

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU
Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

DIPLOMOVÁ PRÁCE



MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION

Vysoká škola ekonomie a managementu
info@vsem.cz / www.vsem.cz

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE/TITLE OF THESIS

Výrobní činnost podniku a související proces řízení dodavatelů podniku

TERMÍN UKONČENÍ STUDIA A OBHAJOBA (MĚSÍC/ROK)

Leden / 2015

JMÉNO A PŘÍJMENÍ / STUDIJNÍ SKUPINA

Václav Kuchta / MBA 31

JMÉNO VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Ing. Pavel Kovařík

PROHLÁŠENÍ STUDENTA

Odevzdáním této práce prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci na uvedené téma vypracoval samostatně a že jsem ke zpracování této diplomové práce použil pouze literární prameny v práci uvedené.

Jsem si vědom skutečnosti, že tato práce bude v souladu s § 47b zák. o vysokých školách zveřejněna, a souhlasím s tím, aby k takovému zveřejnění bez ohledu na výsledek obhajoby práce došlo.

Prohlašuji, že informace, které jsem v práci užil, pocházejí z legálních zdrojů, tj. že zejména nejde o předmět státního, služebního či obchodního tajemství či o jiné důvěrné informace, k jejichž použití v práci, popř. k jejichž následné publikaci v souvislosti s předpokládanou veřejnou prezentací práce, nemám potřebné oprávnění.

Datum a místo: 25.11.2014 Praha

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych tímto velmi poděkoval vedoucímu diplomové práce za profesionální přístup, věcné připomínky a odborné vedení, které mi poskytl v průběhu zpracování mé diplomové práce.

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

SOUHRN

1. Cíl práce:

Cílem diplomové práce je na základě vybraných nástrojů a metod z oblasti výrobních a dodavatelských procesů tyto procesy zhodnotit a optimalizovat a dále připravit vstupy pro konkrétní projekt vývoje a výroby jednoúčelového stroje pro automatickou kontrolu délky jehel do zdravotnictví.

2. Výzkumné metody:

V diplomové práci byly výrobní a dodavatelské procesy společnosti hodnoceny za pomoci metody FMEA, vícekritériálního hodnocení a aplikovány metody brainstormingu. Pro konkrétní projekt vývoje a výroby jednoúčelového stroje byla aplikována metoda Quality Function Deployment QFD.

3. Výsledky výzkumu/práce:

Nalezením kritických bodů plánovaného projektu před jeho samotnou realizací došlo k odhalení potenciálních problémů mnohých funkčních celků stroje. Aplikací metody QFD od počáteční fáze projektu byl celkově tento projekt velmi úspěšný.

4. Závěry a doporučení:

Detailní analýza možných vad navrhovaných produktů a výrobních procesů například metodou FMEA vede k možnostem optimalizovat již samotné návrhy což se projeví ve snížení počtu změn ve fázích realizace. Hodnocení, výběr a následně úzká spolupráce s klíčovými dodavateli komponentů pro jednotlivé zakázky je nezbytnou součástí správně fungujícího celku.

KLÍČOVÁ SLOVA

Riziková analýza, management rizik, Model EFQM, Metoda FMEA, nákupní činnosti, manažerské rozhodování, hodnocení dodavatelů

SUMMARY

1. Main objective:

The aim of the thesis is based on a selection of tools and methods in the field of production and supply processes, these processes to evaluate and optimize and prepare inputs for the specific project development and production of single-purpose machine for automatic control of the length of the needles into healthcare.

2. Research methods:

In this thesis, the production and delivery processes of the company evaluated using FMEA, multi-criteria evaluation and applied methods of brainstorming. For specific project development and production of single-purpose machine method was applied QFD Quality Function Deployment.

3. Result of research:

Finding the critical points of the planned project before its actual implementation was to reveal potential problems of many functional units of the machine. Applying QFD from the early stages of this project was generally very successful.

4. Conclusions and recommendation:

Detailed analysis of potential defects of engineered products and production processes, for example, FMEA method leads to the possibility to optimize the proposals themselves already resulting in a reduction in the number of changes in the implementation phases. Evaluation, selection and then work closely with key suppliers of components for individual contracts is an essential part of a properly functioning whole.

KEYWORDS

Risk analysis, risk management, EFQM Model, FMEA, purchasing activities, managerial decision making, evaluation of suppliers

JEL CLASSIFICATION

D81 Criteria for Decision – Making under Risk and Uncertainty
L23 Organization of Production
M11 Production management

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení:	Václav Kuchta
Studijní program:	Master of Business Administration (MBA)
Studijní obor:	Master of Business Administration
Studijní skupina:	MBA 31
Název:	Řízení dodavatelů v rámci výrobních procesů podniku
Zásady pro vypracování (stručná osnova práce):	<ol style="list-style-type: none">1. Význam výrobního procesu a dodavatelských vztahů pro uplatnění a úspěch podniku na trhu.2. Metody a nástroje pro výběr a hodnocení dodavatelů a řízení projektů - výroby nových výrobků.3. Charakteristika vybraného podniku, výrobního zaměření a analýza výrobního procesu. Výběr a hodnocení dodavatelů podniku.4. Shrnutí poznatků a závěrů z provedených analýz a formulace doporučení vedoucích k vyšší výkonnosti vybraného podniku.
Seznam literatury: (alespoň 4 zdroje)	<ul style="list-style-type: none">• NENADÁL, J., VYKYDAL, D., HALFAROVÁ, P. Management partnerství s dodavateli: Praha: Management Press, 2006, 323 s. ISBN 80-726-1152-6.• NENADÁL, J., VYKYDAL, D., HALFAROVÁ, P. Benchmarking: mýty a skutečnost : model efektivního učení se a zlepšování. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2011, 265 s. ISBN 978-80-7261-224-6.• NENADÁL, J., VYKYDAL, D., HALFAROVÁ, P. Měření v systémech managementu jakosti: 2. dopl. vyd. Praha: Management Press, 2004, 335 s. ISBN 80-726-1110-0.• HAČKAJLOVÁ, PROSTĚJOVSKÁ Z., TOMÁNKOVÁ L. Projektový management, 1 vydání, Ústí nad Labem: PrintActive s.r.o., 2013, 174 s. ISBN 978-80-87839-00-3.
Harmonogram	<ul style="list-style-type: none">• Zpracování cílů a metodiky do 31.01.2014• Zpracování teoretické části do 28.02.2014• Zpracování výsledků do 31.03.2014• Finální verze do 30.8.2014
Vedoucí práce:	Ing. Pavel Kovařík

Prof. Ing. Milan Žák, CSc.
rektor

V Praze dne 22.8.2014

Milan Žák
Digitálně podepsal Milan Žák
DN: c=CZ, cn=Milan Žák,
o=Vysoká škola ekonomie a
managementu, o.p.s.,
email=zak@vsem.cz,
serialNumber=ICA -
10107655
Datum: 2014.08.22 09:18:46
+02'00'

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Obsah

1 Úvod.....	1
2 Teoretická část práce	3
2.1 Definice pojmů.....	3
2.2 Kritické faktory úspěchu firmy	4
2.2.1 EFQM Model Excellence.....	5
2.3 Nástroje a metody řízení výrobních a dodavatelských procesů	6
2.3.1 Metoda QFD.....	8
2.3.2 Metoda VDA 6.1.....	10
2.3.3 Metoda ABC a jejich provázanost ze systémy JIT	11
2.3.4 Make-or buy v nákupu.....	13
2.4 Definování požadavků na dodávky a dodavatele	15
2.4.1 Hodnocení a výběr vhodných dodavatelů.....	16
2.5 Řízení projektu a projektových rizik.....	17
2.5.1 Řízení nákladů.....	19
2.5.2 Rizika projektu a jejich identifikace.....	20
2.5.3 Doporučený model příčina – riziko – účinek.....	21
2.5.4 Hlavní skupiny rizik.....	21
2.6 Metoda FMEA	22
3 Praktická část práce	27
3.1 Představení společnosti safetec medical engineering s.r.o.....	27
3.2 Rozdělení zákazníků společnosti safetec	27
3.3 Analýza výrobního procesu.....	29
3.4 Rozdělení dodávek dle použitých komponentů	30
3.5 Hodnocení dodavatelů.....	31
3.5.1 Pneumatické komponenty.....	31
3.5.2 Elektro komponenty a řídicí systémy.....	36
3.5.3 Strojní součásti (in house, subdodávky, make or buy).....	39
3.5.4 Posuzování výkonosti dodavatelů strojních částí.....	41
3.6 Make or Buy.....	43
3.7 Aplikace analýzy na konkrétní zakázce (kontrolní automat jehel).	46

