stanoveném čase, při znalosti potřeb zákazníků a vlastních zdrojů. Takto plánovaná expedice musí být reálně splnitelná, to znamená, že organizace musí být schopna dané výrobky opravdu vyrobit (omezena je právě vlastními zdroji - kapacitou strojů a zařízení, pracovních sil i oběžného kapitálu).

Plánování odbytu se liší podle typu organizace a způsobu výroby.

Při výrobě na zakázku zná obchodní oddělení (nebo to, které plán připravuje) disponibilní kapacity (viz zdroje výše). Jednotlivými zakázkami se pak snaží kapacity využít až do jejich vyčerpání. V případě vyššího zájmu zákazníků s výrobou konzultují možnost navýšení výrobních kapacit (např. zavedením druhé směny, přesčasy, novým strojem apod., více viz kapitola plán opatření). Takovýto způsob plánování je obecně jednodušší, má však i svá úskalí, například v sezónnosti poptávky.

Při výrobě na sklad není plán odbytu podložený konkrétními objednávkami zákazníků, vyrábí se tzv. pro neznámého zákazníka. Plán se tedy dělá na základě zkušenosti s velikostí objednávek a jejich struktury za minulá období. Dále se zde vychází z předpovědí vývoje trhu v dalších obdobích, marketingových výzkumů a různých dalších signálů. I zde je snaha maximálně vytížit výrobní kapacity a moci tak pružně reagovat na poptávku z cílového trhu, významně se zde však projevuje vliv vázanosti finančních prostředků v zásobách.

Vzhledem k existenci výhod i nevýhod obou způsobů výroby se tyto přístupy často kombinují, poměr je ale vždy individuální.

Po stanovení plánu odbytu je nezbytné připravit plán odváděné výroby, který zohledňuje stav zásob na skladu a „uvádí z hlediska dodávek hotových výrobků na trh konkrétní výrobní úkoly na dané

*období v přesné specifikaci hmotných měrných jednotek (charakterizujících služby a výkony dané firmy) s případným rozdělením do jednotlivých měsíců. Každý podnik musí stanovit pro daný časový plánovací prostor, jaké výkony, v jakém rozsahu a časovém sledu chce nebo může realizovat. Tyto úkoly řeší plánováním výrobního programu – určením výrobního sortimentu pro dané období.“<sup>3</sup>*

Z výše uvedeného vyplývá, že pro daný časový interval je stanoveno již zcela konkrétně:

- co má být vyrobeno (druh výkonů – kvalitativní komponenty),
- kolik toho má být vyrobeno (množství výkonů – kvantitativní komponenty),
- kdy to má být vyrobeno (časové rozložení dohotovení výkonů – časové komponenty).

Délka plánovacích období závisí na typu podniku. Běžně podniky používají kombinace několika plánů o různých časových intervalech, například plán roční, čtvrtletní a měsíční.

Jak bylo uvedeno již v úvodu, stanovený plán odbytu musí být splnitelný, zároveň by však měl být v souladu s cíli podniku a s rámcovými podmínkami realizace.

*„Obecně můžeme přijmout různé cílové koncepce:*

- *orientace na peněžně hodnocenou relaci mezi vstupem a výstupem,*
- *orientace na účinek výrobního programu z hlediska pracovních sil,*

---

<sup>3</sup> TOMEK, G., VÁVROVÁ, V., *Řízení výroby a nákupu*. Vyd. 1., Praha, Grada, 2007, ISBN 978-80-247-1479-0, str. 199

- *orientace na účinky programu z hlediska okolí – společnosti.*“<sup>4</sup>

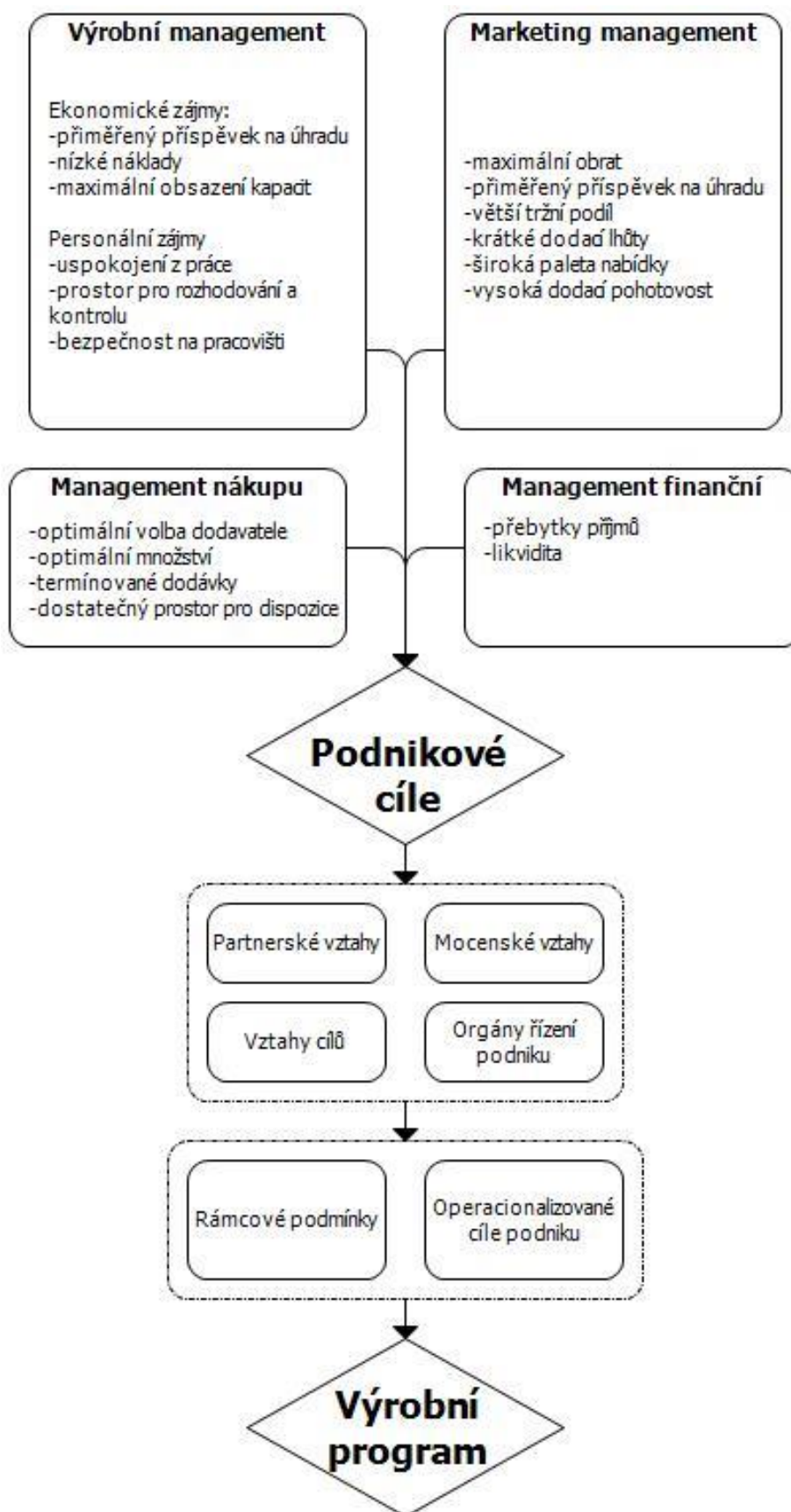
Co se důležitosti týče, zdůrazňují Tomek a Vávrová stanovení jednotných podnikových cílů, to má svůj význam především z důvodu odlišnosti cílů jednotlivých oddělení podniku. Nejvýraznější je střet oddělení marketingu (obchodu) a oddělení výroby. Zatímco marketing požaduje co nejvíce individualizované výrobky, krátké dodací lhůty a časté obměny a zlepšování výrobků, oddělení výroby se snaží o co nejnižší náklady, zejména prostřednictvím standardizace, malých změn, velkých sérií apod.

Pro přehled profesních zájmů v podniku lze použít následující obrázek 1:

---

<sup>4</sup> TOMEK, G., VÁVROVÁ, V., *Řízení výroby a nákupu*. Vyd. 1., Praha, Grada, 2007, ISBN 978-80-247-1479-0, str. 205

Obr. 1 - Střet zájmů v organizaci



Zdroj: TOMEK, VÁVROVÁ, Řízení výroby a nákupu, str. 206, vlastní úprava



Rámcové podmínky realizace můžeme rozdělit na vnitřní a vnější faktory. Jako vnější faktory můžeme označit celkovou situaci na nákupním a odbytovém trhu a možnosti a požadavky těchto trhů. Vnější faktory jsou zejména kapacity vlastních zdrojů (viz výše). Tomek a Vávrová uvádějí tři základní rámcové podmínky realizace, ve kterých jsou zohledněny jak vnitřní, tak vnější faktory:

- *„rámcové podmínky výroby, tj. maximální rozsah existujících použitelných výrobních faktorů,*
- *rámcové podmínky odbytu, tj. dolní hranice odbytového množství, horní hranice odbytového množství,*
- *operacionalizované cíle ekonomiky podniku“*<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> TOMEK, G., VÁVROVÁ, V., *Řízení výroby a nákupu*. Vyd. 1., Praha, Grada, 2007, ISBN 978-80-247-1479-0, str. 205

## 4 Plánování výroby

V této kapitole se vzhledem k jejímu rozsahu zaměříme pouze na operativní plánování výroby tak, jak to odpovídá zadání této práce.

Tomek a Vávrová rozdělují operativní plánování výroby do několika na sebe navazujících kroků:

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

Obecně lze říci, že operativní plán výroby se zabývá stanovením množství a stanovení termínů.

### 4.1 Výpočet spotřeby částí na výrobek

Aby bylo možné přistoupit k dalším krokům v plánování výroby, je potřeba přesně určit počty částí (sestav, podsestav, dílů, materiálů) jejich vztahy při výrobě, k tomu se využívají kusovníky.

Kusovník zobrazuje, k čemu další daná část patří, tedy pro kterou část je určena, označuje přesně definovaným způsobem, o jakou část se jedná, kolik daných částí je pro vyšší část potřeba, v jakém stupni výroby a v jakém předstihu musí být připravena.

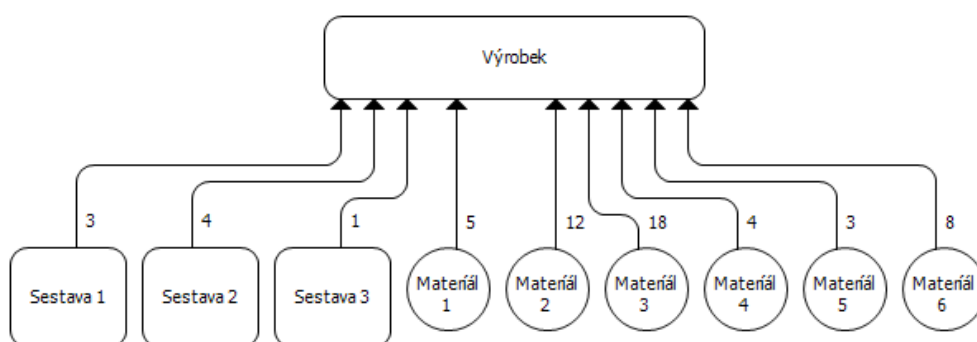
Kusovníky se díky informacím, které poskytují, kromě výroby používají jako podklad i při konstrukci, nákupu, marketingu, účetnictví i kontrole.

Kusovníky se používají v několika standardních variacích, každá organizace si je dále může upravit tak, aby nejlépe vyhovovali jejím potřebám. Mezi standardní kusovníky patří kusovník nestrukturovaný,

kusovník strukturní podle výrobních stupňů a kusovník strukturní podle dispozičních stupňů.

Nejjednodušším kusovníkem je kusovník nestrukturovaný. Ten je vlastně souhrnnou techniko-hospodářskou normou spotřeby pro daný výrobek. Pro jednodušší výrobek může vypadat tak, jak je znázorněn na obrázku 2:

**Obr. 2 - Kusovník nestrukturovaný**



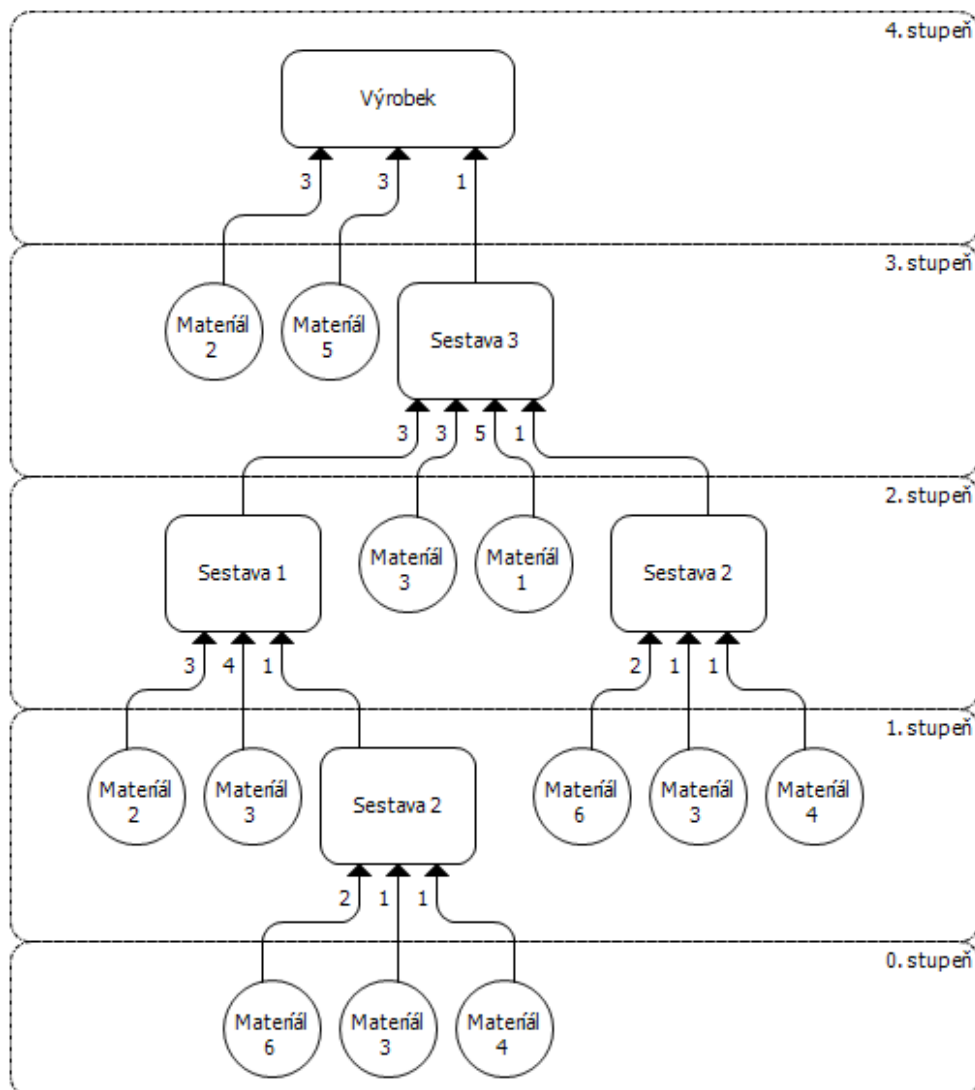
**Zdroj: vlastní úprava**

Tento kusovník nám zobrazí přehled všech potřebných dílů včetně jejich počtu, nedozvíme se z něj ovšem vazby mezi jednotlivými díly. Pro některé aplikace může být dostatečný, pro lepší plánování však využíváme častěji strukturní kusovníky, kde strukturu určujeme dle stupně výroby, nebo podle dispozičních stupňů.

U obou těchto kusovníků jsou již zobrazeny i vzájemné vazby a vztahy, čímž nám vznikne hierarchická struktura, kterou rozdělujeme do několika stupňů dle náročnosti a složitosti výrobku.

Obrázek 3 zobrazuje kusovník podle stupňů výroby, což znamená, že každý nižší stupeň je rozpadem elementu (výrobku, sestavy) ve stupni vyšším na jednotlivé sestavy a materiály. Složení sestavy z tohoto stupně nižšího bude zobrazovat opět stupeň ještě nižší.