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

3.7.1	Představení vstupů pro metodu QFD a její aplikace.....	46
3.8	Aplikace metody FMEA	49
4	Závěr.....	51
5	Literatura	
6	Přílohy	

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Seznam použitých zkratk a symbolů

Atp.	a tak podobně
Celk.	celkový
Cash flow	peněžní tok
Fin.	finanční
Kol.	kolektiv
QFD	Quality Function Deployment
ř.	odkazuje na číslo řádku
vl.	vlastní
VK	vlastní kapitál

Seznam tabulek

Tabulka 1	Čtyři úrovně vztahů (s. 10)
Tabulka 2	Bodové hodnocení auditních otázek podle metodiky VDA 6.1 (s. 11)
Tabulka 3	Kvalifikační stupně auditních otázek podle metodiky VDA 6.1 (s. 11)
Tabulka 4	Kritéria pro rozhodnutí Make-or-Buy (s. 14)
Tabulka 5	Hlavní skupiny rizik (s. 22)
Tabulka 6	Vzor formuláře FMEA (s. 24)
Tabulka 7	Vstupní údaje pro hodnocení a výběr z dodavatelů (s. 34)
Tabulka 8	Hodnotící matice dodavatelů (s. 35)
Tabulka 9	Vstupní údaje pro hodnocení a výběr z dodavatelů elektro komponentů (s. 37)
Tabulka 10	Hodnotící matice dodavatelů (s. 38)
Tabulka 11	Charakteristika stupňů kvality dodávek a váhy (s. 40)
Tabulka 12	Posuzování výkonosti dodavatelů na základě koeficientu K_v (s. 40)
Tabulka 13	Posuzování výkonosti dodavatelů (s. 42)
Tabulka 14	Posuzování výkonosti společnosti safetec (s. 44)
Tabulka 15	Posuzování výkonosti společnosti safetec – výstup (s. 44)
Tabulka 16	Požadavky zákazníka a určení jejich důležitosti (s. 47)
Tabulka 17	Zhodnocení významu vzájemných vztahů (s. 48)
Tabulka 18	Výsledná QFD matice projektu (s. 49)
Tabulka 19	Výsledná QFD matice projektu (s. 50)

Seznam grafů

- Graf 1 Obrat společnosti safetec v letech 2001-2013 (s. 27)
- Graf 2 Segmentace trhu společnosti safetec (s. 28)
- Graf 3 Poměr obratu celkového a obratu do zdravotnictví (s. 29)
- Graf 4 Specifikace a rozdělní výroby v portfoliu zdravotnictví (s. 30)
- Graf 5 Rozdělení dodávek dle použitých komponentů (s. 31)
- Graf 6 Celkové objemy dodávek v letech 2007-2013 (s. 32)
- Graf 7 Celkové objemy dodávek pneumatických komponentů v mil Kč dle jednotlivých dodavatelů (s. 32)
- Graf 8 Celkové objemy dodávek pneumatických prvků v % dle jednotlivých dodavatelů (s. 33)
- Graf 9 Kumulativní četnost dodávek pneumatických prvků (s. 33)
- Graf 10 Celkové objemy dodávek elektro komponentů (s. 37)
- Graf 11 Celkové objemy dodávek strojních součástí (s. 39)
- Graf 12 Celkové objemy dodávek strojních součástí jednotlivých dodavatelů (s. 41)
- Graf 13 Přehled výkonnosti dodavatelů strojních součástí (s. 43)
- Graf 14 Projektový plán jednoúčelového zařízení na kontrolu délky jehel v MS Project (příloha č.6)

Seznam obrázků

- Obrázek 1 Rámec 7S faktorů firmy McKinsey (s. 5)
- Obrázek 2 Základní principy modelu EFQM (s. 6)
- Obrázek 3 Procesní rámec programu partnerství s dodavateli (s. 8)
- Obrázek 4 Metoda QFD – základní tvar domu jakosti (s. 9)
- Obrázek 5 Základní tvar dodavatelské matice (s. 12)
- Obrázek 6 Rámcový postup při definování požadavků na dodávky (s. 15)
- Obrázek 7 Operativní řízení projektu (s. 19)
- Obrázek 8 Model rizika rozlišující příčinu, riziko a účinek (s. 21)
- Obrázek 9 Původní řešení kontroly délky jehel – pomocí zvětšovacího skla (příloha č.6)
- Obrázek 10 Dodané řešení kontroly délky jehel - plný automat – cca 3600 ks/hod (příloha č.6)

1 Úvod

Výrobní činnost podniků ovlivňuje celá řada vstupů, které výrobní činnosti v podniku utváří. Podnik jako živý organismus aby na trhu obstál a byl konkurenceschopným, musí pružně reagovat na své okolí a přizpůsobit se změnám trendů a změnám požadavků zákazníka. Správné nastavení podnikových procesů a to nejen samotných výrobních, ale i nevýrobních a jejich nepřetržité sledování a optimalizace vedou k udržení konkurenceschopnosti podniku. Snižování spotřeby zdrojů přichází vždy jako jedna z prvních myšlenek jak udržet podnik konkurenceschopným. Vymezení kritických faktorů úspěšnosti podniku je nejdůležitějším úkolem managementu společnosti. Mezi kritické faktory úspěšnosti především patří:

- Jakost – jakost jako schopnost svými produkty nebo službami uspokojovat potřeby zákazníků
- Čas – čas jako schopnost co nejrychleji reagovat na změny požadavků zákazníků
- Náklady – náklady jako schopnost tyto požadavky zákazníků plnit s co nejmenší spotřebou zdrojů
- Znalosti – znalosti a jejich neustálé prohlubování a to nejen vrcholového managementu, ale rovněž liniových manažerů a mistrů

Velmi důležitá je detailní analýza těchto faktorů, nalezení případných zlepšení a inovací a jejich následná aplikace do praxe. Úspěšnost podniku při dosahování výše uvedených faktorů je dána schopností podniku řídit procesy výroby a související procesy nákupu. V dnešní době rostoucího významu externích dodávek je pro podniky kriticky důležitý celý proces řízení dodavatelů zahrnující především výběr, komunikaci o dodávkách a hodnocení dodavatelských firem. Právě na hodnocení dodavatelů a nástroje, které umožní podniku přesně definovat parametry projektu se autor práce zaměřuje.

Cílem diplomové práce je na základě vybraných nástrojů a metod z oblasti výrobních a dodavatelských procesů připravit vstupy pro projekt vývoje a výroby jednoúčelového stroje pro automatickou kontrolu délky jehel do zdravotnictví (jedná se o definování znaků jakosti a hodnocení dodavatelů pro plánovaný projekt).

Z důvodu vývoje a výroby převážně jednoúčelových strojů společností safetec medical engineering s.r.o. dochází k nutné kooperaci se širokou platformou dodavatelů s velkým důrazem na jejich kvalitu. Současný stav společnosti safetec medical engineering s.r.o. „spoléhá“ na dosavadní zkušenosti s těmito dodavateli avšak bez definovaných požadavků systémů kvality a zabezpečí kvality v průběhu výroby jednoúčelových strojů.

Zaměření společnosti safetec medical engineering s.r.o. je na velmi úzce profilovanou oblast dodávek jednoúčelových strojů a zařízení do zdravotnictví. V této oblasti jsou velmi vysoké požadavky zákazníků na přesné zpracování, spolehlivost dodávek, funkčnost, zdravotní nezávadnost. Především z důvodů vysokých požadavků na zdravotní nezávadnost dodávaných zařízení jsou kladeny vysoké nároky

na materiálové vstupy, správnou volbu technologií výroby a v případě dílčích subdodávek i správné nastavení strategie vztahů s dodavateli. A v případě výrobního podniku safetec medical engineering s.r.o. je právě správné nastavení vhodné politiky a strategie s dodavateli klíčové.

Metodika práce

V teoretické části práce jsou popsány definice nalezení kritických faktorů úspěchu, nástroje a metody řízení výrobních a dodavatelských procesů, řízení projektů a popsány základní modely projektových rizik.

Autor se zabývá základními typy podnikových strategií a navazujících podnikových nástrojů v oblasti hodnocení dodavatelských vztahů. Vybrané metody jsou následně použity v praktické části práce při řešení konkrétního projektu výroby zařízení pro automatickou kontrolu délky jehel do zdravotnictví. Autor aplikuje dále znalosti metody QFD a FMEA na odhalení možnosti vzniku vad posuzovaného projektu s ohodnocením jejich rizik s návrhem realizace opatření vedoucích ke zmírnění.