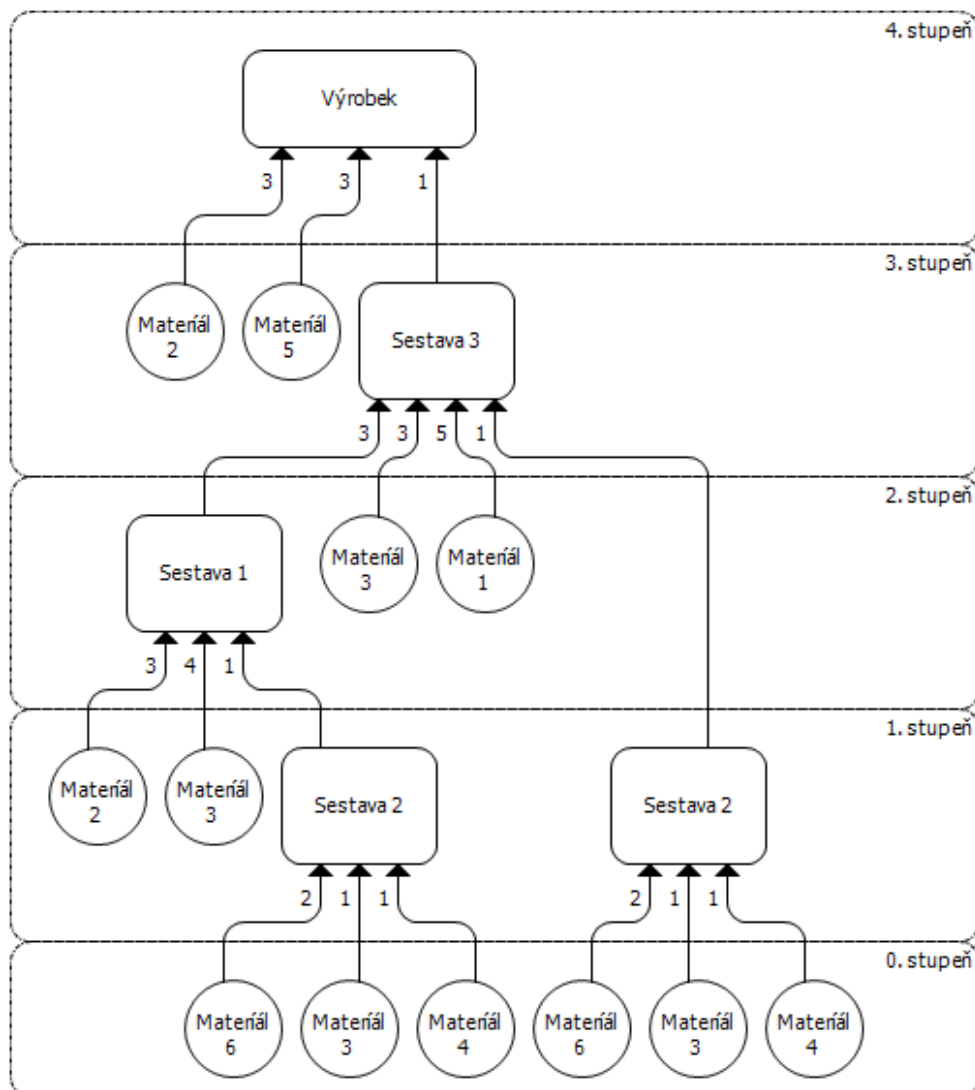
Obr. 3 - Kusovník dle stupňů výroby



Zdroj: vlastní úprava

Zatímco kusovník dle výrobních stupňů ukazuje skladbu všech jeho dílů, materiálu, sestav všech výrobních stupňů (odpovídá pořadí při výrobě), kusovník dle dispozičních stupňů uvádí každý díl na tom stupni, na kterém poprvé vstupuje do výrobku (odpovídá dispozicím podle řízení výrobního procesu). V našem příkladu se tak obrázek změnil jen nepatrně, a to přesunem Sestavy 2 z druhého do třetího stupně. U složitějších výrobků (a tedy složitějších kusovníků) by však rozdíl mezi těmito typy kusovníků byl výrazně větší. Kusovník dle dispozičních stupňů pro porovnání ukazuje obrázek 4.

Obr. 4 - Kusovník dle dispozičních stupňů



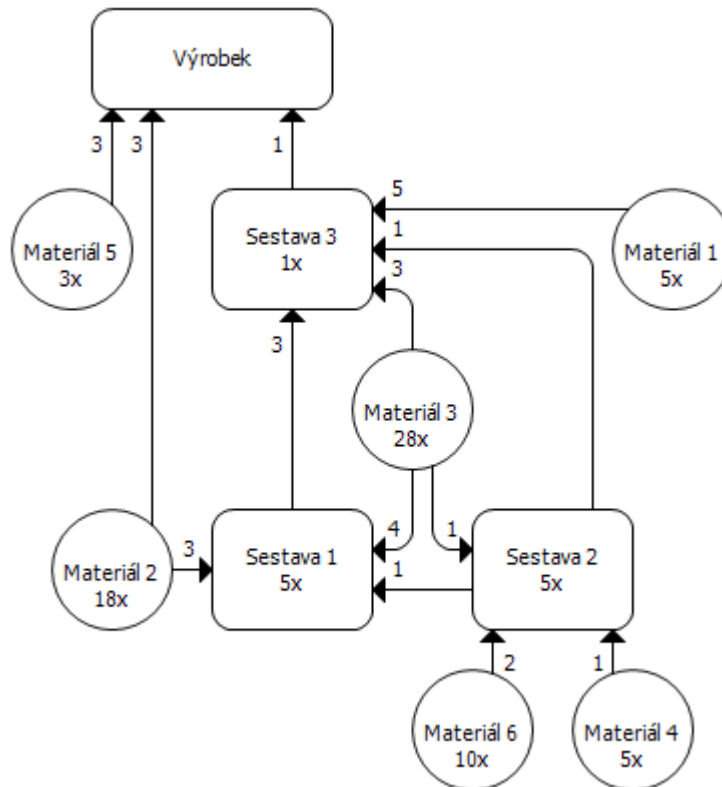
Zdroj: vlastní úprava

Mimo tyto standardní kusovníky se běžně používají dva další, označované jako zvláštní. Variantní kusovník je ve skutečnosti upravený kusovník strukturní (může být dle výrobních i dispozičních stupňů), který je ovšem rozšířený o takzvané varianty. V našem případě by například mohl uvádět, že Sestava 2 může být nahrazena Sestavou 4 z Materiálů 7,8 a 9, nebo například do finálního výrobku můžeme (ale nemusíme) navíc přidat ještě sestavu 5.

Druhým typem tzv. zvláštního kusovníku je gozinto graf. Ten rozšiřuje informace, které nám standardní kusovníky poskytují o údaje

o primární, sekundární a dodatečné spotřebě dílů. Dodatečnou spotřebou rozumíme například náhradní díly. Pokud upravíme výše uvedený příklad doplněním o požadované náhradní díly (dvakrát Sestava 1, jednou Sestava 2), bude gozinto graf vypadat následovně:

Obr. 5 - Gozinto graf



Zdroj: vlastní úprava

## 4.2 Výpočet výrobních dávek

Kromě případu, kdy se jedná o výrobu vyloženě kusovou, je dalším krokem výpočet výrobních dávek. Už v malosériové výrobě musíme zohlednit technologickou, ale i ekonomickou smysluplnost velikosti jednotlivých dávek. Projeví se zde délka záběhu stroje, vynucené přestávky a odstávky, jejich ekonomická náročnost nebo možnosti skladování mezivýrobků a finálních výrobků. U skladování, tak jako v jakékoli fázi plánování, musíme stále zvažovat finanční náklady.

## 4.3 Bilancování potřeby výrobních dávek

Bilancování, jak sám název již napovídá, je vlastně jedním ze způsobů stanovení vhodné výrobní dávky dané části. Provádí se u sériové,

velkosériové a hromadné výroby. Potřeba bilance vychází z faktu, že zde během procesu výroby vznikají zásoby ve výrobních skladech a meziskladech, může dojít ke skluzu nebo naopak předstihu při návaznosti jednotlivých období, na které se operativní plány připravují.

*„Při bilancování bereme v úvahu:*

- *potřebu dohotovující fáze,*
- *skladové zásoby hotových částí, tj. především zásob nedokončené výroby ve výrobních meziskladech,*
- *zásoby nedokončené (případně rozpracované) výroby přímo ve výrobním procesu,*
- *požadavky na pojistné zásoby,*
- *normativy časového průběhu výroby.,<sup>6</sup>*

#### **4.4 Stanovení termínů zadávání a odvádění**

Máme-li stanovené množství jednotlivých částí a velikosti výrobních dávek, můžeme dle plánu odbytu stanovit termíny odvádění, tedy termíny, ve kterých má být výroba dokončena a výrobek připraven k expedici, případně uložení na sklad hotových výrobků.

K jednotlivým činnostem výrobního procesu je nezbytné znát dobu jejich trvání, ze které, společně se znalostí návaznosti jednotlivých činností, jsme schopni určit termín zadávání. Termín zadávání je takovým termínem začátku výrobního procesu, respektive jeho části, který zaručuje schopnost dodržení termínu odvádění. Při stanovování termínu zadávání nesmí být podceněna tvorba časových rezerv, ta však musí být vždy odůvodněna.

---

<sup>6</sup> TOMEK, G., VÁVROVÁ, V., *Řízení výroby a nákupu*. Vyd. 1., Praha, Grada, 2007, ISBN 978-80-247-1479-0, str. 225

#### 4.5 Bilance kapacit pracovníků, strojů a zařízení

*„Bilance kapacit je v praxi nazývána jako tzv. zatěžovací plán provozů, dílen a pracovišť. Podstatou této bilance je aktualizace krytí potřeby času stanoveného na základě plánu zadávání a velikosti výrobních dávek s využitelným časovým fondem strojů a pracovníků. Rozpory této bilance lze řešit na úrovni provozu, dílny či pracoviště.“<sup>7</sup>*

Příkladem řešení takového rozporu je například změna směnnosti, přesun pracovníků a podobně, více viz kapitola Plán opatření.

#### 4.6 Výpočet potřeby nástrojů, náradí a přípravků

Během výrobního procesu firma používá rozličné nástroje, náradí a přípravky. Pro výrobu je nezbytné mít tyto potřebné výrobní prostředky k dispozici v požadovaný čas a v požadovaném počtu. Výpočet jejich potřeby vychází z výše uvedených plánů (zejména plánu zadávání) a z údajů z norem jejich potřeby při jednotlivých výrobních činnostech. Výrobní prostředky firma použije buď stávající, vyrobí nové či upraví stávající vlastními silami v nástrojárně nebo potřebné nakoupí.

#### 4.7 Lhůtový plán dílny

Posledním zásadním bodem v operativním plánování výroby je vytvoření lhůtového plánu dílny, který stanovuje pořadí zpracování jednotlivých zakázek. Při jejich řazení se využívají takzvaná prioritní pravidla:

- *„First come – first served, zakázka, která přijde jako první, má nejvyšší prioritu,*
- *nejvyšší zbývající čas práce – jako první je zařazena zakázka, kde je nejvyšší potřeba času na dokončení,*
- *nejkratší zbývající čas práce,*

---

<sup>7</sup> TOMEK, G., VÁVROVÁ, V., *Řízení výroby a nákupu*. Vyd. 1., Praha, Grada, 2007, ISBN 978-80-247-1479-0, str. 225-6



- *nejvíce zbývajících operací k dokončení,*
- *nejméně zbývajících operací k dokončení,*
- *nejdelší operační čas – na daném stroji, kde se rozhoduje o pořadí, má tato zakázka nejdelší operační čas a tudíž i nejvyšší prioritu,*
- *nejkratší operační čas,*
- *nejdřívější termín požadovaného dohotovení,*
- *nejmenší diference mezi termínem dodání a zbývajícím časem práce (nejmenší skluz),*
- *hodnotové pravidlo priority:*
  - *rozhoduje nejvyšší hodnota zakázky jako celku,*
  - *rozhoduje nejvyšší hodnota před provedením stávající operace (tzv. dynamické hodnotové pravidlo)., <sup>8</sup>*

Zvolením vhodného pravidla lze dosáhnout rozličných optimalizačních cílů dle požadavku firmy. Účinnost prioritních pravidel na konkrétní cíle zobrazuje následující tabulka 1:

---

<sup>8</sup> TOMEK, G., VÁVROVÁ, V., *Řízení výroby a nákupu*. Vyd. 1., Praha, Grada, 2007, ISBN 978-80-247-1479-0, str. 230

Tabulka 1 - Účinnost prioritních pravidel

Optimalizační cíle	Pravidlo priority			
	Nejkratší operační čas	Zbývající čas práce	Dynamické hodnotové pravidlo	Čas skluzu
<b>Maximální využití kapacity</b>	Velmi dobrá	Dobrá	Mírná	Dobrá
<b>Minimální průběžná doba</b>	Velmi dobrá	Dobrá	Mírná	Mírná
<b>Minimální náklady na skladování v meziskladu</b>	Dobrá	Mírná	Velmi dobrá	Mírná
<b>Minimální odchylky od termínů</b>	Špatná	Mírná	Mírná	Velmi dobrá

Zdroj: TOMEK, VÁVROVÁ, Řízení výroby a nákupu, str. 231, vlastní úprava

Pro určení pořadí jednotlivých zakázek dle výše uvedených prioritních pravidel existuje několik typů metod. Zvolíme-li pouze jedno pravidlo, podle kterého budeme určovat pořadí, můžeme použít existující exaktní metody, ať už ty vycházející z kombinatoriky (párování, sdružování, jednoduchý výběr) nebo metody sekvenční (Johnsonova metoda).

Pokud chceme využívat několik prioritních pravidel zároveň, musíme využít některou z metod vícekritériálního rozhodování vycházejících z bodování či vážení jednotlivých pravidel.

Ať již zvolíme jakoukoli metodu stanovení pořadí zakázek, základním kritériem vždy bude dosažení co nejkratší doby zpracování všech zakázek nebo co nejlepšího využití kapacit strojů (tj. minimální čas prostoje těchto strojů).

## 5 Plánování opatření

Opatření se plánují v okamžiku, kdy nabídka kapacity neodpovídá poptávané kapacitě, tedy jak v případě, že je poptáváno více výrobků, než dokážeme vyrobit, tak v případě, kdy naše kapacity umožňují významně více výrobků, než kolik jich zákazníci poptávají.

Vzhledem k tomu, že normálně fungující, marketingově řízená organizace v horizontu operativního plánování může jen obtížně ovlivnit poptávku zákazníků po výrobku, musí být opatření směřována k přizpůsobení kapacity výrobních procesů.

Tomek a Vávrová uvádějí dva typy opatření: k přizpůsobení kapacitní poptávky (změny profilu obsazení) a k přizpůsobení kapacitní nabídky (změny kapacitních hranic).

Přizpůsobení kapacitní nabídky znamená, že upravíme vlastní kapacitu tak, abychom dokázali vyrobit více nebo méně, dle aktuální situace. Navýšit výrobní kapacitu můžeme například nařízením přesčasů, vložením dodatečných směn, zvýšením intenzity, přesunem pracovních sil v rámci podniku z nevytížených pracovišť nebo uvedením rezervních strojů do provozu. Běžně budeme nuceni kombinovat několik z těchto opatření zároveň. Analogicky můžeme i snížit výrobní kapacitu vysazením některých strojů, omezením počtu směn, zkrácením pracovní doby nebo přesunem pracovních sil na jiná pracoviště.

Přestože bylo výše uvedeno, že poptávku zákazníků v rámci operativního plánování nemůžeme efektivně ovlivňovat, lze volit taková opatření, při kterých se změní kapacitní poptávka při stejném počtu finálních výrobků. Snížit kapacitní poptávku můžeme snížením výrobních dávek, předsunutím nebo vsunutím dávek do období prostojů anebo změnou zadávání. Opět analogicky můžeme kapacitní poptávku zvýšit zvýšením výrobních dávek, zařazením dodatečných zakázek, předčasným uvolněním zakázek, prováděním práce ve mzdě nebo předsunutím údržbářských prací. Poptávku zákazníků sice ovlivnit nedokážeme, neznamena to však, že bychom volných kapacit

nemohli využít například k výrobě na sklad, je-li to ekonomicky efektivní a v souladu se strategií organizace.

## 6 Procesní řízení

Procesem rozumíme sled činností (aktivit), během kterých se přeměňují vstupy na výstupy. Každý proces by měl mít svého vlastníka (zodpovědnou osobu). Vlastník procesu nemusí jednotlivé aktivity sám vykonávat, je ale zodpovědný za celkový výsledek. Vstupy a výstupy mohou být jak hmotné (suroviny, stroje, nástroje, pracovníci), tak nehmotné (informace, znalosti).

Kvalitně zaznamenaný proces je v podstatě návodem popisujícím, jak vykonáním potřebných činností dosáhnout konkrétního cíle. Jak již bylo uvedeno dříve, pouze proces, který známe, můžeme efektivně a dlouhodobě řídit.

### 6.1 Typy procesů

Procesy v podniku lze podle jejich významu a podstatě dělit do tří skupin:

1. Procesy hlavní – tedy procesy pro firmu klíčové, s přidanou hodnotou. Jsou to procesy, které firmě vydělávají peníze, jsou navenek viditelné. Ve výrobní firmě to bude například proces výroby.
2. Procesy řídicí – procesy prováděné většinou management firmy, sami o sobě firmě nepřinášejí zisk, jsou však naprosto nezbytné pro její fungování. Patří sem například plánování, vytváření standardů, příprava cílů apod.
3. Procesy podpůrné – ostatní procesy firmy. Stejně jako procesy řídicí neprodukují zisk, ale umožňují a podporují fungování procesů řídicích a hlavních. Příkladem může být personální agenda nebo nákup.

### 6.2 Důvody mapování procesů

Přistoupí-li podnik k mapování procesů, dělá to z několika možných důvodů:

- snaha zachytit aktuální způsob práce jakožto firemního know-how,
- snaha o transparentnost fungování oddělení,
- snaha o optimalizaci, hledání potenciálních rizik, úzkých míst apod.,.
- snaha o automatizaci jednotlivých procesů nebo zavádění a úpravy informačních systémů

Kromě výše uvedených důvodů mohou být důvodem k mapování i tlaky zvenčí. Nejčastějším pak budou požadavky zákazníků, například na znalost konkrétního procesu, nebo na certifikaci ISO řady 9000 nebo ISO řady 14000.

### 6.3 Způsoby zaznamenávání procesů

Pro zaznamenávání procesů se používají diagramy (procesní mapy) v kombinaci s textovým popisem.

#### 6.3.1 BPMN – Business process modeling notation

BPMN je relativně mladá notace, první verze byla představena v roce 2004. Aktuální verzí je BPMN 2.0. Tato notace byla vyvinuta pro zaznamenávání business procesů tak, aby byla srozumitelná pro běžné uživatele, zároveň ale poskytovala potřebné údaje pro analýzy, automatizace a další využití procesů.

Standardní symboly

Standardní symboly v BPMN tvoří nejdůležitější elementy, které jsou téměř vždy základem každého procesního diagramu.

- TASK (ČINNOST)  
Popisuje úkol, který má daná role (např. pracovník, student,...) vykonat (obr. 6).

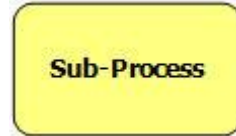
Obr. 6 – Task



- **SUB-PROCESS (PROCES / PODPROCES)**

Obsahuje další proces. Používání sub-procesů umožňuje tvořit celou hierarchii a zpřehledňuje procesy (obr. 7).

Obr. 7 - Sub-process



- **POOL**

Slouží jako kontejner pro proces. Může existovat prázdný pool (tzv. black box pool) (obr. 8).

Obr. 8 - Pool, lane



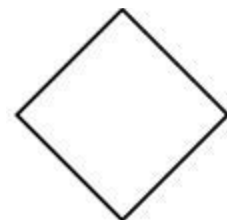
- **LANE**

Používá se pro členění procesu dle jednotlivých rolí (pracoviště, pracovník, apod.). Umisťuje se do POOLů (pokud v modelu není žádný POOL, tak je povoleno umístit LANE i mimo POOL). Slouží jako kontejner pro činnosti. Dle notace BPMN 2.0 může LANE obsahovat „child lane“. Například lane jako pracoviště a child line pro jednotlivé pracovníky z pracoviště, kteří se v procesu vyskytují. Veškeré prvky (BPMN symboly) musí být umístěné v některé z LANES. Zároveň smí být každý prvek pouze v jedné (obr. 8).

- **GATEWAY (BRÁNA)**

Brány v BPMN tvoří základní elementy jejichž účelem je definice (dle určitých podmínek) jakým způsobem (jakou cestou) bude vykonávání procesu dále probíhat.

Obr. 9 - Gateway



Notace používá několik typů bran, od vybrání jedné či více z několika cest na základě testované podmínky, výběru více cest probíhajících paralelně po rozhodování na základě přijatých dat či událostí (obr. 9).

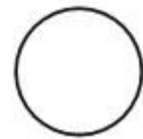
- FLOW (TOK)

Nejběžnějším typem je „sequence“, **Obr. 10 - Flow** popisující pořadí vykonávání činností. Dále se běžně používají „message“ zachycující komunikaci mezi jednotlivými pooly (i napříč procesy) (obr. 10).



- EVENTS (UDÁLOSTI)

Slouží k zachycení jakékoli události. Každý proces by měl takto začínat a událostí i končit (byť v některých případech to může spíše konečný stav než událost). Další typy zobrazují příjem či odeslání informace, čekání po danou dobu nebo do určité doby anebo splnění nějaké podmínky (obr. 11).



- Další symboly

BPMN obsahuje řadu dalších symbolů, kterými zachycuje komunikaci s informačními systémy, komentáře, používané dokumenty atd.

### 6.3.2 UML – Unified modeling language

*„UML je jazyk pro vizuální modelování systémů. Primárně byl navržen jako standard spojující různé metody používané v rámci softwarového procesu (pro objektově orientované aplikace), odtud také slovo sjednocený v jeho názvu. V dnešní době se však již stal i univerzálním nástrojem pro popis jakýchkoliv systémů, jejich struktury, chování, požadavků, apod., a to hlavně díky jeho zabudovaným rozšiřovacím mechanismům.“<sup>9</sup>*

---

<sup>9</sup> KLIMEŠ, C., PROCHÁZKA, J., LUKASÍK, P., VANĚK, V., *Procesní řízení*, Učební texty Ostravské univerzity v elektronické podobě, Umístěno na serveru Ostravské univerzity, Ostrava, 90 stran, 2005, Dostupné z: [http://www1.osu.cz/~prochazka/rpri/skripta\\_ProcesniRizeni.pdf](http://www1.osu.cz/~prochazka/rpri/skripta_ProcesniRizeni.pdf), str. 23



UML je silný nástroj, umožňující vytvořit diagramy několika typů. Každý typ je pak specifickým pohledem na modelovanou situaci. V tom je zároveň jeho největší nevýhoda pro modelování procesů a užívání běžným uživatelem. Byl navržen softwarovými odborníky a složitost a množství jeho elementů ho činí příliš náročným pro běžné použití.

### 6.3.3 Vývojový diagram

Vývojové diagramy jsou jedním z nejstarších způsobů záznamu procesů. Technická komise ECMA, která tuto metodiku vypracovala, zasedla poprvé v roce 1960. Vývojové digramy jsou dvou typů – pro zobrazení kroku (činností) programu a pro zobrazení toku dat (informací) systémem. Vývojový diagram však lze použít pro záznam jakéhokoli procesu a řada firem ho dodnes využívá. Vychází z něj notace ARIS.

### 6.3.4 Aris

Aris je notace vyvinutá pro rodinu softwarových nástrojů Aris dodavatele IDS Scheer, který je také dodavatelem informačního systému SAP.

*„Výhodou nástrojů ARIS je silné propojení s informačním systémem SAP. V praxi to znamená, že proces, který byl definován a blíže popsán v ARISu, umožní při jeho vykonávání přímo spouštět funkce v informačním systému a naopak, při práci v tomto systému mohou zjistit, kde se právě v procesu nacházím, co bude následující krok (např. co následuje po zadání a schválení vydané faktury) apod. Tato výhoda je však zároveň nevýhodou, jelikož takové propojení existuje pouze s informačním systémem SAP, neexistuje nějaké obecné*

*rozhraní pro všechny IS, a jsme tedy při výběru omezeni na jediného dodavatele informačního systému i procesního nástroje.*<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> KLIMEŠ, C., PROCHÁZKA, J., LUKASÍK, P., VANĚK, V., *Procesní řízení*, Učební texty Ostravské univerzity v elektronické podobě, Umístěno na serveru Ostravské univerzity, Ostrava, 90 stran, 2005, Dostupné z: [http://www1.osu.cz/~prochazka/rpri/skripta\\_ProcesniRizeni.pdf](http://www1.osu.cz/~prochazka/rpri/skripta_ProcesniRizeni.pdf), str. 37

## 7 TESLA ElectronTubes

### 7.1 Historie společnosti

Tesla je společnost s tradicí **Obr. 12 - Logo společnosti**

přesahující již devadesát let.

Když v roce 1922 vznikala

jako Radioslavia s.r.o.,

v tehdejším Československu **Zdroj: Propagační materiály společnosti**



neexistovalo pravidelné rozhlasové vysílání a Radioslavia se do jeho rozšiřování měla příležitost zapojit od samého počátku. Pravidelné rozhlasové vysílání bylo zahájeno následující rok, 18. května 1923. V létě téhož roku se Radioslavia změnila na akciovou společnost s kapitálovou účastí francouzské Compañie General. Tehdejší ředitel společnosti, Ladislav Šourek, je dodnes považován za jednoho z průkopníků rozhlasového vysílání.

V počátcích nebyla ještě Radioslavia výrobcem, ale pouze dovážela první radiotelegrafní vysílače a přijímače, o které byl na československém trhu veliký zájem. Již tehdy však společnost ohrožovala konkurence, o československý trh bojovala například se společnostmi Philips a Telefunken.

Významným krokem kupředu bylo navázání obchodní spolupráce s anglickou společností Marconi Wireless Telegraph, z jejichž dílů začíná Radioslavia montovat svoje první radiopřijímače. O kvalitě výrobků svědčí i to, že je Radioslavia úspěšně vyvážela i zpět do Anglie.

Hospodářská krize třicátých let firmu nijak výrazně nepoškodila, mezinárodní vývoj a zbrojení druhé poloviny tohoto desetiletí naopak umožnilo rozšíření výroby, když se Radioslavia stala výrobcem malých vysílacích elektronek pro potřebu armády a velkých pro údržbu vysílačů. Tyto první generace elektronek se vyráběly ještě pod

označením Marconi. Válka následně tuto výrobu ještě podpořila, po jejím skončení se ale podařilo zachránit pouze část zařízení, které bylo převezeno do areálu ve Vršovicích.

Ve Vršovicích se začala psát další kapitola historie společnosti, když podle technických instrukcí pamětníků začala výroba elektronek pro obnovující se síť vysílačů. Po roce 1948 se nástupcem Radioslavie stala TESLA Vršovice, která dále rozvíjela vývoj a výrobu elektronek, postupně již nejen pro radiové, ale i pro televizní vysílání. Elektronky mnoha typů se vyvážely nejen do celé Evropy, ale i Afriky, Asie a Ameriky. Na československém trhu byla významná spolupráce s TESLOU Hloubětín, která elektronky využívala pro osazování svých vysílačů.

V sedmdesátých letech bylo pro potřeby velkých vysílačů nezbytné vyvinout elektronku, která by splňovala zvýšené požadavky. Tuto výzvu TESLA Vršovice zvládla a výsledkem byla největší výkonová elektronka, celokeramická 250kW trioda RD 250 VM, která je dodnes vyráběná a svým výkonem kraluje v nabídce firmy.

Během let proběhlo ve firmě několik organizačních změn, kdy byla slučována s jinými celky národního podniku TESLA, v sedmdesátých letech se opět osamostatnila a v roce 1980 byla spojena s výzkumným ústavem pro vakuovou techniku. Po fúzi, trvající téměř deset let, se společnost roku 1990 definitivně osamostatnila a v roce 1994 transformovala na společnost s ručeným omezením.

Poslední velkou změnou byla změna vlastnické struktury a přejmenování na současný název TESLA Electrontubes s.r.o. roku 2006. Následoval přesun do nových prostor v Říčanech u Prahy, kde sídlí firma dodnes.

V současné době zůstávají zachovány všechny původní výrobky a k nim přibyla řada výrobků a služeb na poli vysílací techniky. V poslední době je kladen značný důraz na inovaci produktového

portfolia a jsou intenzivně posilovány výzkumné a vývojové kapacity a aktivity.

## **7.2 Portfolio výrobků a služeb**

Od dob socialismu se výroba výrazně změnila. Portfolio služeb a výrobků se přesto zásadně nezměnilo, i když se evolučně vyvíjí tak, aby odpovídalo aktuálním požadavkům. Co se změnilo významně, je rozsah výroby, který se změnil téměř na kusovou výrobu, což způsobila jak větší specializace, tak požadavky na co největší přizpůsobení požadavkům zákazníka.

Portfolio se tak dá rozdělit do dvou hlavních kategorií, na vakuovou a vysílací techniku.

### **7.2.1 Vakuová technika**

Vakuová technika je základem výroby již od konce třicátých let a tuto svoji dominanci si udržuje. Jak již bylo řečeno, patří sem především elektronky, nejsou však jedinou položkou. TESLA ElectronTubes ve svých prezentačních materiálech uvádí tento rozsah sortimentu vakuové výroby:

- elektronky pro průmyslové využití,
- elektronky vysílací,
- vakuové spínače,
- vakuové průchodky,
- kondenzátory,
- jiskřiště,
- klystrony.

Kromě hotových výrobků společnost nabízí kooperaci při vývoji a výrobě, přičemž je schopna nabídnout moderní technologie, přístroje a zkušené odborníky. Ti se zabývají vlastním výzkumem a jsou schopni vyvíjet (a vyvíjejí) nové produkty dle požadavku zákazníků. Zároveň je společnost schopna nabídnout i široký sortiment produktů jiných výrobců.

## 7.2.2 Vysílací technika

Vysílací technika vyžaduje ještě individuálnější přístup k potřebám a požadavkům zákazníka. Nabídka společnosti v této oblasti je rozdělitelná do čtyř kategorií:

- kompletní návrh a realizace vysílacích systémů,
- komponenty pro rozhlasové vysílání,
- retrofity, opravy, rekonstrukce a náhradní díly,
- rušičky.

TESLA ElectronTubes tedy nejen navrhuje a dodává celé vysílací systémy, ale je schopná dle konkrétních potřeb zákazníka navrhnout, vyrobit a dodat i jednotlivé části těchto systémů. Nejobvyklejší komponenty, které společnost nabízí, servisuje nebo pro ně dodává náhradní díly, jsou:

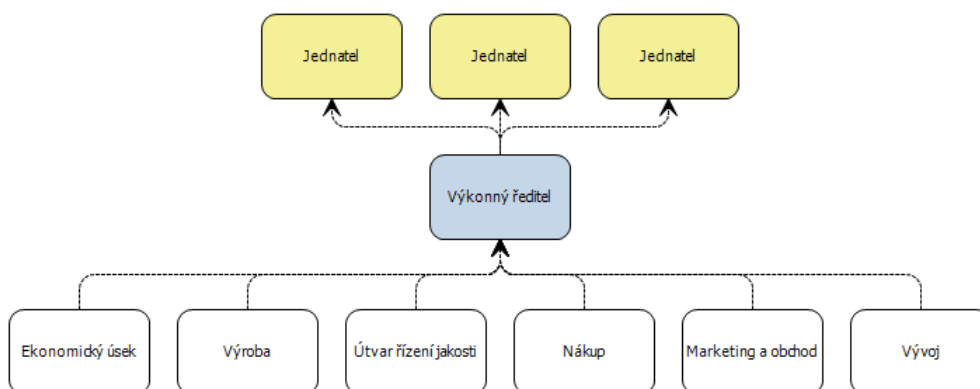
- středovlnné rozhlasové vysílače MWT (momentálně o třech rozdílných výkonech, 1kW, 5kW a 10kW),
- FM rozhlasové vysílače,
- TV (DVBT) vysílače,
- napaječe,
- anténní přizpůsobení,
- antény,
- vstupní a zařízení a audioprocessing,
- sdružovače,
- cívky (výkonové cívky a variometry od středních až po vysoké výkony, s fixními nebo variabilními parametry),
- umělé zátěže,
- překážková návěstidla (neustále nebo zábleskově svítící červená světla odolná vůči meteorologickým jevům).

### 7.3 Organizační struktura

Jednateli společnosti jsou podle obchodního rejstříku Ing. Jiří Koukal, CSc., Ing. Vítězslav Rouček, Ph.D (zároveň výkonný ředitel TESLA ElectronTubes a společník jejího vlastníka) a Milan Gabriel (vedoucí výroby a společník společnosti TESLA ElectronTubes).

Pod jednatele spadá výkonný ředitel, řídící přímo personální oddělení, sekretariát a správu výpočetní techniky a pod kterého spadají vedoucí jednotlivých úseků: ekonomického, výroby, řízení jakosti, marketingu a obchodu, nákupu a v neposlední řadě vývoje (obr. 13).

Obr. 13 - Základní organizační struktura společnosti



Zdroj: vlastní úprava dle interních materiálů

Nejvíce je dále rozvětvena organizační struktura výroby, dle jednotlivých fází a dále dle pracovišť. Konkrétně zde nalezneme tyto části:

- Výrobní úsek – dispečer (sem spadá sklárna, vakuové pece, montáž a předvýrobní sklady a sklady pro jednotlivé fáze výroby – tedy sklady materiálu, polotovarů, stárnutí, neshodných produktů a demontáží).
- Výrobní úsek – předvýroba (konkrétně lisovna, soustružna, výroba monolitických mřížek, čerpání, soklování, demontáž a nástrojárna).
- Výrobní úsek – chemie (jak sám název napovídá, jedná se o pracoviště, kde je ve velké míře používána chemie –

laboratoř, odmašťovna, galvanovna, vodíkové pece, generátory a keramika).

- Údržba (rozdělená funkčně na údržbu strojní a údržbu elektro).
- Technologická příprava výroby (dělená podle dvou základních skupin produktů na technologii vakuové výroby a technologii vysílací techniky).
- Výroba vysílače (jakožto samostatná jednotka).

Druhý úsek zásadní pro tuto práci, tedy marketing a obchod, spravuje odbyt a sklady obchodního zboží a hotových výrobků. Tento úsek je výrazně menší než úsek výroby, tvoří ho pouze tři zaměstnanci. Zajišťuje ve spolupráci s výkonným ředitelem veškerý kontakt se zákazníky stávajícími a potenciálními, příjem poptávek a objednávek, přípravu nabídek, zajištění smluv s nimi, a také zajišťuje logistiku dodávaných výrobků. Marketing, vzhledem k typu podniku, má především podobu cíleného vyhledávání a oslovování potenciálních zákazníků, případně účast na výstavách a veletrzích.