Jako primární zdroje byly autorem použity informace z informačního systému společnosti za období 2001 – 2014. Především se jednalo o hodnoty obratu společnosti v jednotlivých letech 2001 – 2014, moduly účetnictví, obchodu, výroby a nákupu. Díky jednoznačně identifikovanému trendu rostoucích objemů zakázek pro zdravotní průmysl od roku 2007 byly dodavatelé komponentů v oblasti strojních součástí, elektro a pneumatických prvků za období 2007- 2013 zpětně podrobeny detailní analýze s cílem nalézt klíčové partnery pro budoucí spolupráci. Dalším zdrojem byla projektová dokumentace vyráběného strojního zařízení za období 2014.

Jako sekundární zdroje byly použity monografie zabývající se tématy managementu kvality, řízení projektu a rizik, řízení dodavatelských vztahů a zlepšování výkonnosti podniku a procesů. Z nastudovaných metod autor práce použil metodu QFD - Quality Function Deployment, metodu FMEA, vícekriteriální hodnocení. Vybrané vstupy pro výše uvedené metody byly získány na základě brainstormingu projektového týmu, který autor práce z pozice ředitele společnosti řídil. Grafické výstupy z provedených analýz byly zpracovány v MS-Excel a MS-Project.

2 Teoretická část práce

Na úvod teoretické části stručný přehled pojmů a jejich definic, na který autor práce navazuje jednotlivými přístupy k řízení kritických faktorů úspěchu podniku a metodami, které managementu podniku pomáhají tyto kritické faktory úspěchu v podniku rozvíjet.

2.1 Definice pojmů

Jak uvádí Nenadál (2006, s. 15) při definici **odběratele** se jedná „o právnickou nebo fyzickou osobu, která přijímá produkt od dodavatele“. Tento pojem alternuje s názvem zákazník v pojetí, jak jej přesně definuje norma ČSN EN ISO 9000 (ISO 9000:2006, 2006)

V této normě je rovněž definován pojem **dodavatel** jako „organizace nebo osoba, která poskytuje produkt“.

Dodavatele, od kterého odběratel nakupuje a subdodavatel pak představuje organizaci nebo osobu od které dodavatel nakupuje a tedy se subdodavatel stává součástí dodavatelského řetězce dle autora hovoříme o pojmu **subdodavatel**.

Evropská nadace pro management jakosti (EFQM) definuje pojem **dodavatelský řetězec** jako „integrovaný soubor činností nakupování, produkování a dodávání výrobků nebo služeb zákazníkům. Začíná u subdodavatelů vašich dodavatelů a končí u zákazníků vašich odběratelů“.

Dalším pojmem dle Nenadál (2006, s. 15) je vysvětlení významů nakupování, nákup a výstupní produkt. **Nakupováním** se rozumí proces, ve kterém odběratelské organizace zabezpečují dodávky jako vstupy pro své procesy. Do tohoto procesu se dle autora dá zahrnout v případě výrobního podniku nakupování vstupů pro následnou interní výrobu, nakupování dílčích vstupů pro zajištění montáže – tedy přímých vstupů, ale rovněž do procesu nakupování se zahrnují i nepřímě vstupy jako například činnost dopravy, skladování, řízení zásob, ověřování shody dodávek. Výsledkem výše uvedených činností a vazeb je **produkt**.

Pokud je **produkt** nakupován odběratelem za účelem jeho využití nebo následně dalšího zpracování jedná se o dodávku.

Pojmem **proces** se rozumí „soubor činností, měnící hmotné nebo informační vstupy na hmotné nebo informační výstupy (produkty) za spotřeby zdrojů v regulovaných podmínkách“.

Definice **managementu** ve své zkrácené verzi uvádí, že jde o „koordinované činnosti a procesy pro zaměření a řízení organizace“.

Mezi hlavní procesy managementu patří plánování, rozhodování, organizování, komunikace, motivace, kontrola.

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Pojem **organizace** definuje rovněž norma ČSN EN ISO 9000 (ISO 9000:2006, 2006) jako: “skupinu zaměstnanců a vybavení s uspořádáním, odpovědností, pravomocí a vztahů“. V praxi se nemusí vždy jednat o skupinu lidí, ale rovněž tato definice platí i pro fyzické osoby podnikající, která dodává své služby nebo produkty odběratelům.

Systém managementu jakosti můžeme chápat jako :“nedílnou součást celkového systému managementu organizace, garantující maximální spokojenost a loajalitu zákazníků tím nejefektivnějším způsobem“.

Jakost je dle definice: “stupeň plnění požadavků souborem inherentních znaků“. Tato definice má v procesu výroby především významu v případě jakosti dodávek, kdy se jedná o komplexní vlastnosti dodávek, které splňují jak legislativní požadavky tak požadavky zákazníků prostřednictvím specifických pro daný produkt daných znaků.

Definice pojmu **požadavku** dle normy ČSN EN ISO 9000 (ISO 9000:2006, 2006) je:“ potřeba nebo očekávání, které jsou stanoveny, obecně se předpokládají nebo jsou závazné“.

Pojem **shoda** je myšleno splnění požadavku dodávky dodavatelem.

Ověřování shody dodávek například formou vstupní kontroly je proces potvrzení toho, že specifikované požadavky na dodávky byly splněny. Hodnocení a ověřování shody je prováděno poskytováním objektivních důkazů dodavatelem nebo odběratelem.

Údaje o výsledcích ověřování shody je velmi důležitou hodnotou odběratele při posuzování kvality a výkonosti dodavatelů. Podle EFQM jde o: “míru dosahovaných výsledků jednotlivci, skupinami, organizací nebo procesy“.

2.2 Kritické faktory úspěchu firmy

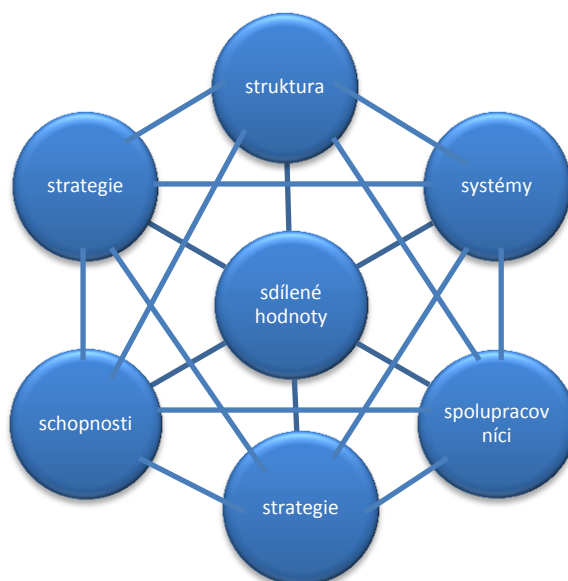
Dle autorů Smejkal, Rais (2013, s. 39) je úspěšná firma ovlivňována sedmi vnitřními, vzájemně závislými faktory, které musí být rovnoměrně rozvíjeny.

Mezi hlavní faktory úspěchu dle autorů patří

- *strategie*
- *struktura firmy*
- *spolupracovníci*
- *schopnosti (dovednosti)*
- *styl řízení firmy*
- *systémy a postupy firmy*
- *sdílené hodnoty (kultura) firmy*

Tyto faktory úspěchu definují rámec 7S faktorů firmy McKinsey a jsou znázorněny na obrázku č. 1

Obrázek 1 Rámec 7S faktorů firmy McKinsey



Zdroj: Smejkal, Rais (2013, s. 40)

2.2.1 EFQM Model Excellence

Dle autora Nenadál (2006, s. 36) pojem excelence je chápán stav, kdy organizace dosahují vynikající výkonnosti v oblasti řízení i vynikajících výsledků díky efektivnímu implementování osmi zásad:

- *Orientace na výsledky*
- *Zaměření na zákazníka*
- *Vůdcovství a stálosti účelu*
- *Managementu prostřednictvím procesů a faktů*
- *Rozvoje a zapojení lidí*
- *Neustálého zlepšování, inovací a učení se*
- *Rozvoje partnerství*
- *Sociální odpovědnosti*

Komplexním nástrojem efektivního aplikování osmi zásad excelence dle popisu autora se stal model tzv. EFQM Model Excellence, navržený a rozvíjený rozsáhlým týmem odborníků v oblasti managementu, včetně desítek vrcholových manažerů mnoha evropských zemí. Základní rámec tohoto modelu popisuje obrázek č. 2.

Autor dále doplňuje, že popis EFQM Modelu Excellence je považován za všeobecně aplikovatelný, bez rozdílu oboru podnikání nebo velikostí organizací.