## 8 Analýza stávajícího procesu plánování a řízení výroby

### 8.1 Způsob zpracování analýzy

Analýza byla vytvořena v několika krocích. Prvním byl sběr údajů (úvodní rozhovory s vedením společnosti, účast na recertifikačním dnu pro ISO 9001, studium příslušné dokumentace, opakovaná pozorování ve výrobních halách), následné zpracování procesů dle notace BPMN 2.0 (více o notaci a mapování procesů viz výše v kapitole procesní řízení), validace zmapovaných procesů zodpovědnými pracovníky (zde vedoucím marketingu a obchodu a vedoucím výroby) a závěrečná detailní analýza zmapované skutečnosti.

Výsledkem tak jsou dva detailně zmapované procesy, prvním je průběh prodeje, druhým celý průběh plánování odbytu a výroby. Přestože se průběh prodeje může zdát jako pouze okrajový proces a s tématem této kapitoly spojený pouze vzdáleně, opak je pravdou. A to hned ze dvou důvodů – zaprvé, chápeme-li firmu jako organizaci, jejíž hlavním úkolem je generování zisku díky uspokojování potřeb zákazníků, musíme samotný prodej považovat za hlavní proces. Potom lze výrobu, alespoň s jistou dávkou nadsázky, označit za pouze podpůrný proces (i když by samozřejmě bez výroby nebylo co prodávat, pomineme-li produkty jiných výrobců). Zadruhé, jak již vypovídá předchozí kapitola zabývající se typologií firmy a jejími produkty, část výroby lze považovat za plně zakázkovou, a i zbylá část nutně vychází z reálných nebo očekávaných požadavků zákazníků.

Druhý proces, tedy plánování odbytu a výroby, byl zvolen s ohledem na cíle práce, které sice přesahují rámec této kapitoly, není však možné je zde pominout. I z výše uvedeného vyplývá, že procesy plánování odbytu a plánování výroby nelze zpracovávat osamoceně. Společnost, která by to tak zkoušela, by brzo zjistila, že není schopna ani jeden z plánů splnit a pravděpodobně by plánování urychleně integrovala nebo zanikla. Základem dlouhodobě funkční firmy, což TESLA

ElectronTubes je, je integrované (nejen operativní) plánování. V této práci je proto plánování odbytu a výroby považováno za jediný proces. Správné je na tomto místě zmínit, že důležité jsou i integrace plánů nákupu, vývoje a dalších, z důvodu rozsahu této práce jsou však zmíněny pouze okrajově, při kompletním mapování procesů plánování společnosti by ovšem nikdy neměly být pominuty.

## **8.2 Zdroje informací**

Analýza současného stavu byla provedena na základě tří zdrojů informací – dokumentace ISO 9001, rozhovorů s vedoucím marketingu a obchodu a vedoucím výroby a vlastních zjištění a pozorování.

### **8.2.1 Dokumentace ISO 9001**

Společnost TESLA ElectronTubes má certifikovaný systém managementu kvality ISO 9001 pro vývoj a výrobu elektronických zařízení, vakuové a vysílací techniky. Poslední recertifikace proběhla v listopadu 2013, související dokumentace by tak měla být plně aktuální. Certifikace mimo jiné vyžaduje zpracování dokumentů, jejichž součástí jsou zmapované procesy firmy a případné vysvětlující popisy.

Podmínky certifikace ovšem nikterak neupravují způsob záznamu procesů (typ použité notace), což může mít zásadní vliv na konečnou vypovídací hodnotu procesních map. TESLA ElectronTubes pro tento účel používá notaci vývojových diagramů (viz výše). Jak bylo uvedeno v kapitole procesní řízení u představení nejznámějších notací pro záznam procesů, každá taková notace má vlastní specifika, výhody i nevýhody, není ale možné jednoduše říci, že některá by byla univerzálně nejlepší.

Notace BPMN 2.0 obecně nabízí výrazně vyšší škálovatelnost než vývojové diagramy (její užití je méně striktně omezeno a lze jí tak lépe přizpůsobit potřebám konkrétního podniku nebo dokonce konkrétního procesu a požadovanému pohledu na něj). Klade mimo jiné důraz na komunikaci mezi jednotlivými účastníky a také na role

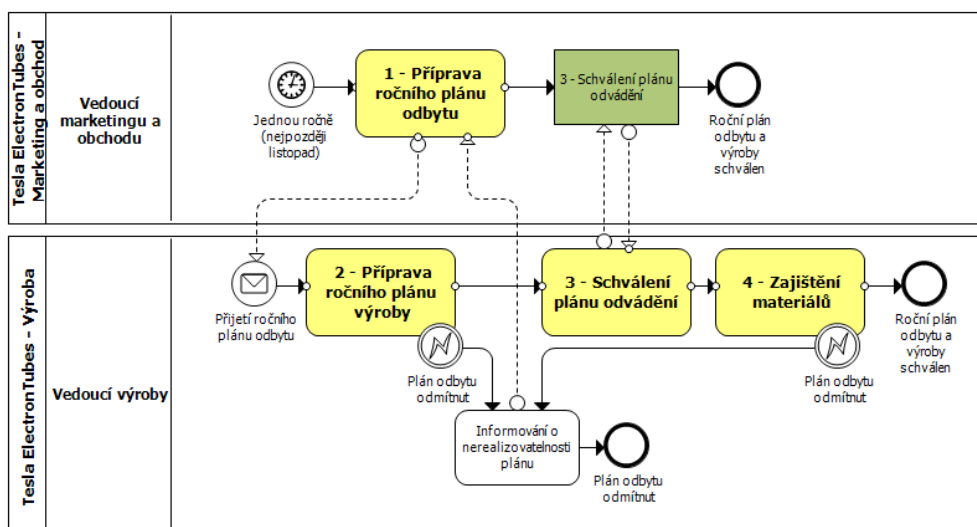
a zodpovědnosti těchto účastníků. Proto byla s ohledem na zaměření této práce – tedy téma „Vazba plánu výroby na plán odbytu“ – zvolena jako nejvhodnější. Toto se při samotném mapování také projevilo, když po prvotním mapování, tedy překreslení do notace BPMN 2.0, zbylo mnoho bílých míst, která byla zaplněna až během následných rozhovorů.

### 8.3 Plánování odbytu a výroby - roční plán

Plánování odbytu a výroby probíhá ve dvou fázích – zpracování ročního plánu (jednou ročně) a následné upřesňování plánu na další dva měsíce (každý měsíc). Vzhledem k tomu, že mnoho částí mají společných, částečně se překrývají a navazují na sebe, budou mít i některé podprocesy společné. V obou případech zde vystupují jak úsek marketingu a obchodu, tak úsek výroby. Přestože dle běžně používané metodiky záznamu procesů notací BPMN 2.0 by neměly být procesy jednotlivých úseků oddělené, pro naplnění cílů této diplomové práce byla zvolena varianta jejich oddělení pro zdůraznění vzájemné komunikace mezi úseky.

Procesy byly znázorněny pomocí přehledových diagramů s vyšším stupněm abstrakce a pomocí podprocesů, podrobněji popisujícími jednotlivé činnosti.

Obr. 14 - Proces Plánování odbytu a výroby



Zdroj: vlastní zpracování

Příprava ročního plánu odbytu probíhá vždy nejpozději v listopadu roku předchozího tak, aby bylo možné podle něj připravit roční plán výroby a ten schválit nejpozději do konce měsíce (listopadu). Plán odbytu je vedoucím marketingu a obchodu odeslán vedoucímu výroby, který podle něj připraví roční plán výroby. Pokud plán odbytu vyhodnotí jako nerealizovatelný, informuje o tom vedoucí výroby

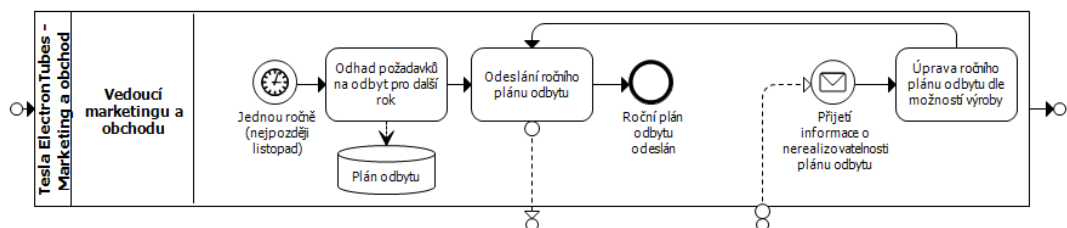
vedoucího marketingu a obchodu, který následně plán upraví a znovu odešle. Realizovatelný plán odvádění výroby je předložen vedoucímu marketingu a obchodu ke schválení, následně dochází k zajištění materiálů pro výrobu dle schváleného plánu. I zde může dojít k situaci, že potřebný materiál není včas zajistitelný, v důsledku čehož je nezbytné plán odbytu i výroby znovu přepracovat.

Schválení ročního plánu odbytu a výroby umožňuje včasnou přípravu výroby, dle zkušeností firmy je úspěšnost a přesnost přibližně 60 % ve srovnání s reálnými požadavky na výrobu v průběhu naplánovaného roku.

### 8.3.1 Příprava ročního plánu odbytu a ročního plánu výroby

Plán odbytu na následující rok připravuje vedoucí obchodu a marketingu, v průběhu jeho přípravy ho však musí konzultovat i s výkonným ředitelem společnosti, aby splňoval cíle firmy. Zároveň výkonný ředitel může disponovat dalšími informacemi o vývoji trhu a situaci jednotlivých potenciálních zákazníků.

Obr. 15 - Proces 1 - Příprava ročního plánu odbytu



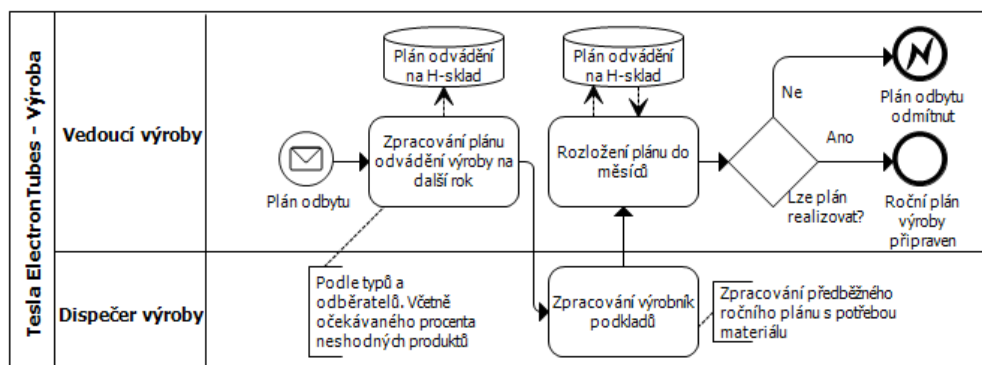
Zdroj: vlastní zpracování

Při přípravě ročního plánu odbytu zpravidla nejsou k dispozici závazné objednávky, často ani nezávazné poptávky zboží či souvisejících služeb. Hlavním zdrojem informací pro tvorbu plánu tak jsou historické údaje (plán odbytu aktuálního roku a let předchozích), neformální komunikace s pravidelnými zákazníky, marketingové výzkumy, odhad vývoje trhu a zkušenosti vedoucího marketingu a obchodu.

Z výše uvedeného vyplývá, že celý plán je zpracován s vědomím nejistoty existence konkrétních zakázek. Proto se v ročním plánu uvádí u jednotlivých očekávaných zakázek jejich pravděpodobnostní odhad.

Takto připravený plán odbytu, v této fázi spíše jeho návrh, je předán vedoucímu výroby ke zpracování. V průběhu tohoto následného zpracování může dojít k situaci, že plán je vyhodnocen jako nerealizovatelný (konkrétní důvody jsou uvedeny dále) a je s patřičným zdůvodněním vrácen zpět. V takovém případě nezbyvá než plán přepracovat.

Obr. 16 - Proces 2 - Příprava ročního plánu výroby



Zdroj: vlastní zpracování

Podle přijatého plánu odbytu vedoucí výroby zpracuje plán odvádění na H-sklad, jak se nazývá sklad hotových výrobků. V této fázi je potřeba zjistit stav na skladech průběžné výroby a určit, které výrobky stačí pouze zkompletovat z již hotových podsestav a které ji potřeba vyrobit kompletně (nebo jejich některé části). Zároveň je nezbytné počítat s určitým podílem neshodných výrobků (tedy výrobků vadných, nesplňující některé požadavky či parametry). O neshodných výrobcích jsou vedeny záznamy, jejich výskyt lze tedy statisticky předpovědět.

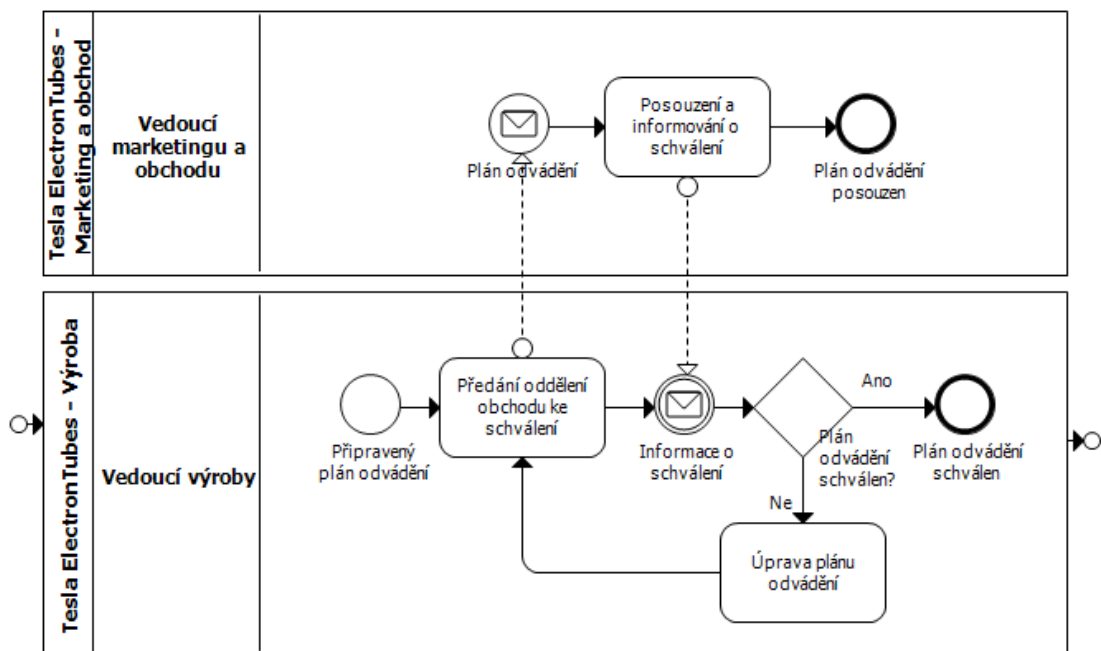
Na základě zpracovaného podkladu odvádění jsou dispečerem výroby zpracovány výrobní podklady, tedy předběžný roční plán zahrnující potřebu materiálu. K tomuto zpracování je využíván informační systém Helios, ve kterém je zpracována dokumentace technické přípravy výroby, poskytující právě potřebný přehled požadovaných

materiálů pro plánovanou výrobu. Nevýhodou je neaktuálnost některých podkladů, kdy se se změnou rozsahu výroby za dobu existence firmy změnily jak některé technologie, tak i specifika zpracování materiálu, jako například odpadovost při jeho zpracování. Dalším důvodem může být změna distribuce těchto materiálů (například z nařezaných plechů určitých rozměrů na plech v rolích). Výstupy z informačního systému je tak potřeba následně korigovat.

Na závěr vedoucí výroby rozloží plán odvádění na sklad hotových výrobků do jednotlivých měsíců. Pokud již zde je patrné přetížení výroby, je vedoucí marketingu a obchodu informován o nerealizovatelnosti navrhovaného plánu odbytu.

### 8.3.2 Schválení plánu odvádění

Obr. 17 - Proces 3 - Schválení plánu odvádění



Zdroj: vlastní zpracování

Navržený plán odvádění hotových výrobků, rozložený do měsíců, je předán oddělení marketingu a obchodu ke schválení. V případě neschválení je potřeba plán upravit tak, aby schválen být mohl.

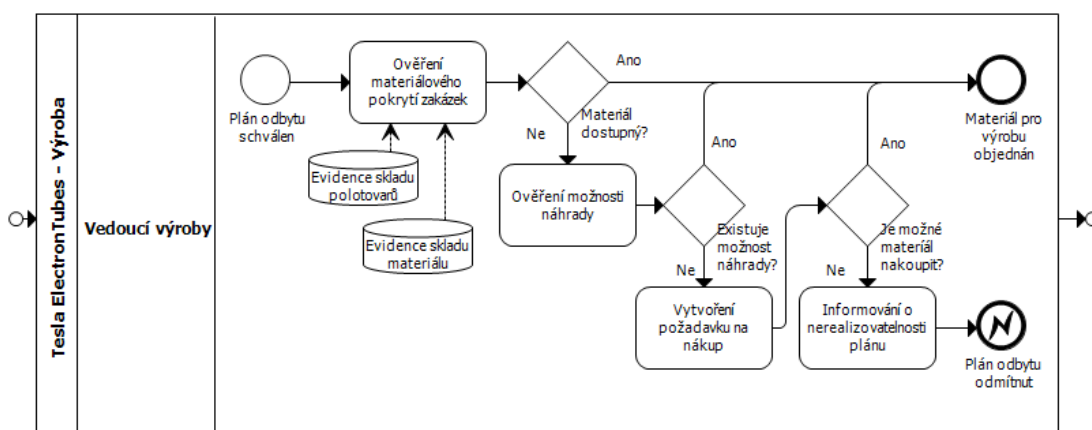
### 8.3.3 Zajištění materiálů

Pokud byl plán odvádění schválen, ověří vedoucí výroby materiálové pokrytí zakázek, vychází přitom z evidence skladu polotovarů a evidence skladu materiálů. U chybějícího materiálu ověří možnost jeho nahrazení materiálem jiným, pokud ani to není technologicky možné nebo ekonomicky efektivní, vytvoří požadavek na nákup. V některých případech není možné materiál ani nakoupit, v tom případě je potřeba o této skutečnosti okamžitě informovat vedoucího marketingu a obchodu. V důsledku to znamená odmítnutí plánu odbytu pro jeho nerealizovatelnost, jeho předělání a následné přepracování plánu výroby.

Takovéto případy, kdy není možné materiál nakoupit, jsou pouze výjimkou. Přesto však takováto situace, kdy materiálu je například celosvětově nedostatek, nebo je jeho výroba soustředěna do některého regionu a zde dojde k nějaké výjimečné situaci (příkladem budiž zemětřesení, vlna tsunami a následná havárie elektrárny Fukušima), může reálně nastat a nezbyvá, než se jí přizpůsobit.

Pokud byl materiál pro výrobu zajištěn, lze roční plán odbytu i výroby považovat za dokončený.

Obr. 18 - Proces 4 - Zajištění materiálů



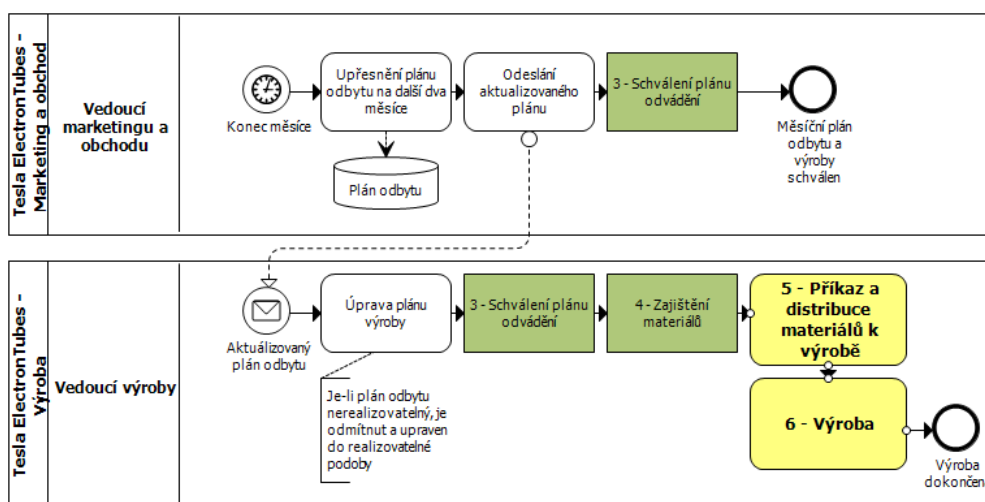
Zdroj: vlastní zpracování



## 8.4 Plánování odbytu a výroby - měsíční plán

Název měsíční plán je poněkud zavádějící, ve skutečnosti na konci každého měsíce vedoucí marketingu a obchodu zpracuje plán odbytu na dva následující měsíce (vždy se tedy fakticky jedná o finální upřesnění plánu na nejbližší měsíc a přípravu plánu odbytu na měsíc po něm následující).

Obr. 19 - Proces Plánování odbytu a výroby - měsíční plán



Zdroj: vlastní zpracování

Oproti situaci, kdy je plánován roční výhled odbytu a ten je především odhadován, v dvouměsíčním výhledu má vedoucí marketingu a obchodu k dispozici již dostatek objednávek a poptávek, ze kterých lze vycházet. Větší část pozornosti je zde věnována plánu na druhý z plánovaných měsíců, to z toho důvodu, že zde je ještě prostor pro větší změny. Plán výroby, přesněji plán odvádění hotových výrobků pro bližší plánovaný měsíc lze totiž upravovat pouze minimálně (například samotná finální montáž elektronky z již hotových podsestav je zejména z důvodu jejího důkladného testování záležitostí minimálně dvou a půl týdne, v závislosti na konkrétním typu elektronky i déle).

Plán odbytu je opět odeslán vedoucímu výroby, který podle něj upraví plán odvádění výroby. Vzhledem k tomu, že schopnost splnění požadavků zákazníků je vždy ověřována při jejich přijetí a zpracování (tak, jak je to popsáno dále v procesu průběh prodeje), nemělo by,

krom výjimečných situací, docházet k tomu, že by plán odvádění nebyl realizovatelný. Pokud k tomu ale dojde, musí být vedoucí marketingu a obchodu informován a plán odbytu přepracován.

Zpracovaný plán odvádění hotových výrobků na následující dva měsíce musí být vedoucím marketingu a obchodu schválen stejně jako plán roční. Obdobným způsobem funguje i zajištění materiálů.

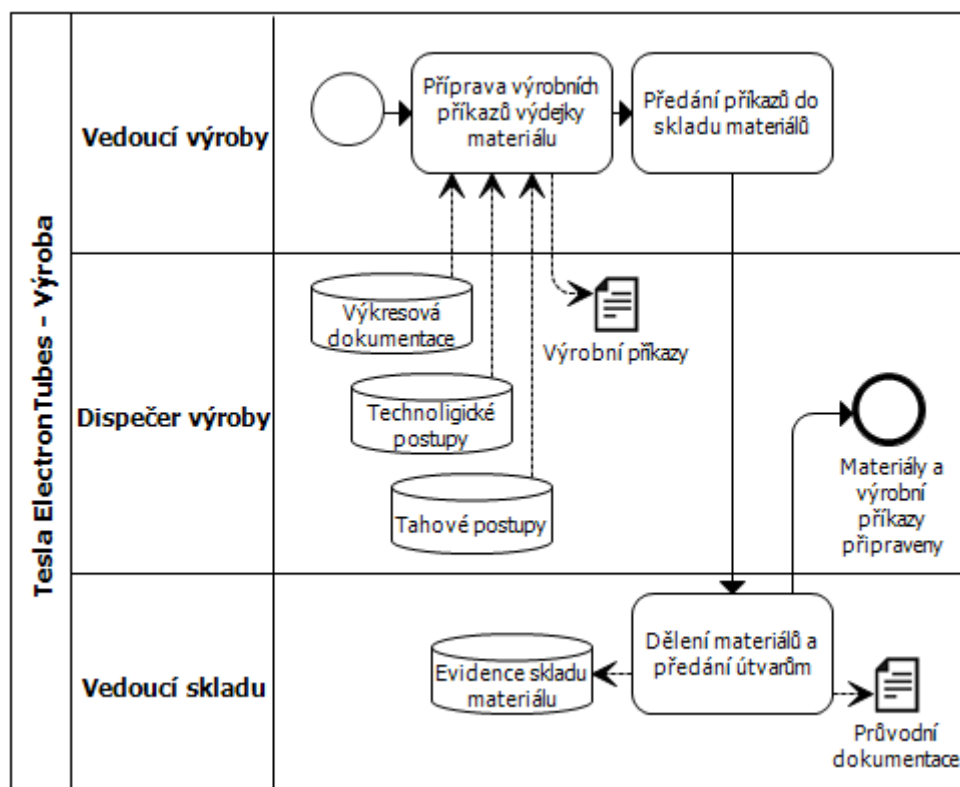
V tento okamžik končí zapojení úseku marketingu a obchodu, ten je pouze na žádost informován o postupu výroby. Pokud dojde k situaci, která by schválený plán odvádění hotových výrobků měla ovlivnit, musí být bezpodmínečně informován.

Standardně jsou však podle plánu odvádění připraveny a distribuovány výrobní příkazy, připraven a vydán materiál a podle konkrétních výrobních předpisů probíhá vlastní výroba.

#### **8.4.1 Příkaz a distribuce materiálů k výrobě**

Podle schváleného plánu odbytu připravuje vedoucí výroby (nebo jím pověřený pracovník) výrobní příkazy a výdejky materiálu ze skladu. Toto provádí opět s využitím informačního systému Helios, který disponuje potřebnou dokumentací, zejména technologickými a tahovými postupy a výkresovou dokumentací. Takto připravené výrobní příkazy a výdejky předá vedoucímu skladu (do skladu materiálů), který zajistí rozdělení materiálu a předání jednotlivým útvarům i s průvodní dokumentací. Dispečer distribuuje výrobní příkazy.

Obr. 20 - Proces 5 - Příkaz a distribuce materiálů k výrobě



Zdroj: vlastní zpracování

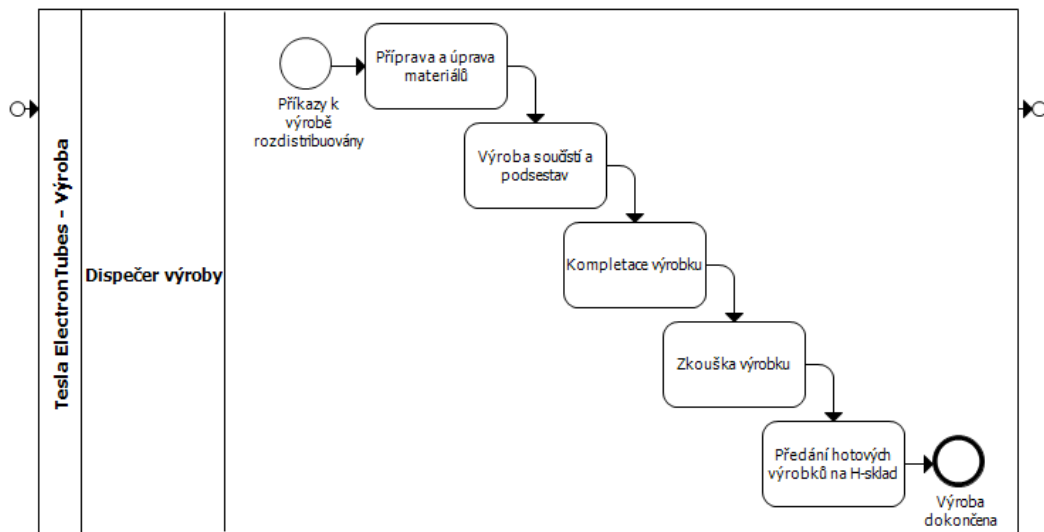
#### 8.4.2 Výroba

Výroba probíhá dle zpracovaných výrobních předpisů, postupů a přijatých výrobních příkazů. Její koordinaci má na starosti dispečer výroby.

Obecně lze výrobu jen těžko popsat, neboť záleží na konkrétním typu výrobku, stavu výroby a je přesně rozpracována do výrobních postupů. Vždy musí být připraven a upraven materiál, vyrábějí se jednotlivé části a podsestavy, následuje jejich kompletace, zkoušení hotového výrobku a jeho předání na sklad hotových výrobků.

Sklad hotových výrobků a jeho evidenci spravuje úsek marketingu a obchodu, tím je tedy zajištěno, aby se o dokončení výroby požadovaného produktu dozvěděl.

Obr. 21 - Proces 6 - Výroba

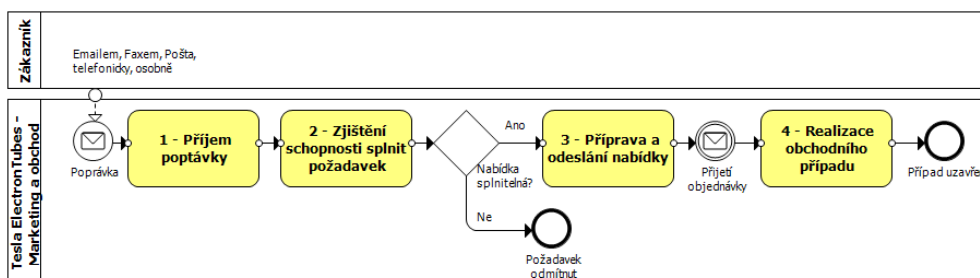


Zdroj: vlastní zpracování

## 8.5 Průběh prodeje

Celý proces prodeje řídí a koordinuje úsek Marketingu a obchodu. Přehledový procesní diagram (tzv. top-level diagram) je zobrazen na obrázku. Do jednotlivých podprocesů byl proces rozdělen kvůli větší přehlednosti a srozumitelnosti.

Obr. 22 - Proces Průběh prodeje



Zdroj: vlastní zpracování

Impulsem ke spuštění procesu je kontakt (poptávka) od zatím potenciálního zákazníka. Takovýto kontakt je potřeba přijmout a zaevidovat (proces 1 – Příjem poptávky), následně je potřeba požadavek dostatečně specifikovat a zjistit schopnost společnosti tento požadavek splnit (proces 2 – Zjištění schopnosti splnit požadavek). Není-li požadavek splnitelný ani modifikovatelný, nezbyvá ho než odmítnout. Pokud splnitelný je, připraví úsek Marketingu a obchodu oficiální nabídku a odešle ji potenciálnímu zájemci (proces 3 – Příprava a odeslání nabídky). Následovat by mělo přijetí závazné objednávky od zákazníka a splnění tohoto požadavku (proces 4 – Realizace obchodního případu), v jehož závěru je případ uzavřen. Reálně existují různé odchylky (např. objednávka nemusí vůbec přijít), ty rozebírají a detailněji popisují jednotlivé podprocesy.

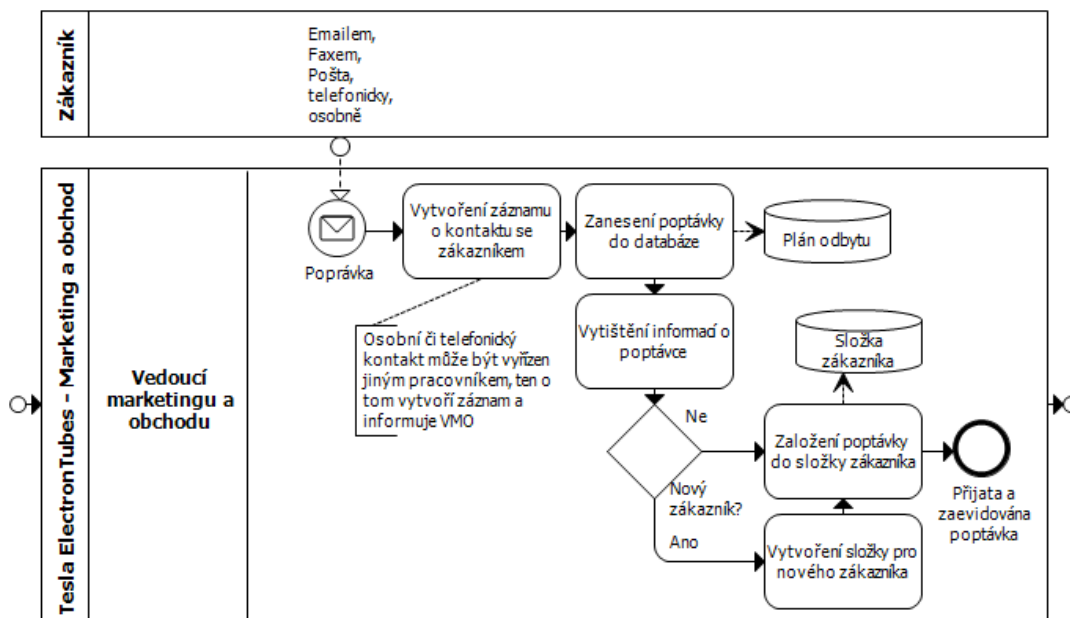
Přestože zodpovědnou osobou za průběh procesu a plnění dílčích úkolů zde bude vedoucí marketingu a obchodu, je část činností delegována na podřízené pracovníky. Toto delegování vychází z rozdělení zákazníků podle regionů (o každý region se stará konkrétní pracovník).

Jak bylo uvedeno výše, přestože činnosti v tomto procesu probíhají nebo jsou alespoň administrovány úsekem marketingu a obchodu a tento proces tak zdánlivě s plánováním a řízením výroby nesouvisí, opak je pravdou. Zprvé ukazuje vznik vstupů pro plánování výroby, zadruhé pak znázorňuje komunikaci mezi úsekem marketingu a obchodu a úsekem výroby. Výroba se na této komunikaci musí aktivně podílet a je důležitou náplní její činnosti, přitom by ji bylo možné pouze složitě zaznamenat v jiném procesu. Zároveň právě analýza komunikace a kooperace je úkolem této diplomové práce.