Autoři Smejkal, Rais (2013, s. 53) popisují model excelence jako nástroj pro řízení firmy. V žádném případě se dle autorů nejedná o hodnocení kvality výroby, ale pozornost je soustředěna především na management, jeho kvalitu a na výkony firmy.

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

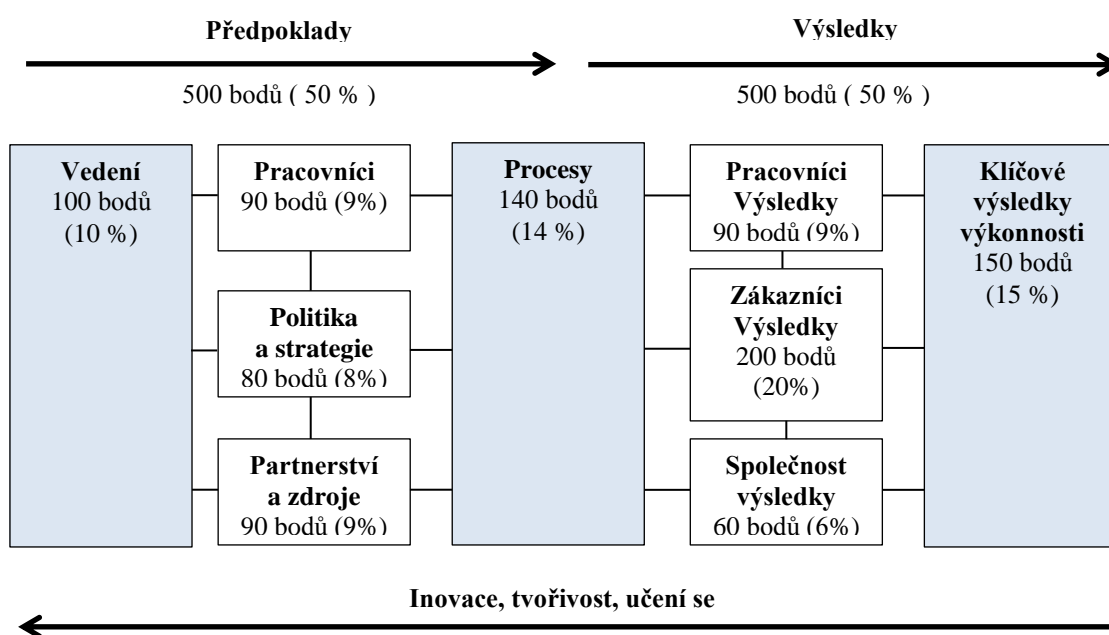
Základem systému je devět hlavních a třiatdvacet vedlejších kritérií, která jsou zaměřena na hlavní činnosti firmy a mají různou váhu. Na vytvoření hlavních předpokladů pro dosažení excelentních výsledků se zaměřuje prvních pět kritérií a zbývající čtyři se zaměřují na vyhodnocení výsledků, které následně určují směr vedoucí k neustálému zdokonalování řízení firmy.

V pětici předpokladů hraje vůdčí roli management firmy, protože tento stanovuje vizi firmy, směr, strategii a vypracovává plány. Výsledky se následně hodnotí z pohledu spokojenosti zákazníka a dále z pohledu spokojenosti zaměstnanců nebo ve vztahu k prostředí, ve kterém firma působí.

Pro lepší ilustraci autoři dále představují a přibližují detailnější popis základních principů modelu excelence EFQM.

Aby se podařilo společnost motivovat v úsilí za dosažení výborných výsledků a výkonnosti, existuje pět stupňů ocenění jejich aktivit. Autoři Smejkal, Rais (2013, s. 50) na závěr upozorňují, že se jedná o nástroj řízení, který má organizaci směřovat a vést k neustálému zlepšování výkonnosti organizace na základě poměrování s těmi nejlepšími v rámci firmy nebo oboru ale i mimo něj.

Obrázek 2 Základní principy modelu EFQM



Zdroj: Smejkal, Rais (2013, s. 54)

2.3 Nástroje a metody řízení výrobních a dodavatelských procesů

Program partnerství s dodavateli autor Nenadál (2006, s. 39) chápe jako tu část systému managementu odběratelské organizace, která vytváří a rozvíjí s dodavateli vztahy spolupráce a důvěry a přináší hodnotu jak dodavateli, tak i odběrateli.

Autor dále uvádí důležitou podmínku a sice, že partnerství s dodavateli se nemůže stát pouze záležitostí některých složek organizačních jednotek, ale musí být rozvíjeno

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

za aktivních účastí napříč všemi články organizačních struktur a vrcholového managementu. Pokud tato podmínka nebude splněna, pak bude jakákoliv snaha o prosazení principu managementu partnerství s dodavateli naprosto marná.

Základní cíl jednoznačně vede k neustálému zlepšování soustavy vztahů vzájemné důvěry mezi odběratelem a dodavatelem, která umožní dosáhnout stabilního uspokojování potřeb a očekávání obou partnerských stran s co nejnižšími náklady. Za tímto hlavním cílem lze dle autora dále vidět i další dílčí cíle jako například:

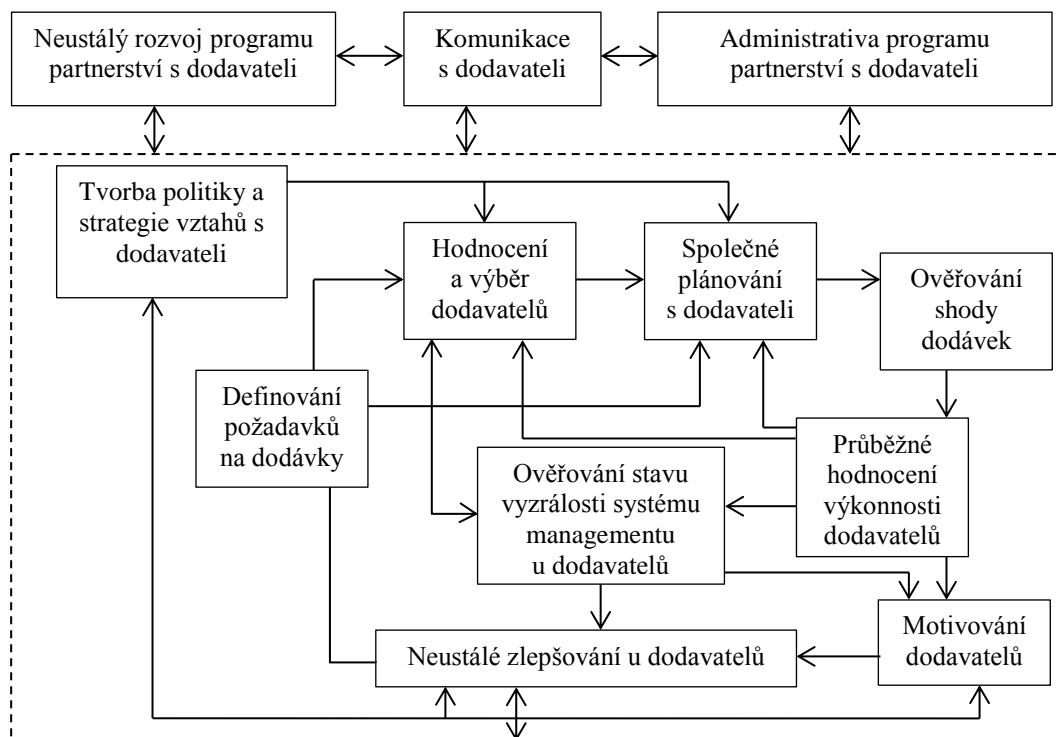
- *Zlepšit schopnost a pružnost dodavatele*
- *Redukovat ztráty vyvolané nízkou jakostí u dodavatelů*
- *Zlepšit úroveň vzájemné komunikace*
- *Snížit tzv. celkové náklady zásobování odběratele*
- *Podpořit technologické a organizační inovace u obou partnerů*
- *Vytvořit prostředí pro trvalé zlepšování procesů apod.*

Autor Nenadál (2006, s. 40) dále uvádí, že pokud se ztotožníme se začleněním programu partnerství s dodavateli do celkového systému managementu odběratelské organizace a uvědomíme si, že systém managementu je souborem na sebe navazujících procesů, je nutné i program partnerství s dodavateli vidět jako množinu vzájemně provázaných procesů a činností, které v základním přiblížení zahrnují:

- *Tvorbu politiky a strategie vztahů s dodavateli*
- *Definování požadavků na dodávky*
- *Hodnocení a výběr dodavatelů*
- *Společné plánování s dodavateli*
- *Posuzování stavu vyzrálosti systému managementu u dodavatele*
- *Ověřování shody dodávek*
- *Průběžné hodnocení výkonnosti dodavatelů*
- *Motivování dodavatelů*
- *Neustále zlepšování u dodavatelů*
- *Komunikaci s dodavateli*
- *Administrativu procesů partnerství s dodavateli*
- *Neustálé zlepšování a rozvoj programu partnerství s dodavateli*

Základní procesní rámeček programu partnerství je zobrazen na obrázku č. 3.