### 8.5.1 Příjem poptávky

Jak bylo již řečeno výše, celý proces je zahájen kontaktem od zákazníka (to, že mu reálně může předcházet libovolná forma propagace společnosti a jejích produktů nyní pomiňme). Kontakt může mít různou formu, nejběžněji e-mailovou nebo telefonickou, méně často pak faxem, poštou či osobně (například na veletrzích).

Obr. 23 - Proces 1 – Příjem poptávky



Zdroj: vlastní zpracování

Email, fax či poštu vyřizuje vždy vedoucí marketingu a obchodu (nebo pracovník zpracovávající daný region), oproti tomu telefonický nebo osobní kontakt, vzhledem ke své bezprostřednosti, musí být vyřízen

okamžitě, případně tedy i jiným pracovníkem. Ten o tom musí vytvořit záznam a informovat zodpovědnou osobu. Poptávka by měla být následně zanesena do databáze (plánu odbytu), vytištěna a založena do složky zákazníka. Je-li zákazník nový, je potřeba pro něj složku vytvořit. Tím je poptávka správně přijata a zaevidována.

Složky zákazníků jsou organizovány dle regionů, následně podle zemí (případně jejich částí) a teprve poté dle konkrétního zákazníka. Složky by měli obsahovat kompletní papírovou dokumentaci komunikace se zákazníkem a další dokumenty, týkající se daného obchodního případu. Toto je administrativně velmi náročné, často tedy závisí na zkušenosti zodpovědného pracovníka a pravděpodobnosti realizace zakázky, zda již prvotní poptávka bude do složky zařazena, případně taková složka vůbec vytvořena. Může se totiž stát, že komunikace ze strany potenciálního zákazníka tímto prvotním kontaktem také končí. Dalším důvodem jsou prostorové podmínky pro udržování složek zákazníků.

Druhým typem výjimek ze standardního běhu procesu je případ prodeje již hotového výrobku ze skladu hotových výrobků, který spravuje úsek Marketingu a obchodu. V takovýchto případech je kladena priorita na rychlé vyřízení požadavku a související administrativa dle vnitřních směrnic se posouvá až za samotnou realizaci obchodního případu. Jedná se o rizikovou výjimku, neboť tato související administrativa někdy nebývá vůbec provedena a informace o realizaci případu tak může jak v plánu odbytu, tak ve složce zákazníka úplně chybět. To může být komplikací jak pro další kontakt se zákazníkem, tak pro plánování odbytu na další období (což se provádí i dle historických dat, která přitom nejsou kompletní).

## 8.5.2 Zjištění schopnosti splnit požadavek

Následujícím krokem, když je poptávka již zaevidována, je zjištění schopnosti daný požadavek splnit. Aby to bylo možné ověřit, musí být požadavek dostatečně specifikován. Pokud dostatečně specifikován není, je potřeba kontaktovat zákazníka a vyžádat si doplňující informace. Běžně se stává, že zákazník sám přesně neví, co potřebuje (například pokud po mnoha letech nahrazuje vysloužilou součástku stroje). Úkolem pracovníka je ve spolupráci se zákazníkem zjistit všechny potřebné údaje a zapsat je do plánu odbytu a složky zákazníka.

Následné přezkoumání se liší podle toho, zda je požadován produkt z katalogu či tzv. 04A listu (což je přehled o aktivitách o jednotlivých typech produktů), tedy zda se jedná o výrobky ze standardní produkce, nebo se jedná o specifický požadavek zákazníka.

U standardních produktů dokáže většinou pracovník marketingu a obchodu zjistit schopnost splnit požadavek podle evidence skladu hotových výrobků nebo plánu odvádění na tento sklad, někdy ovšem musí ověřit aktuální situaci u úseku výroby (stav plnění plánu odvádění, nebo aby výrobu informoval o potřebě budoucí úpravy plánu výroby). V některých případech, například pokud součástí požadavku je i dodání produktů třetích stran, je potřeba kontaktovat i konkrétní dodavatele.

U nestandardních produktů je postup vždy individuální dle specifik požadavku, koordinace s úsekem výroby je zde ovšem bezpodmínečně nutná. U složitějších případů je nezbytné ověřit i možnosti kooperace oddělení vývoje nebo útvaru řízení jakosti. Zvláště u rozsáhlejších zakázek (ať už se jedná o standardní nebo nestandardní produkci) může být potřeba koordinace na celofiremní úrovni, případně schválení vedení společnosti, k tomu slouží pravidelné porady vedení.

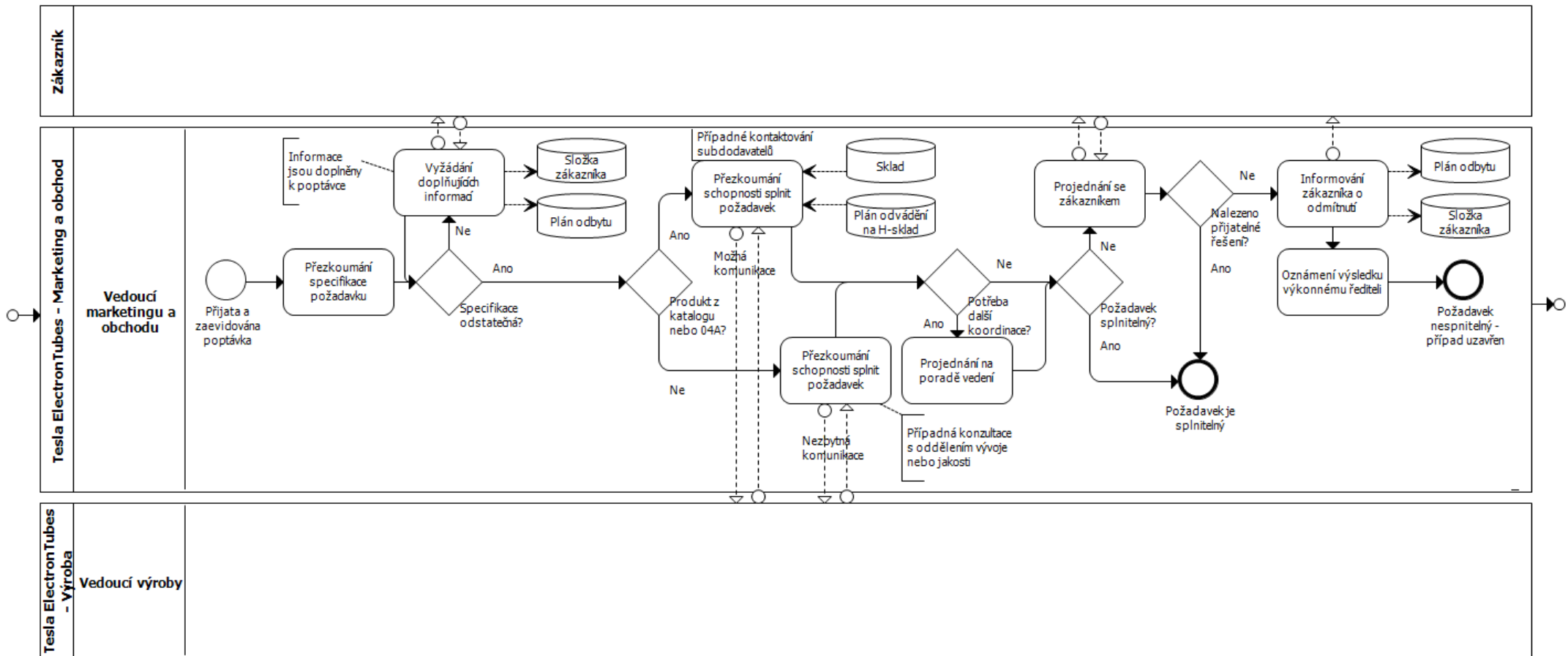
Pokud je požadavek zákazníka vyhodnocen jako nesplnitelný, situace je s ním projednána. Mnohdy je možné požadavek upravit (použijeme-



li příklad výše, kdy zákazník nahrazuje po mnoha letech některou součástku, její individuální výroba by byla neúnosně drahá, lze ji ale nahradit jinou, běžně vyráběnou součástkou, nebo součástkou novější generace).

Když se nepodaří najít oboustranně uspokojivé řešení, je zákazník informován o odmítnutí a to je taktéž zaneseno do plánu odbytu a složky zákazníka. O výsledku je před úplným uzavřením případu informován výkonný ředitel.

Obr. 24 - Proces 2 - Zjištění schopnosti splnit požadavek



Zdroj: vlastní zpracování

### 8.5.3 Příprava a odeslání nabídky

Byla-li poptávka, respektive požadavek zákazníka, vyhodnocena jako splnitelná, je nezbytné připravit oficiální nabídku. Při jejím zpracování může být potřeba další konzultace, zejména s úsekem výroby ohledně dodacích termínů hotového výrobku, nebo podrobnější rozbor pro případy nestandardních a upravených vakuových výrobků. Výsledkem je nabídka pro zákazníka, zároveň se provede záznam do přehledu 04A.

Hotová nabídka musí být před odesláním schválena. Běžně schvaluje nabídky vedoucí marketingu a obchodu, u nestandardních výrobků, nebo zakázek velkého rozsahu nabídku (včetně nabídkové ceny) schvaluje výkonný ředitel. Jemu také přísluší rozhodnutí o různých slevách na podporu prodeje (množstevní slevy, slevy dlouhodobým partnerům, nebo slevy umožňující jednodušší vstup na nový trh či navázání významné spolupráce). Jednoznačné nařízení, určují přesnou finanční hranici, kdy by měla být nabídka předána výkonnému řediteli, však neexistuje.

Není-li nabídka schválena, je přepracována podle připomínek vedoucího marketingu a obchodu (případně výkonného ředitele) a předložena k opětovnému schválení. Pokud není možné ji přepracovat tak, aby byla schválnitelná, je potřeba zákazníka informovat o odmítnutí požadavku a tuto skutečnost zapsat do složky tohoto zákazníka a zaznamenat i do plánu odbytu.

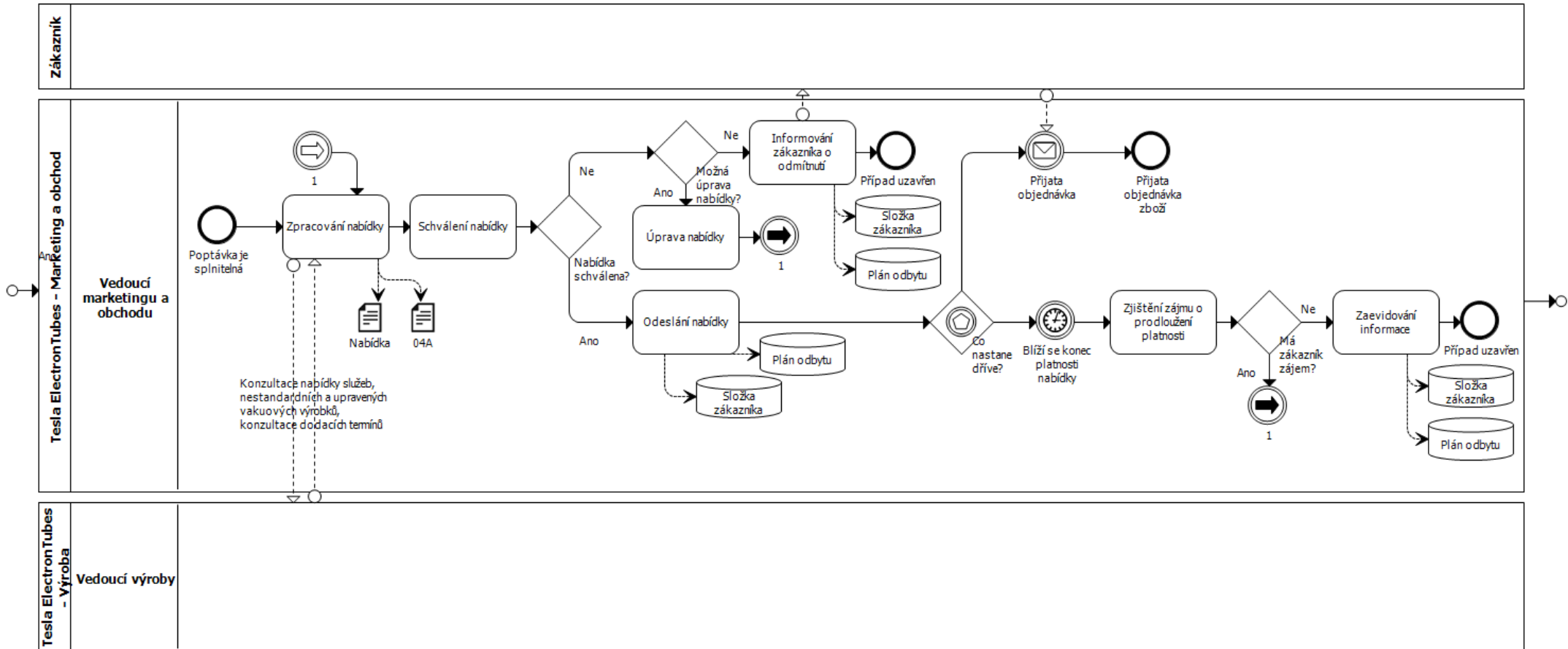
Schválená nabídka je odeslána zákazníkovi, opět založena do příslušné složky zákazníka a do plánu odbytu. Po odeslání může probíhat průběžná komunikace (tzv. udržování komunikace „na mírném ohni“), což umožňuje jak rychlejší reakci na případné změny požadavku zákazníka, tak vytváření dlouhodobých vztahů. Nejpozději před koncem platnosti nabídky (platnost nabídky je v každé nabídce stanovena) musí pracovník marketingu a obchodu zákazníka kontaktovat a zjistit, zda má případně zájem o prodloužení její platnosti.

Prodloužení platnosti je ve skutečnosti vytvořením nové nabídky, je potřeba s úsekem výroby (případně dalšími) ověřit, zda se nezměnili některé skutečnosti a požadavek je splnitelný v původním rozsahu, v domluvených termínech a za stanovenou cenu. Tato prodloužená (ve skutečnosti nová) nabídka musí být opět schválena a odeslána zákazníkovi.

Pokud zákazník nemá zájem o prodloužení platnosti nabídky, provede o tom pracovník marketingu a obchodu záznam do jeho složky a do plánu odbytu, čímž je případ uzavřen.

V ideálním případě však tato část procesu končí přijetím objednávky od zákazníka.

Obr. 25 - Proces 3 - Příprava a odeslání nabídky



Zdroj: vlastní zpracování

#### 8.5.4 Realizace obchodního případu

V okamžiku, kdy je přijata objednávka, je zahajována realizace daného obchodního případu. To přesněji znamená, že zodpovědný pracovník marketingu a obchodu kontaktuje všechny zainteresované útvary (zejména výrobu), případně i subdodavatele a zahajuje koordinaci splnění požadavku zákazníka.

V některých případech sama objednávka nemusí být dostatečným dokumentem a je potřeba sepsat se zákazníkem smlouvu, v některých případech (u mezinárodních obchodů) se připravuje tzv. dokumentární akreditiv (anglicky Letter of credit – LC), zajišťující proplacení dohodnuté částky po splnění přesně daných podmínek (většinou doložení stanovených dokumentů). Přípravu všech dokumentů a podkladů k nim má na starost opět úsek marketingu a obchodu, který následně zajistí i jeho podepsání všemi požadovanými osobami (případně i institucemi). Všechny související dokumenty musí být archivovány ve složce zákazníka, záznam o podpisu (případně jeho odmítnutí některou ze stran) je proveden i do plánu odbytu. Nejsou-li dokumenty schválené, není možné v realizaci obchodního případu pokračovat a ten je tak uzavřen.

V ostatních případech, kdy podpis takovýchto dokumentů není vyžadován, je pouze pracovníkem marketingu a obchodu provedeno potvrzení objednávky zákazníka.

Následně již opravdu začíná vlastní realizace objednávky, kdy pracovník zjišťuje aktuální stav produktu. V nejjednodušším případě je požadovaný výrobek hotový a připravený ve skladu hotových výrobků. Běžná je situace, že výrobek ještě nebyl dokončen a v tom případě je připraven požadavek na výrobu (respektive na její dokončení).

V některých případech je část dodávky, méně často dodávka celá, zajištěna jiným výrobcem. Přestože teoreticky je pouze zadán

požadavek na nákup, ve skutečnosti je tato část riziková hned z několika důvodů.

Prvním je schopnost subdodavatele skutečně požadované výrobky dodat, v domluveném množství, kvalitě a čase. Takovýto subdodavatel byl sice již dříve v průběhu ověřování splnitelnosti požadavku zákazníka kontaktován a dodávku slíbil a potvrdil, v ideálním případě s ním byla i podepsána rámcová smlouva nebo smlouva na konkrétní dodávku, přesto ale může nastat situace, že v daný okamžik není schopen dodávku splnit. Rizika z neplnění domluvené dodávky vůči zákazníkovi však nese TESLA ElectronTubes (přestože například smluvní pokuty se dají podchytit i ve smlouvě mezi Teslou a subdodavatelem, škoda na pověsti a dobrém jméně společnosti může mít v konečném důsledku významnější dopady na budoucnost společnosti než smluvní pokuta). Jediným řešením v takovémto případě je okamžité kontaktování zákazníka a hledání jiného uspokojivého řešení.