Obrázek 3 Procesní rámeček programu partnerství s dodavateli



Zdroj: Nenadál (2006, s. 41)

Jak dále autor uvádí je úlohou vrcholového managementu, aby na základě celkových strategických záměrů stanovilo, udržovalo a aktualizovalo strategii vztahů s dodavateli. Tato strategie by měla tvořit východisko dlouhodobého rozvoje vzájemných vztahů.

Proces definování požadavků na dodávky je standardní součástí jakéhokoliv nákupu a rovněž je vyžadují normy ISO řady 9000.

Společné plánování s dodavateli je v programech partnerství s dodavateli procesem, který se výrazně podepisuje na rozvoji oboustranně prospěšných vztahů. Jde o soubor činností, kdy je společnými týmy expertů odběratele i dodavatele vytvořena hodnotná platforma, umožňující dodavateli spolehlivě plnit požadavky odběratele.

Autor Nenadál (2006, s. 43) dále prezentuje, že v dobře fungujících vztazích partnerství by k základním povinnostem dodavatelů mělo platit to, že již na samém začátku by si měly strany otevřeně deklarovat svůj závazek neustálého zlepšování.

2.3.1 Metoda QFD

Metoda QFD (Quality Function Deployment) je moderním prostředkem plánování a zlepšování jakosti. Metoda se využívá v etapě návrhu výrobku nebo služby, při zlepšování výrobků nebo služeb, při optimalizaci procesů. Metoda přináší prohloubení zaměření se na zákazníka, efektivní spolupráci zaměstnanců,

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

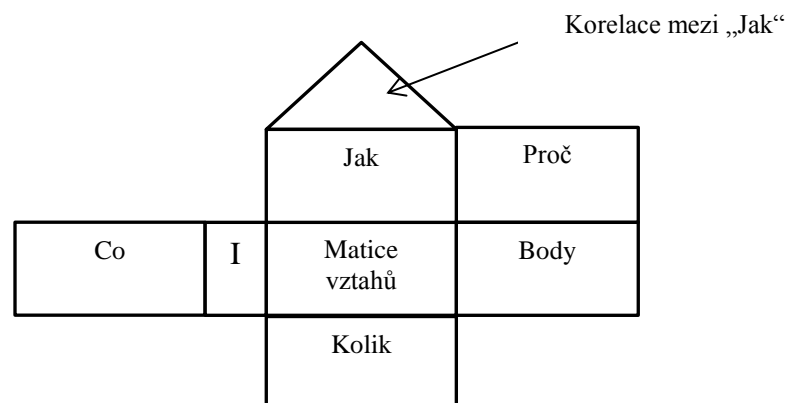
jako preventivní nástroj vede k nižšímu výskytu vad ve výrobě, zkracuje dobu vývoje a inovací. Hlavním přínosem QFD je získání plánovacího nástroje, který nám pomůže zkrátit čas dodávek a efektivněji využívat zdroje.

Autor Veber a kol. (2010, s. 279) dále doplňuje, že vedle požadavků na funkční vlastnosti produktů jsou v současnosti stále více významnější i požadavky na ochranu životního prostředí, bezpečnost a ochranu zdraví při práci a na zabezpečení dalších podmínek udržitelného rozvoje. Metoda usnadňuje proces převedení požadavků zákazníků i ostatních zainteresovaných stran do stanovených specifikací pro produkty i veškeré procesy v organizacích, nutí respektovat vzájemné souvislosti zejména mezi obchodními a technickými pohledy na připravovaný produkt, snižuje čas vývoje, vede k úsporám nákladů, podporuje týmový přístup a týmová řešení.

Dle autora Nenadál (2006, s. 79) je metoda QFD několikastupňový proces, začínající definováním požadavku finálního zákazníka, který pak tyto požadavky postupně přenáší a transformuje do jednotlivých dokumentů, které následně vedou k návrhu a realizaci.

Ve všech stupních aplikace metody QFD je k analýze dat využíván maticový systém tzv. dům jakosti. Následující obrázek č. 4 znázorňuje základní tvar domu jakosti.

Obrázek 4 Metoda QFD – základní tvar domu jakosti



Zdroj: Nenadál (2006, s. 79)

V části domu označené „Co“ se zaznamenávají nejprve požadavky externích zákazníků.

Každý požadavek je oceněn i váhou, která je vyznačena v části domu jako „I“ (k určení této váhy může být zvolena například 5ti stupňová hodnotící stupnice).

„Jak“ představuje definování způsobu naplnění požadavků zákazníky souborem konkrétních funkcí, parametru a podobně.

V části „Proč“ a „Body“ jsou zaznamenávány informace z marketingového průzkumu o tom, jak zákazníci vnímají jednotlivé požadavky, resp. míru jejich naplňování i u konkurenčních produktů.

Výsledky jsou vpisovány do matice vztahů, když jsou celkem rozlišovány čtyři základní úrovně vztahů:

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

- Mezi požadavky a parametry není vůbec žádný vztah
- Mezi požadavky a parametry je pouze slabý vztah
- Mezi požadavky a parametry je průměrně silný vztah
- Mezi požadavky a parametry je velmi silný vztah

Zatímco pro první z variant se nevyužívá žádný symbol a váha takovéto varianty je nulová, pro další 3 možnosti se aplikuje forma zápisu uvedená v tabulce č. 1:

Tabulka 1 Čtyři úrovně vztahů

	Symbol	Váha
Slabý vztah	Δ	1
Průměrně silný vztah	○	3
Velmi silný vztah	●	9

Zdroj: Nenadál (2006, s. 80)

Grafické symboly i kvantifikace váhy vztahu se zapisují do příslušných políček matice vztahů. Výstupem z každého domu jsou údaje zaznamenané v části označené jako „Kolik“.

Nejprve se transformují požadavky externích zákazníků a legislativy vztažené na finální produkt do souboru informací o znacích produktu. Ve druhém domě se tyto znaky mění na údaje o znacích jednotlivých dílů. Znaky jednotlivých dílů jsou poté východiskem k definování znaků procesu, ve kterých by tyto díly vznikaly, a poslední z aplikací domu jakosti je určena k podrobnému definování požadavků na parametry výrobního procesu.

2.3.2 Metoda VDA 6.1

Autor (Nenadál, 2006, s. 99) uvádí metodu VDA 6.1 v českém prostředí jako jednu z nejznámějších a všeobecně respektovaných metod vyhodnocení auditu.

Nejzákladnější charakteristiky této metodiky ve zkrácené formulaci dle autora jsou:

- Základním normativním kritériem pro realizaci auditů systému managementu je vždy aktuální verze normy ISO 9001
- Audity mohou vykonávat pouze auditoři se speciálním výcvikem
- Celý audit systému managementu jakosti u dodavatele je rozdělen na dvě stěžejní části:
- A) vedení podniku – tato část auditu se orientuje na strategické procesy systému managementu jakosti jako např. odpovědnost vedení, personální a finanční úvahy v managementu jakosti – a toto hodnocení má třetinový vliv na celkové hodnocení
- B) výrobek a proces, kdy se prověřují procesy operativního řízení jakosti – jako jsou ověřování shody, sledovanost, identifikace atd. – a toto hodnocení má dvoutřetinový vliv na celkovém hodnocení

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Jednotlivé oblasti auditu jsou ověřovány pomocí sady otázek a závažnost oblasti je rozlišena nepřímo počtem otázek. Základní šablona je uvedena v tabulce č.2

Když jsou prověřeny všechny požadované oblasti a procesy systému managementu jakosti, podle celkového procentního plnění požadavků je každý z potenciální dodavatelů zařazen do některého ze čtyř kvalifikačních stupňů. Tyto stupně jsou zobrazeny v tabulce č. 3

Tabulka 2 Bodové hodnocení auditních otázek podle metodiky VDA 6.1

Předmět otázek	Posouzení otázek				
	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano/Ne
V systému managementu jakosti je plně stanoveno					
V praxi plně uplatňováno	Ano	Ano	Převážně	Převážně	Ne
Počet bodů	10	8	6	4	0

Zdroj: Nenadál (2006, s. 100)

Tabulka 3 Kvalifikační stupně auditních otázek podle metodiky VDA 6.1

Celkové hodnocení systému managementu jakosti dodavatele v %	Verbální hodnocení systému managementu jakosti dodavatele	Klasifikace dodavatelů podle stupňů
Od 90 výše	Zcela splněno	A
Od 80 do 89,99	Převážně plněno	AB
Od 60 do 79,99	Podmíněně plněno	B
Méně než 60	Nesplněno	C

Zdroj: Nenadál (2006, s. 101)

Ve zjednodušeném podání jsou s dodavateli v klasifikační třídě A podepisovány smlouvy o spolupráci, s dodavateli v třídě C vůbec nejsou navazovány další vztahy.

2.3.3 Metoda ABC a jejich provázanost ze systémy JIT

Autoři Nenadál a kol. (2008, s. 149) uvádějí, že systém plánování a řízení výroby vytváří základní podmínky pro zajištění souladu mezi jednotlivými prvky výrobního procesu, jejich efektivní využití a uspokojování potřeb zákazníka. Nejvýraznější, i když zdaleka ne jedinou charakteristikou JIT je právě tlak na velmi nízké zásoby nedokončené výroby i hotových výrobků. Autoři dále doplňují, jako hlavní cíl JIT vyrábět správné věci ve správné jakosti a ve správném množství těsně před tím, než jsou použity na následujícím pracovišti nebo u odběratele při minimálním plýtvání zdroji. Základnu pro dosahování cíle JIT tvoří široké zapojení pracovníků do procesu řešení problémů a neustálého zlepšování, požadavek vysoké, stabilně dosahované jakosti v celém podniku (TQM) a JIT materiálové toky. Maximalizace využití kapacit strojů

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

není v JIT východiskem pro plánování a řízení, ale případné zastavené strojů je naopak chápáno jako prostor pro reálný proces zlepšování.

Autor Nenadál (2006, s. 54) dále uvádí, že v případě odběratelů, kteří mají velký počet dodavatelů není možné se všemi udržovat vztahy na stejné úrovni. Tedy je nutné zvolit metody a kritéria, které by dokázaly objektivně a rychle z tohoto počtu vybrat tzv. strategicky významné dodavatele na jejichž dodávkách je odběratel skutečně závislý. A právě s těmito dodavateli rozvíjet procesy managementu partnerství.

V praxi jsou používány různé metody jako například dodavatelská matice. Následující obrázek č. 5 představuje základní tvar dodavatelské matice.

Obrázek 5 Základní tvar dodavatelské matice

K1: Objem dodávek	Q3	III	III	III
	Q2	II	II	III
	Q1	I	II	III
		Z1	Z2	Z3

K2: Ztráty na výkonech

Zdroj: Nenadál (2006, s. 55)

Pro rozhodování o tom, kdo bude považován za strategicky významného dodavatele, se zvolí dvě na sobě nezávislá kvantifikovatelná kritéria K1 a K2. Na obrázku 5 je reprezentují absolutní objem dodávek (vyjádřený ve finančních jednotkách, hmotnosti apod.) a objem ztrát na výkonech, které odběratel zaznamená při výpadcích příslušných dodávek. S využitím metody ABC (tj. dekompozicí všech dodavatelů do tří skupin) u obou kritérií podle toho, zda se na daném kritériu podílejí 70,20 nebo pouze 10 % se vytvoří v matici tři základní segmenty a to za předpokladu platnosti následujících výroků:

1. Že objem dodávek Q1 se na celkovém objemu dodávek podílí 70%, objem Q2 z 20% a objem Q3 z 10%,
2. Že ztráty na výkonech Z1 budou tvořit 70 % celkových ztrát ve sledovaném období, ztráty Z2 budou 20% a ztráty Z3 pouhých 10% celkových ztrát odběratele.

Autor dále popisuje jednotlivé segmenty u metody ABC.

Segment III - bude tvořen velkou většinou dodávek (resp. Dodavatelů) jejichž vliv na celkovou výkonnost odběratele je však nevýznamný. Vztahy s těmito dodavateli by měly směřovat k udržování jejich připravenosti a schopnosti plnit požadavky. Vůči těmto dodavatelům by tak mělo postačovat, pokud by odběratel jak autor uvádí uplatňoval minimální požadavky stanovené například článkem 7.4. normy EN ISO 9001.

Segment II – bude tvořen skupinou dodávek a tedy i dodavatelů, u kterých není možno podceňovat jejich vliv. Avšak tyto dodávky a dodavatelé nejsou rozhodující. Rozsah spolupráce s těmito dodavateli je dle autora většinou dán kapacitními možnostmi odběratele a rozhodně část procesů managementu partnerství by u těchto dodavatelů měla být nastavena.

Segment I – tento segment je klíčový a bude v něm zastoupena zřetelná menšina dodavatelů, jejich spolehlivost a celková výkonnost je však pro odběratele mimořádně důležitá a klíčová. A tedy jak autor uvádí s touto skupinou je nutné rozvíjet vztahy založené na principech a procesech partnerství.

Jestliže vrcholový management odběratele jak uvádí autor Nenadál (2006, s. 60) rozhodne o aplikaci systému JIT (Just in Time) ve svých podmínkách, musí vést a motivovat i své dodavatele k zavedení tohoto systému. Tyto systémy a principy JIT umožňují dodávky v čase, kdy je žádá zákazník a těmto požadavkům se dodavatelé musí přizpůsobit.

Autoři Stehlík, Kapoun (2008, s. 64) dále shrnují systém fungování JIT z hlediska výrobce do třech principů:

- *Základním principem JIT je dohotovovat, přepravovat, připravovat a montovat suroviny, díly, komponenty a produkty teprve tehdy, když je poptávající jednotka (externí nebo interní) požaduje*
- *Použití JIT vede k plynulosti toku materiálu a informací, ke zvýšení transparentnosti a disciplíny spotřebitelů, přepravníků a dodavatelů, stejně jako k plánované a realizovatelné flexibilitě*
- *Uplatnění těchto dvou principů pak vede ke snižování nákladů celkového procesu*

2.3.4 Make-or buy v nákupu

Podnikové oddělení nákupu musí mít vždy přehled, co je na skladě, co se dá kde a za kolik nakoupit, ale i co by se dalo výhodněji vyrobit ve vlastním závodě. Takovéto rozhodování se nazývá Make – or – Buy (vyrob si sám nebo nakup).

Autoři Stehlík, Kapoun (2008, s. 60) dále uvádějí jednotlivé přednosti výroby a nákupu.

Vlastní výroba (make) má přednost, jestliže:

- *Cena je větší než vlastní náklady*
- *Nepřichází v úvahu možnost přepravy a skladování*

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

- *Je požadována bezpodmínečná jistota v zásobování*
- *Je možnost dosáhnout vlastní výrobou lepší kvality*
- *Je k dispozici know – how*
- *Nikdo nereaguje na poptávku*

Recipročně, nákup (buy) má přednost jestliže:

- *Cena je menší než náklady*
- *Vlastní kapacity jsou zaplněny*
- *Vlastní výroba přináší rizika*

Dále autoři shrnují kritéria pro rozhodnutí Make-or Buy v tabulce 4

Tabulka 4 Kritéria pro rozhodnutí Make-or-Buy

Jakost
Dá se produkt kvalitně opatřit na trhu?
Dá se produkt kvalitně vyrobit v podniku?
Vznikne vlastní výrobou podstatný přírůstek know-how?
Kapacita
Jaká množství jsou k dispozici na trhu?
Jakou potřebu kapacity by vyžadovala vlastní výroba?
Jakou máme dispozici kapacity v případě potřeby?
Investice
Jaké investice jsou zapotřebí pro vlastní výrobu?
Jsou finanční prostředky k dispozici nebo se dají opatřit?
Jak vysoká je rentabilita?
Jednotkové náklady
Jaké ceny by musely být při externím zadávání?
Jaké přídatné náklady vzniknou při vlastní výrobě?
Jak se změní nákladová struktura podniku při vlastní výrobě?
Termíny
S jakými dodacími lhůtami se musí počítat při externím zadávání?
Jak rychle mohou být při externím zadávání vyřizovány spěšné zakázky?
Jak vypadá situace při vlastní výrobě?
Riziko
Vzniknou při externím zadávání silné závislosti na dodavateli?
Ztratí se při externím zadávání podstatné know-how?
Existují při vlastní výrobě podstatné nejistoty kvantitativní nebo kvalitativní povahy?
Ostatní
Musí se zvažovat i jiné rozdíly, například možnosti pro vzájemné obchody, problémy v dopravě, osobní vztahy?