Druhým důvodem a potenciálním rizikem může být neznalost pracovníka nákupu, který samozřejmě není technickým expertem a pokud požadavek na nákup není dostatečně přesně specifikován, může dojít k průtahům nákupu nebo dokonce k nákupu špatného produktu. I z tohoto důvodu někdy pracovník marketingu a obchodu může zajistit nákup od subdodavatele sám a až finální nákup a jeho administraci přenechat pracovníkovi nákupu. Pokud by provedl celý nákup sám (například pro co nejrychlejší provedení nákupu a vyřízení požadavku zákazníka), obchází (nebo porušuje) vnitřní směrnici pro nákup.

Ať je již zákazníkem požadovaný produkt zajištěn jakýmkoli ze tří výše uvedených způsobů, musí být pro zajištění kvality dodávky ještě jednou finálně přezkoušen. Přezkoušení provádí úsek výroby na základě požadavku pracovníka marketingu a obchodu.

Výrobek, který úspěšně prošel zkouškou, už je možno zabalit. Balení samo o sobě podléhá přísným pravidlům, pro standardní výrobky je

vypracován manuál, jak přesně mají být zabaleny, aby to odpovídalo jak požadavkům na bezpečnost (tzn. ochranná funkce balení) i požadavkům logistické firmy. Součástí dodávky musí vždy být i odpovídající technická dokumentace rozšířená o dokumenty pro dopravu (sem patří například celní prohlášení) a buďto společně v dodávce, nebo paralelně s tím, je odesílána faktura za dodané zboží a služby. Fakturu běžně vystavuje na žádost pracovníka marketingu a obchodu úsek ekonomický, nestandardní faktury dle pokynů zákazníka ale může vystavit i pracovník marketingu a obchodu a úsek ekonomický o tom pouze informuje (ten vystaví standardní fakturu pro vnitropodnikové účely).

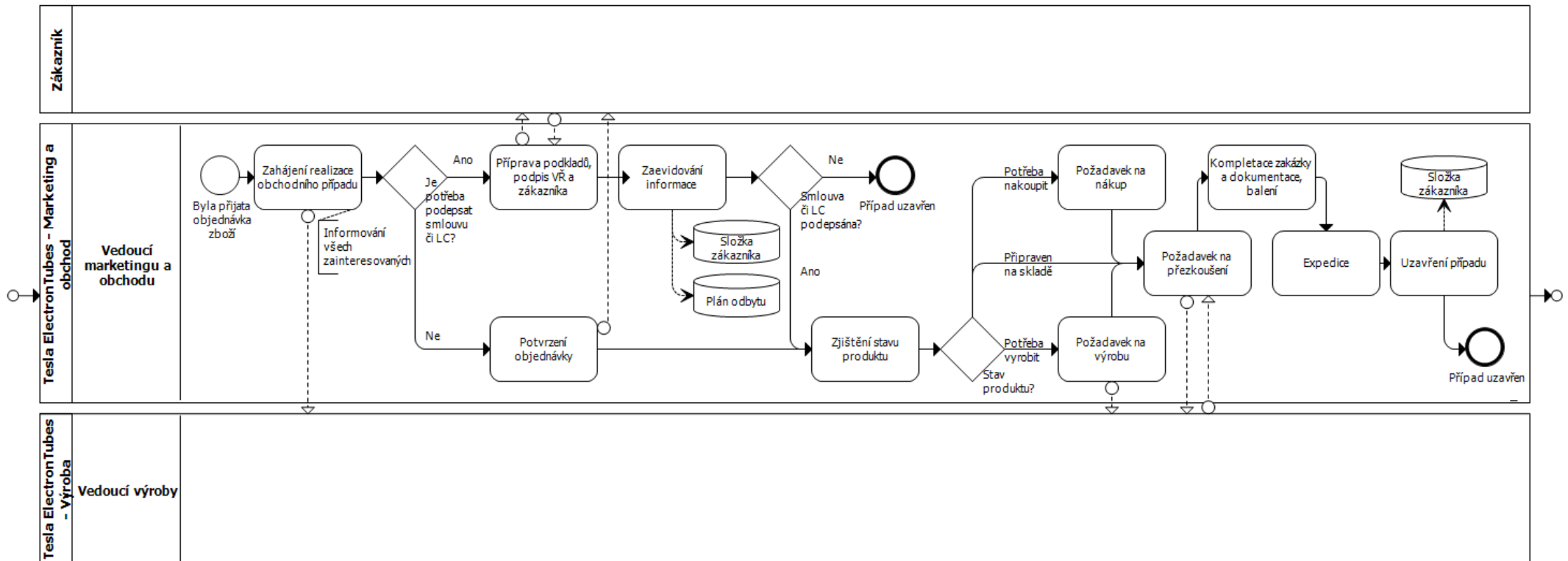
Následuje expedice a předání logistické firmě. Logistika sama by zasluhovala podrobné rozebrání, pro účely této práce však stačí zmínit základní dva problémy, se kterými se potýká a je potřeba na ně klást důraz. Zaprvé, dodávky do některých zemí, zejména rozvojových a hospodářsky zaostalých, většina firem zabývajících se logistikou odmítá garantovat. Zajistit dodání do mezinárodního přístavu nebo na letiště v takové zemi většinou nebývá problém, konečnou dopravu na místo určení však lze zařídit jen těžko. Druhým problémem, na který je od počátku potřeba brát zřetel, je existence mezinárodních embarg na dovoz některých technologií, zejména do nedemokratických zemí. Mezi tyto technologie patří i vysílací technika, včetně vybraných součástek.

Z výše uvedených důvodů, přestože vlastní expedice nastává až v úplném závěru, je logistika jedním z kritérií pro posuzování schopností splnit požadavek zákazníka. Stejně tak musí být logistika s předstihem objednána, přičemž potřebný předstih je závislý na zemi a konkrétním místě dodávky.

Dodáním zboží (případně služeb) a faktury případ fakticky končí. Všechna dokumentace musí být zanesena ve složce zákazníka, kontrolu provedení platby (případně neprovedení) řeší ekonomický úsek.



Obr. 26 - Proces 4 - Realizace obchodního případu



Zdroj: vlastní zpracování

## 9 Návrhy na zlepšení

V průběhu mapování procesů plánování odbytu a plánování výroby vyplynulo několik problémů a oblastí, které by mohly komplikace v budoucnu způsobovat. Cílem této kapitoly je nejen na tato místa upozornit, ale pokud je to možné, navrhnout i způsob jejich řešení, nebo alespoň minimalizace rizik z nich vyplývajících.

Konkrétně byla identifikována tato aktuální, nebo hrozící rizika:

- neochota úseku výroby pružně reagovat na požadavku úseku marketingu a obchodu (tzn. omezená schopnost plnit požadavky zákazníků),
- neaktuálnost některých podkladů pro technologickou přípravu výroby,
- procesy jednotlivých organizačních jednotek mají omezenou návaznost na procesy ostatních (alespoň z metodologického hlediska),
- neinformovanost úseku marketingu a obchodu o kapacitních možnostech výroby,
- značná (zejména papírová) administrativa a archivace komunikace se stávajícími i potenciálními zákazníky,
- rozptýlenost (zejména organizačních) informací o probíhajících či plánovaných obchodních případech do několika dokumentů,
- omezená možnost vzdáleného přístupu k vnitřní počítačové síti společnosti,
- nedodržování některých vnitřních směrnic – například nákup a jeho schvalování.

Pro většinu těchto rizik neexistuje jednoduché, izolované řešení. Následující kapitoly nabízí komplexní pohled a nástin řešení, přičemž některé návrhy se navzájem překrývají, jak svými dopady, tak i předpoklady pro jejich realizaci.

## 9.1 Flexibilita při úpravě plánu výroby

V teoretické části práce byly již zmíněny rozdíly v požadavcích oddělení obchodu a oddělení výroby. Vzhledem k ustálené nabídce výrobků a služeb (a jejich charakteru) se zde nevyskytují spory o jeho podobu a přizpůsobení, stále však dochází ke střetu týkajícího se flexibility a ochoty měnit plán výroby. Úsek výroby se snaží vyhnout neplánovaným změnám, protože to výrobu celkově zpomaluje a zároveň tak rostou i výrobní náklady, úsek marketingu je však zákazníky tlačěn do co nejkratších dodacích lhůt a v důsledku toho dochází ke zmiňovanému střetu mezi oběma úseky.

Najít hranici co ještě je možné, co firmě prospěje a co již možné není technicky, nebo by bylo finančně tak náročné, že se to již nevyplatí, je velmi obtížné. Mělo by však platit, že úsek marketingu a obchodu posuzuje ekonomickou výhodnost zakázky (a to i dlouhodobou, tedy dopady splnění problematické zakázky na dlouhodobý vztah se zákazníkem) a úsek výroby posuzuje technickou splnitelnost takového požadavku.

Toto (nad tím máš takového a vypadalo to blbě)to dělení může vyžadovat i organizační změny. Vedoucí úseku výroby nesmí být odměňován (nebo postihován) za nárůst výrobních nákladů v důsledku plnění problematické zakázky, protože to by vedlo ke snaze ji odmítnout. Podle pravidla „kdo rozhoduje, ten nese zodpovědnost“ by za celkový ekonomický výsledek měl být hodnocen naopak vedoucí úseku marketingu a obchodu.

## 9.2 Úprava zmapovaných procesů

Jedním ze způsobů, jak zlepšit kooperaci napříč firmou, je zavedení procesního řízení, respektive některých jeho prvků.

Východiskem je použití již zmapovaných procesů pro ISO. Tyto procesy jsou zakresleny po organizačních jednotkách a tam, kde na proces jedné jednotky navazuje jednotka jiná, je na daný proces uveden odkaz. Tento způsob v kombinaci se zvolenou notací záznamu neobsahuje všechna specifika komunikace mezi odděleními a zároveň

mezi nimi vytváří pomyslné bariéry. Jednotlivé činnosti a procesy nejsou hierarchicky poskládané.

Bez ohledu na zvolenou notaci by řešením bylo sestavení procesního modelu napříč firmou tak, aby organizační jednotky neplnily pouze svoji část, ale byly součástí a spolupracovaly na společném výsledku. Procesní model by měl až dodatečně být dělen na menší části, které ale přesně zapadají do celkové koncepce. Tyto části pak lze rozdělit do kategorií hlavní, podpůrné a řídicí procesy.

Z takového rozdělení vyplyne možná překvapivé zjištění, že hlavním procesem výrobní firmy není výroba, ale prodej. Přestože výrobu, jakožto zásadní člen hodnototvorného řetězce, nelze považovat za pouhý podpůrný proces, je z tohoto rozdělení patrné, že výroba by měla podléhat úseku marketingu a obchodu – tak to taky požaduje moderní chápání marketingu.

### **9.3 Rozšíření využití stávajícího informačního systému**

Společností využívaný informační systém Helios je podnikový informační a ekonomický systém, který je však používán pouze některými organizačními jednotkami (úsek výrobní, ekonomický, technologická příprava výroby). Využití možností systému ve větší míře by mohlo zlepšit jak komunikaci napříč firmou, tak komunikaci se zákazníky a také přinést jednodušší integraci plánů. Konkrétnější příklady rozšíření systému, nebo většího využití funkcionalit již existujících, nabízí následující kapitoly.

#### **9.3.1 Integrace plánů**

IS Helios je nyní využíván k plánování výroby, plán odbytu je ale zpracováván mimo tento systém a jako tabulka předáván vedoucímu výroby. Ten tabulku zpracuje a následně přepisuje do IS Helios, který mu poskytuje požadované informace k plánované výrobě.

Zde je nutné poznamenat, že IS obsahuje podklady pro přípravu výroby, které jsou v některých případech zastaralé a neodpovídají současné celkové situaci na trhu (například nabídce nakupovaných

surovin a materiálů) ani současné situaci společnosti (výroba probíhá ve výrazně menším rozsahu, než tomu bylo v druhé polovině dvacátého století). V důsledku toho systémem poskytované informace nejsou vždy korektní a musejí být korigovány. Samotná aktualizace podkladů by tak proces plánování výroby zjednodušila.

Systém s korektními výrobními podklady, ideálně propojený do databáze skladu a s nastavenými omezeními (úzká hrdla výroby, nákupu, kapacitní omezení atd.) by zároveň umožnil, aby vedoucí marketingu a obchodu zadával plán přímo do IS Helios, který by uměl tento plán alespoň částečně validovat – to znamená ověřit alespoň několika základními podmínkami jeho realizovatelnost. Výsledkem by byla minimalizace případů, kdy je plán odbytu z kapacitních důvodů odmítnut a vrácen k přepracování, tedy úspora času vedoucího výroby, vedoucího marketingu a obchodu i času potřebného na přípravu plánů.

### **9.3.2            Využití systému pro řízení vztahů se zákazníky**

Jednou z volitelných komponent IS Helios je tzv. CRM – Customer relationship management, česky systém pro řízení vztahů se zákazníky. CRM systémy obecně jsou využívány především velkými společnostmi k identifikaci potenciálních zákazníků, jejich oslovení, správě marketingových kampaní a jejich analýze a k péči o zákazníky stávající. Zatímco pro oslovení potenciálních zákazníků není CRM v případě společnosti TESLA ElectronTubes vhodným prostředkem (v takovémto rozsahu by se jednalo o zbytečně drahý a robustní systém, který by přitom firma nedokázala ani plně využít), využití některé jeho odlehčené verze by firmě mnohé nabídlo.

Jak bylo již zmíněno v předchozích kapitolách, v současné době uchovává úsek marketingu a obchodu veškerou komunikaci se stávajícími i potenciálními zákazníky v papírové podobě, poptávky, objednávky i všechny průběžné e-maily tiskne a pracně zakládá do šanonů, které postupně zabírají více a více místa. Zejména časová náročnost je sotva únosná, proto se také ve skutečnosti nezakládá úplně všechno (byť je to vnitřní směrnici nařizováno), ale pouze

dokumentace, kterou pracovníci považují za účelnou, a ne průběžně, ale dávkově.

Prvním řešením, jak situaci vyřešit, je úprava směrnice do takové podoby, aby byla realizovatelná, nebo připravit taková opatření, která umožní její dodržování ve stávající podobě. Tímto opatřením může být například výše zmiňované CRM (bez ohledu na výrobce). CRM je možné integrovat do stávajících systému i do běžně používaných kancelářských aplikací, například poštovních klientů. Díky tomu lze v elektronické podobě, přehledně a neustále dostupně udržovat opravdu veškerou komunikaci se zákazníky (potencionálními i stávajícími) a veškeré další dokumenty, které se jich týkají (požadavky, poptávky, objednávky, jim zaslané nabídky, smlouvy apod.). CRM navíc slouží pro přehled komunikace s klienty, kdy s nimi proběhl poslední kontakt, kdy má být další apod., což umožňuje lepší sledování a kontrolu, aby nedošlo ke ztrátě zákazníků. CRM lze využít i k lépe kontrolovatelnému řízení reklamací.

Při správném propojení na ostatní systémy pak CRM nabízí ucelený pohled jak na jednotlivé zákazníky pro potřeby pracovníků marketingu a obchodu, tak pohled na výkonnost oddělení jako celku pro vedoucí pracovníky společnosti a umožňuje snadnější vyhodnocování obchodních aktivit.

Úsek marketingu a obchodu nyní využívá několik tabulek pro zaznamenávání zákazníků, odbytu a svých činností, ve kterých se některá data duplikují, případně mohou i být nekonzistentní. Tuto úlohu může převzít CRM.

Zavedení CRM samozřejmě, zejména na začátku, znamená výrazné finanční náklady. Ty jsou tvořeny dvěma částmi, náklady na zavedení (to znamená instalaci, úpravu pro potřeby společnosti, integraci se stávajícími systémy apod.) a náklady následné (nejčastěji poplatky za využití systému – licence). Přestože tyto náklady se dle konkrétního CRM řešení mohou značně lišit (existují i tzv. open-source řešení, která jsou sice zdarma, jejich nastavení a integrace však mohou být

v konečném důsledku dražší než licencované produkty), je potřeba vždy zvažovat ekonomickou návratnost rozhodnutí systém zavést.

Výrazně levnější, ale také méně komfortní variantou, je nastavení pravidel pro vedení elektronické dokumentace za využití stávající infrastruktury a vynechání papírové duplikace veškerých informací.

Výhody, které řešení poskytne je zejména úspora času pracovníků marketingu a služeb omezením neproduktivní práce a uvolnění jejich kapacit pro péči o zákazníky, zadruhé zlepšení kvality péče o zákazníky díky lepší dostupnosti potřebných informací. Za méně významné výhody tohoto řešení lze považovat úsporu místa pro archivaci dokumentace o zákaznících a konečně i omezení nákladů na tisk této dokumentace.

Nevýhodou zavedení CRM řešení jsou již uvedené náklady, které musí vedení společnosti porovnat s náklady na pracovníky marketingu a obchodu (které lze poměrně dobře vyčíslit) i s náklady, respektive nerealizovaným ziskem společnosti z důvodu vysoké vytíženosti pracovníků (což je velmi obtížné).