Zdroj: Stehlík, Kapoun (2008, s. 64)

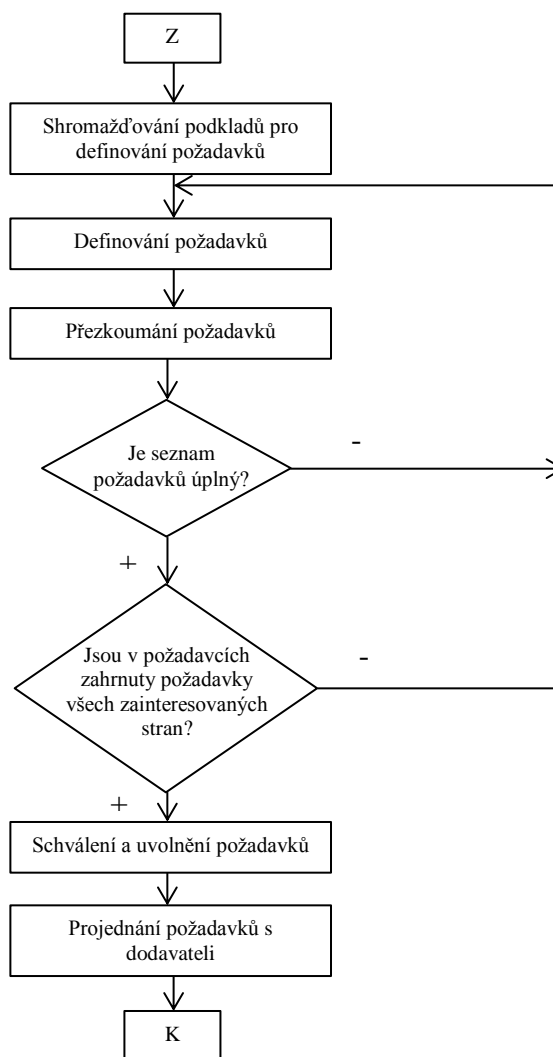
2.4 Definování požadavků na dodávky a dodavatele

Požadavkem na dodávky budeme ve smyslu normy ČSN EN ISO 9000 (ISO 9000:2006, 2006) 2 chápat potřeby nebo očekávání, které jsou stanoveny odběratelem, obecně se předpokládají, nebo jsou závazné. Autor Nenadál (2006, s. 73) slučuje požadavky odběratele do tří skupin:

1. Požadavky na vlastní dodávané produkty
2. Požadavky na procesy a systémy managementu u dodavatelů
3. Požadavky na další služby a činnosti spojené s dodávkami

V praxi je dle autora celkový soubor požadavků mixem výše uvedených požadavků. Největší míru konkretizace požadavků můžeme jednoznačně najít u jednoduchých prvků, ke kterým jsou požadavky již dány například normami ať již závazných nebo jen doporučených. U složitých výrobků, sestav a podobně pak nacházíme velké množství parametrů, mezi nimiž jsou také atributivní (neměřitelné) znaky jakosti. Základní návrh schématu definování požadavků na dodávky popisuje obrázek 6.

Obrázek 6 Rámcový postup při definování požadavků na dodávky



Zdroj: Nenadál (2006, s. 75)

K základním informačním vstupům dle Nenadála (2006, s. 76) patří především:

- *Podnikatelské plány na následující období*
- *Přehled nově získaných zakázek*
- *Další informace od zákazníků*
- *Požadavky legislativy*
- *Seznam dodavatelů jednotlivých komodit*
- *Požadavky jednotlivých organizačních jednotek odběratele*
- *Dokumentované postupy odběratele, vztahující se k procesům nákupu*
- *Záznamy o spolupráci s dodavateli v minulém období*
- *Informace o naléhavosti a důležitosti nakupovaných položek a podobně*

Autor dále pokračuje, že tvorba požadavků na dodávky nikdy nesmí být záležitostí jen jednotlivců, ale je týmovou prací. Jejím výsledkem by měly být co nejpřesnější specifikace, popisující konkrétní výrobek, službu nebo nakupovaný materiál, stejně jako přesná specifikace procesů u potenciálních dodavatelů.

Jedna z klíčových zásad pro správné definování požadavků na dodávky: stanovit je především s ohledem na to, jakou funkci mají plnit ve finálním produktu při plnění uživatelských požadavků.

Pro současné období a rozvoj partnerských vztahů, je dle autora Nenadál (2006, s. 56) charakteristická strategie preferování jednotlivých, avšak velmi pečlivě prověřených dodavatelských subjektů. To, že se snižuje největší z rizik této strategie – zneužívání monopolního postavení a možné narušení plynulosti dodávek, je dle autora garantováno právě využíváním komplexních a systémových přístupů k hodnocení a výběru dodavatelů. A navíc:

- *Zjednodušuje se vzájemná komunikace*
- *Snižují se náklady na pravidelné hodnocení dodavatelů, výkonosti, auditů atd.*
- *Umožňuje to navázání dlouhodobých kontraktů*
- *Snižuje se pravděpodobnost nepřijatelného kolísání jakosti a podobně*

V posledních letech se zřetelně projevuje trend uzavírání dlouhodobých kontraktů s dodavateli s dobou delší než 3 roky. Pro tyto dodavatele dlouhodobé kontrakty přinášejí nesporné výhody a pozitivní efekty vedoucí k ochotě k dalším inovacím a nákupu nových technologií.

2.4.1 Hodnocení a výběr vhodných dodavatelů

Jak uvádí Nenadál (2006, s. 91) patří dnes procesy hodnocení a výběru vhodných dodavatelů ke standardně vykonávaným aktivitám ve všech typech organizací. Liší se však použitými přístupy, jejich náročností, spektrem zvolených kritérií a podobně.

Je pochopitelné, že veškeré činnosti související s výběrem a vyhodnocením dodavatelů jsou odvozeny od volby vhodných kritérií. Autor dále pokračuje odkazem

na konzultační firmu McKinsey, která definuje sedm oblastí možného hodnocení partnerů:

- *Strategie*
- *Struktura organizace*
- *Zaměstnanci*
- *Systémy managementu*
- *Sdílené hodnoty*
- *Servis*
- *Dovednost lidí*

Norma ČSN EN ISO 9004 (ČSN EN ISO 9004:2010) pak v souvislosti s procesem hodnocení a výběru dodavatelů doporučuje následující vstupy:

- *Hodnocení příslušných zkušeností*
- *Posouzení výkonnosti dodavatelů v porovnání s konkurencí*
- *Přezkoumání jakosti nakoupeného produktu, ceny, provedení dodávky a odezvy na problémy*
- *Závěry auditů systému managementu dodavatelů a hodnocení jejich potenciální způsobilosti poskytovat požadované produkty efektivně, účinně a podle požadovaného časového harmonogramu*
- *Prověření referencí o dodavatelích a dostupných údajů o spokojenosti zákazníka*
- *Finanční posouzení životaschopnosti dodavatele v průběhu předpokládané doby dodávek a spolupráce*
- *Odezvy dodavatele na poptávky, nabídky a výběrová řízení*
- *Způsobilost dodavatele poskytovat službu, instalaci a podporu ve srovnání s požadavky*
- *Dodavatelovo uvědomění si závažnosti souladu s příslušnými zákonnými požadavky a požadavky předpisů a skutečná hodnota s nimi*
- *Logistická způsobilost dodavatele, včetně lokalit a zdrojů*
- *Postavení a úloha dodavatele na veřejnosti, jeho vnímání ve společnosti*

Pro plánování, realizaci a vyhodnocení auditů systémů managementu u potenciálních dodavatelů jak autor (Nenadál, 2006, s. 99) uvádí, si mají odběratelé vytvářet vhodné metodiky a dokumentované postupy.

Úspěšné řízení projektu vyžaduje tvoření takových podmínek, aby cíle projektu byly dosaženy v daném termínu nebo dříve, při splnění daných parametrů. Tento přístup k řízení se nazývá integrované operativní řízení projektu.

2.5 Řízení projektu a projektových rizik

Dle autorek Hačkajlová, Prostějovská, Tománková (2013, s. 104) je cílem porovnání skutečného a plánovaného stavu projektu a vyhodnocení termínů plnění. V případě jejich ohrožení je nutno analyzovat odchylky časového plánu a provést přeplánování. Zjišťování skutečného stavu se provádí :

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

- V pravidelných kontrolních cyklech, z pravidla měsíčních nebo i kratších v závislosti na délce projektu
- Okamžitě v případě výjimečných situací

Jako vhodné metody sledování postupu projektu v praxi slouží například metoda **Proporcionální** na základě množství (Units Completed) a nebo metoda **Sledování procentuálního plnění** (estimated Percent Complete).