Druhou nevýhodou jsou pak rizika vycházející z vedení dokumentace pouze elektronicky. Zde se jedná především o možnost krádeže těchto dat, nebo možnost jejich ztráty. U pracovníků marketingu a obchodu byla zaznamenána především obava ze ztráty (smazání nebo znehodnocení např. v důsledku poruchy elektronických úložišť). Těmto ztrátám lze zabránit vhodným zálohováním, k čemuž již teď dochází – je tedy potřeba jen posoudit právě dostatečnost tohoto zálohování.

Obava z krádeže dat, zejména při připojení z nezabezpečených veřejných sítí, je u pracovníků marketingu a obchodu taktéž patrná. Přesto při použití takzvané VPN je neopodstatněná. VPN (virtual private network), česky virtuální privátní síť, je prostředek k propojení počítačů, či jiné elektroniky prostřednictvím veřejné sítě (tedy sítě nedůvěryhodné) a vytvoření důvěryhodného, šifrovaného propojení.

Tato technologie, používaná bezpečně i například bankami, je spolehlivá, přitom není drahá. Její použití by tak (i bez zavedení CRM) umožnilo například pracovníkům na služebních cestách stálý přístup k potřebným datům, bez nutnosti si je před cestou kopírovat na lokální disk či tisknout.

Časová náročnost je třetí obecně vnímanou nevýhodou CRM řešení, a zejména pro obchodní zástupce pak i tou nejpálčivější. V porovnání s aktuálním stavem, kdy je veškerá dokumentace obchodního případu tisknuta a zakládána, by však měla časová náročnost být výrazně menší.

Na závěr je potřeba upozornit, že není možné odstranit veškerou papírovou dokumentaci, příkladem budiž smlouvy s dodavateli či odběrateli. Rozsah těchto dokumentů v porovnání s celkovým objemem je ovšem minimální.

### **9.3.3                   Kontrola workflow**

Třetí částí návrhu úpravy používaného informačního systému Helios je rozšíření o tzv. workflow systém, do češtiny přeložitelný jako pracovní postup, průběh pracovní operace apod., který velmi dobře zapadá do již zmiňované myšlenky procesního řízení.

Workflow systémy slouží především k zjednodušení a zrychlení schvalovacích procesů. Toho dosahují elektronizací dokumentů a zvýšením přehlednosti. V každém okamžiku je zřejmé, které dokumenty jsou schvalovány, lze k nim online přistupovat, existuje jednoznačně určená osoba, která má udělat další krok (tzn. jednoznačná identifikace zodpovědnosti), lze monitorovat různé jevy, jako dobu schvalování, prodlevy, ale i například nevyřízenou objednávku či reklamaci nebo faktury pro splatnosti.

Pro společnost TESLA ElectronTubes by mohlo zavedení tohoto systému být i řešením občasných problémů s nákupem, respektive s jeho schvalováním a realizací. V předchozích kapitolách již bylo popsáno, že, přestože existuje oddělení nákupu, některá oddělení



(zejména úsek marketingu a obchodu a úsek výroby) zařizují nákup potřebných surovin a jiných výrobků vlastními silami, ať z časových důvodů, tak častěji z důvodu přesné znalosti požadované specifikace (ve společnosti není nákupčí s odbornými elektrotechnickými znalostmi). Proto tato oddělení někdy kontaktují možné dodavatele sami, vyberou nejlepší nabídku a v tomto okamžiku teprve pomocí interní objednávky předávají žádost o nákup na oddělení nákupu, které podle výše objednávky předává vedení společnosti žádost o její schválení. Může dojít i k případům, že interní objednávka není vůbec vystavena – v tom případě je to ovšem v rozporu s platnými směrnicemi společnosti a jedná se o pochybení jedince.

Dobře nastavený workflow systém by měl pravidla vyplývající ze směrnic integrovaná uvnitř, měl by tedy pomoci zabránit takovému excesu, přitom by nutně nemusel omezovat flexibilitu nákupu a naopak ho mohl i zrychlit. Oddělení nákupu by zároveň snížil množství administrativy spojené s nákupem.

Jak vyplývá z výše uvedeného, v případě propojení s již existujícími informačními systémy, respektive jeho výrobní a ekonomickou částí, se systém stává ještě silnějším, umožňujíc v konkrétním případě například po zadání plánu výroby vygenerovat přehled potřebných surovin a materiálů, automaticky odečíst stav zásob již na skladě a tento finální seznam k nákupu jediným kliknutím změnit na interní objednávku a odeslat. Systém ji pak případně rozdělí (například dle typu komodit, možných dodavatelů apod.) a předá zodpovědné osobě ke schválení, nebo je oddělením nákupu rovnou objednána. Po přijetí dodacího listu a jsou tyto faktury naskenovány, archivovány a jejich další oběh je pouze elektronický. Stále v rámci workflow systému lze fakturu schválit a sledovat její zaplacení. Zaplacení samotné ve workflow systémech neprobíhá, tato role je zejména z bezpečnostních důvodů přenechána ekonomickým systémům, ze kterých ovšem workflow systém může čerpat informace a poskytovat tak kompletní přehled.

## 10 Závěr

Organizace, která důsledně neplánuje svou činnost, ať už se jedná o plány strategické, v horizontu let, nebo operativní, například na nejbližší týden, není efektivně řízena a je, dřív nebo později, odsouzena k zániku.

Cílem této diplomové práce bylo analyzovat aktuální způsob plánování výroby po obdržení plánu odbytu a i na základě této analýzy navrhnout zlepšení integrace plánů hodnototvorného řetězce ve společnosti TESLA ElectronTubes.

Prvním z podrobněji rozebíraných typů plánů je **plánování odbytu**, což je oblast v teoretické rovině snadno popsatelná, v rovině praktické je však výrazně složitější, neboť pracuje ve velké míře s daty kvalitativními. Kvantitativní data jsou sice využívána (jedná se nejčastěji o data historická), jsou však spíše podkladem, které je nutno dále upravovat, což vyžaduje jak značné zkušenosti pracovníka plán připravujícího, tak jeho přehled o aktuální situaci na trhu a schopnost předvídat další vývoj. Proces plánování odbytu tak lze jen těžko algoritmizovat.

Rozsáhlejší kapitolou je **plánování výroby**, které již ze své podstaty umožňuje lepší strukturovatelnost na jednotlivé kroky. Plánování výroby je v teoretické části popsáno v celém svém rozsahu. Podrobné vysvětlení bylo zvoleno pro lepší pochopení procesu plánování výroby tak, jak je dále popsán z praktické části práce. Ta se na některé z těchto částí plánování odkazuje (zejména plán odvádění, stavebnicovost výroby a jiné), nejsou však podrobněji vysvětlovány, protože v případě společnosti TESLA ElectronTubes nejsou součástí plánování výroby (zejména operativního). Jsou připravovány oddělením technologické přípravy výroby a implementovány do společností využívaného informačního systému jako podklad pro řízení výroby.

**Procesní řízení** řadí činnosti podniku do souvislého procesu, zkoumá jejich návaznosti, vztahy i osoby a organizační jednotky procesu se účastníci. Ve své ryzí formě podává komplexní pohled na organizaci a její chod. Procesní řízení není vhodné paušálně pro všechny typy organizací, alespoň v jednotlivých jejích částech lze však aplikovat téměř vždy. Jedna podkapitola, pojmenovaná typy procesů, rozděluje procesy na hlavní, řídicí a podpůrné. A zatímco, zejména v některých nevýrobních a kreativních typech organizací, lze hlavní procesy (tedy ty, jejichž realizace je smyslem nebo těžištěm existence dané organizace) jen těžko popsat, podpůrné a řídicí procesy, pokud je organizace systematicky řízena, popsat lze. Příkladem řídicího procesu může být právě plánování, podpůrné jsou procesy, jež umožňují zdárný průběh procesů hlavních a řídicích (typicky personální agenda, účetnictví apod.).

Cílem kapitoly bylo i zdůvodnit mapování procesů v organizacích. Tyto důvody mohou být velmi odlišné, ať je to snaha o transparentnost, způsob uchování know-how, součást zavádění informačních systémů nebo, jak to mu bylo v případě této práce, podklad a východisko pro analýzu procesu či jeho částí. Přestože existuje několik způsobů mapování procesů, byla zvolena pro tuto práci notace BPMN 2.0, jakožto notace speciálně vyvinutá pro modelování firemních procesů.

Nejrozsáhlejší částí této diplomové práce byla kapitola **analýza stávajícího procesu plánování a řízení výroby společnosti TESLA ElectronTubes**. Jejím cílem bylo analyzovat stávající stav a zmapovat proces plánování výroby od okamžiku získání plánu odbytu od obchodního oddělení až po samotné uskutečnění výroby.

Kromě samotného způsobu plánování byl kladen důraz na komunikaci s obchodním oddělením. Z tohoto důvodu nebylo možné omezit se pouze na zmapování procesu plánování výroby, ale bylo potřeba zpracovat alespoň okrajově i proces plánování odbytu a především celý průběh zpracování zakázky.

Výsledkem analýzy a zpracování informací je popis stávajícího průběhu prodeje a způsobu plánování odbytu a výroby, s důrazem na identifikaci slabých míst, nejen v zmíněných procesech plánování, ale i v souvisejících částech hodnototvorného řetězce.

Kapitola **průběh prodeje** je popisem fakticky hlavního procesu společnosti, popisuje ho nejprve obecně, aby ho dále mohla rozdělit na příjem a zpracování objednávky, zjištění schopnosti splnit požadavek potenciálního zákazníka, příprava a odeslání nabídky a finální realizaci obchodního případu, je-li od zákazníka opravdu přijata objednávka zboží nebo služeb.

Druhým zmapovaným procesem je **plánování odbytu a výroby**. Ten byl rozdělen do dvou samostatných kapitol, na přípravu plánu ročního a plánu měsíčního s výhledem na měsíc následující. V principu se tyto dva typy plánování překrývají, roční lze rozložit na přípravu ročního plánu odbytu a plánu výroby, schválení plánu výroby a zajištění potřebných materiálů, měsíční pak na přípravu měsíčního plánu odbytu a výroby, schválení, zajištění materiálů, na které dále navazuje příkaz a distribuce materiálů k výrobě a výroba sama.

Těžištěm této diplomové práce, ke kterému jednotlivé kroky vedly, jsou návrhy na zlepšení. Tyto návrhy reagují na slabé stránky zmapovaných procesů, nebo činností s nimi souvisejícími. Mezi tyto slabé stránky, tedy problémy již aktuální, nebo reálně hrozící, patří flexibilita při potřebě akutní změny plánu výroby dle požadavků zákazníků (a potažmo úseku marketingu a obchodu) a ochota takovou změnu provést, dále neaktuálnost některých podkladů pro technologickou přípravu výroby, hrozící průtahy při tvorbě plánu odbytu a výroby a jejich schvalování, značná administrativa s archivací komunikace se zákazníky daná vnitřní směrníci a její případné nedodržování, a konečně aktuální způsob nákupu a jeho proces, respektive odchylky proti směrnícím.

Ke každé ze zjištěných slabých stránek byl navržen alespoň jeden možný způsob jejího odstranění. Řešením je zde aktualizace podkladů,

zjednodušení vnitřních směrnic, nebo například jejich přepracování či zpřísnění. Velká část návrhu počítá i s rozšířením stávajícího informačního systému a lepším využitím jeho funkcionalit. Přestože tato část je návrhem komplexním, tedy nejefektivnějším v případě, že bude realizován celý, každý jednotlivý krok je smysluplný a má potenciál řešit daný problém.

Zároveň je potřeba říci, že rozšíření informačního systému samo o sobě, má-li pouze podobu nákupu softwaru, nikdy nemůže žádný problém vyřešit a naopak většinou nové problémy přidělá. Nasazení nového systému, nebo rozšíření stávajícího řešení musí vždy být podloženo důkladnou analýzou, nastavením nových pravidel a seznámení všech dotčených pracovníků. V některých případech lze říci, že sama tato příprava může být řešením a výsledkem může být značné zlepšení i bez skutečného nasazení takového systému. Stejně tak, ačkoli cílem většinou bývá snížení nákladů či zvýšení produktivity, ze začátku je opak pravdou. Důkladnou analýzou a uvážlivou realizací však v delším časovém období tyto změny jsou konkurenční výhodou organizace.

Řešením některých z výše uvedených potenciálních problémů, které v této práci navrhováno není, ale může být přítom v některých případech řešením nejvhodnějším, je akceptace rizika. Je-li zjištěna existence rizika, toto riziko analyzováno z pohledu jeho pravděpodobnosti, dopadů na organizaci a možnosti (či nemožnosti) jeho eliminace, případně ceny jeho eliminace, je naprosto přípustné rozhodnutí vedení toto riziko prostě akceptovat. To zejména v případech, že riziko má malou pravděpodobnost (všichni zaměstnanci onemocní), jeho dopady jsou malé (odchod nekvalifikovaného zaměstnance), řešení je příliš drahé (porucha drahého přístroje), či obrana proti riziku není (pád meteoritu), nebo dochází ke kombinaci zmiňovaných situací.

## Zdroje

1. POČTA, J., *Řízení výrobních procesů*, Vyd. 1., Ostrava, Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2012, ISBN 978-80-248-2589-2.
2. TOMEK, G., VÁVROVÁ, V., *Operační, provozní či operativní management výroby, Ekonomie a Management*, Liberec, Hospodářská fakulta Technická Univerzita, 2009, str. 46 - 53.
3. TOMEK, G., VÁVROVÁ, V., *Řízení výroby a nákupu*. Vyd. 1., Praha, Grada, 2007, ISBN 978-80-247-1479-0
4. MEREDITH, J. R., SHAFER, S. M., *Operations management for MBAs*, New York, John Wiley, 1999, ISBN 04-712-9828-X.
5. SVOBODOVÁ, H., *Produktový a provozní management*, Vyd. 2., Praha, Economica, 2006, ISBN 80-245-1083-9.
6. UNDERDAHL, B., *Business process management for dummies*. Vyd. 2., Indianapolis, John Wiley, 2013, ISBN 11-186-4359-3.
7. SPEJCHALOVÁ, D., *Management kvality*, Vyd. 3., Praha, Vysoká škola ekonomie a managementu, 2011, ISBN 978-80-86730-68-4.
8. KLIMEŠ, C., PROCHÁZKA, J., LUKASÍK, P., VANĚK, V., *Procesní řízení*, Učební texty Ostravské univerzity v elektronické podobě, Umístěno na serveru Ostravské univerzity, Ostrava, 90 stran, 2005, Dostupné z:  
[http://www1.osu.cz/~prochazka/rpri/skripta\\_ProcesniRizeni.pdf](http://www1.osu.cz/~prochazka/rpri/skripta_ProcesniRizeni.pdf)
9. KRUPIČKA, M., KŘÍŘOVÁ, D., *Rozhlasová historie: Historie rozhlasu v kostce*, [online], [cit. 2014-04-19], Dostupné z:  
[http://www.rozhlas.cz/rozhlasovahistorie/historie/\\_zprava/682506](http://www.rozhlas.cz/rozhlasovahistorie/historie/_zprava/682506)
10. ČSN EN ISO 9001 (010321), Systémy managementu kvality – Požadavky, 2. vyd.
11. Standard ECMA-4, *Flow charts*, European computer manufacturers association, Vyd. 2., 1966, Dostupné z:  
<http://www.ecma-international.org/publications/files/ECMA-ST-WITHDRAWN/ECMA-4,%202nd%20Edition,%20September%201966.pdf>

12. *Helios: Přehled produktů*, [online], [cit. 2014-05-06].  
Dostupné z: <http://www.helios.eu/cz/prehled-produktu.html>
13. Object Management Group, *Business Process Model and Notation (BPMN): Version 2.0*, Dostupné z:  
<http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF/>

## Seznam obrázků

Obr. 1 - Střet zájmů v organizaci	9
Obr. 2 - Kusovník nestrukturovaný	12
Obr. 3 - Kusovník dle stupňů výroby	13
Obr. 4 - Kusovník dle dispozičních stupňů	14
Obr. 5 - Gozinto graf	15
Obr. 6 – Task	23
Obr. 7 - Sub-proces	24
Obr. 8 - Pool, lane	24
Obr. 9 - Gateway	24
Obr. 10 - Flow	25
Obr. 11 - Event	25
Obr. 12 - Logo společnosti	28
Obr. 13 - Základní organizační struktura společnosti	32
Obr. 14 - Proces Plánování odbytu a výroby	37
Obr. 15 - Proces 1 - Příprava ročního plánu odbytu	38
Obr. 16 - Proces 2 - Příprava ročního plánu výroby	39
Obr. 17 - – Proces 3 - Schválení plánu odvádění	40
Obr. 18 - Proces 4 - Zajištění materiálů	41
Obr. 19 - Proces Plánování odbytu a výroby - měsíční plán	42
Obr. 20 - Proces 5 - Příkaz a distribuce materiálů k výrobě	44
Obr. 21 - Proces 6 - Výroba	45
Obr. 22 - Proces Průběh prodeje	46
Obr. 23 - Proces 1 – Příjem poptávky	47
Obr. 24 - Proces 2 - Zjištění schopnosti splnit požadavek	51
Obr. 25 - Proces 3 - Příprava a odeslání nabídky	54
Obr. 26 - Proces 4 - Realizace obchodního případu	58

## Seznam tabulek

Tabulka 1 - Účinnost prioritních pravidel	19
---	----