Dle Hačkajlová, Prostějovská, Tománková (2013, s. 102) je možno operativní řízení projektu charakterizovat také tak, že se zabývá řízením odchylek na základě rozboru skutečného průběhu oproti plánovanému. Controlling se především zaměřuje na cíle celého projektu, jejichž naplňování aktivně podporuje. Postup operativního řízení projektu je zobrazen na obrázku č. 7.

Dále dle autorek jsou primárními cíli operativního řízení především:

- *Zjistit skutečný stav rozpracování jednotlivých činností projektu*
- *Vyhodnotit stav projektu (porovnat aktuální stav se stavem plánovaným)*
- *Sestavit kontrolní hlášení (management summary report, progress report..)*
- *Rozhodnout o dalším postupu realizace projektu (stanovit nápravná opatření)*
- *Aktualizovat, ev. sestavit nový implementační plán projektu*
- *Dokumentovat získané zkušenosti pro realizaci obdobných projektů*

Operativní řízení projektu se provádí především na základě tří faktorů charakterizujících stav projektu:

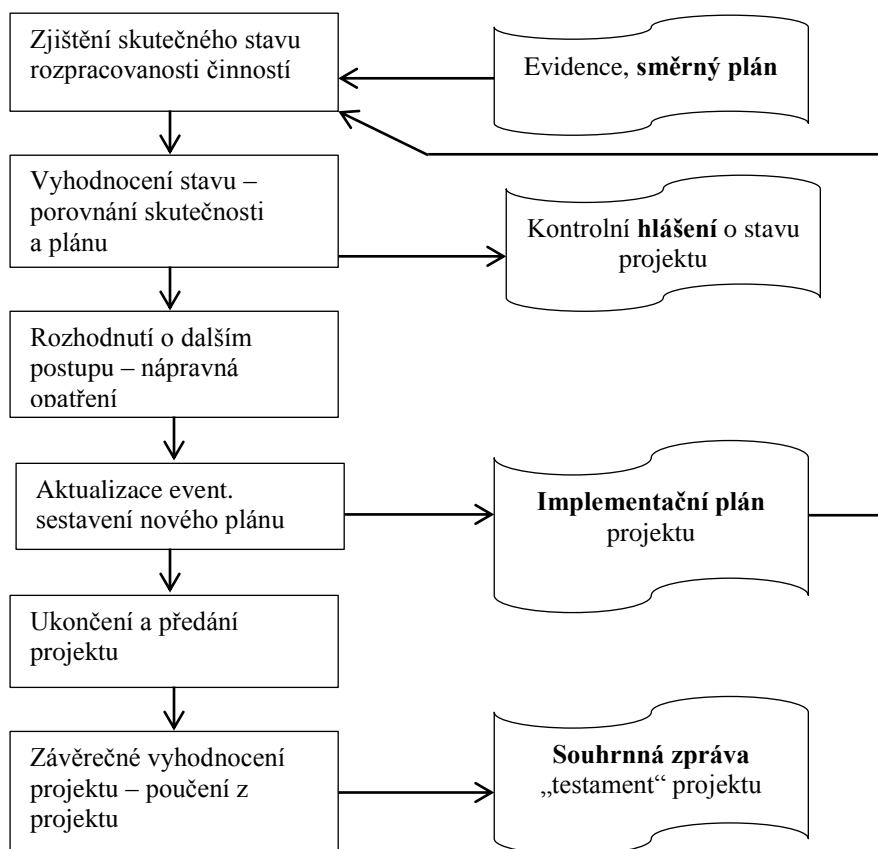
- *Časového postupu projektu*
- *Vynaložených nákladů*
- *Řízení dosažené hodnoty (Earned Value Management)*

Řízení realizace dle autorek Hačkajlová, Prostějovská, Tománková (2013, s. 103) zahrnuje dále tři okruhy činností:

- *Systémová integrace – koordinace všech aktivit, sledování průběhu realizace, kpletace dodávek, řešení rozporů*
- *Dohled nad realizací – vedení evidence, monitoring, řízení změn*
- *Podávání zpráv – věcné plnění, termíny, rozpočet*

Kontrolováním postupu prací získává projektový manažer informace, zda práce postupují dle plánu a zda jsou reální předpoklady, že projekt bude dokončen v plánovaném termínu, v rámci rozpočtových nákladů a rovněž v požadované kvalitě. Dosažené výsledky jsou dle autorek dále nutné porovnávat s platnou verzí plánu, která představuje srovnávací základnu. V případě nalezených odchylek od plánu jsou tyto odchylky impulsem pro uplatnění korekčních opatření.

Obrázek 7 Operativní řízení projektu



Zdroj: Hačková, Prostějovská, Tománková (2013, s. 102)

Východiskem pro operativní řízení je **Implementační plán projektu**. Vzhledem k dynamice plánovacího procesu je vždy rozhodující jeho platná aktuální varianta, která v průběhu realizace slouží jako srovnávací základna pro sledování a vyhodnocování postupu prací a pro identifikaci odchylek skutečného průběhu prací.

2.5.1 Řízení nákladů

Řízení nákladů projektu musí dle autorek respektovat informační potřeby různých zainteresovaných stran, které mohou kontrolovat náklady na projekt různými způsoby průběžně.

Cílem řízení nákladů je:

- Zjišťovat jak se vyvíjejí skutečné náklady oproti plánovaným
- Odhadování celkových nákladů projektu na základě dosavadního vývoje nákladů
- Aktualizace rozpočtu
- Zjišťovat jaké jsou příčiny případných odchylek
- Provádění nápravných opatření (pro uvedení očekávaných budoucích výkonů projektu do souladu s implementačním plánem projektu)
- Zdokumentování zkušeností pro budoucí plány a projekty

Vstupy pro řízení nákladů:

- *Srovnávací základna nákladů*
- *Údaje o skutečně vynaložených nákladech za jednotlivá kontrolní období*
- *Požadavky na změny nákladů*

Základnou pro zjišťování údajů o skutečných nákladech bývají obvykle aktualizované položky účtové osnovy projektu. Skutečné náklady se mohou sumarizovat za celý projekt.

2.5.2 Rizika projektu a jejich identifikace

Cílem fáze identifikace rizik je nalézt co nejvíce rizik projektu, porozumět jejich podstatě a především je správně popsat. V této fázi je cílem kvantita nalezených rizik než nějaká rizika přehlédnout. U jednotlivých projektů je zcela běžné některá nalezená rizika vyloučit jako neadekvátní či s nízkou mírou vlivu.

Je zapotřebí se zaměřovat nejen na hrozby, ale rovněž na příležitosti – tedy na možná vylepšení.

Velmi důležitou zásadou v této fázi je zapojení do procesu identifikace rizik co nejširší spektrum zainteresovaných stran. Především je třeba se zaměřit zejména na:

1. *Zákazníka nebo interního příjemce výsledků – v případě interního projektu*
2. *Strategické dodavatele projektu*
3. *Externí experty – v případě, že na projekt je třeba pohlížet rovněž „z vnějšího prostředí“*
4. *Interní experty – manažery projektů, odborníky na management rizik a další specialisty*

V průběhu identifikace rizik je nutné neustále podněcovat tvořivost a interaktivitu zainteresovaných stran. Všechna identifikovaná rizika je nutné zaznamenat a držet v záznamech rizik po celou dobu projektu až do jeho ukončení.

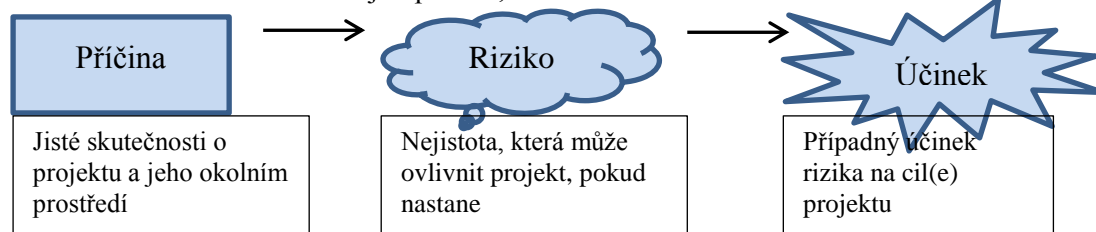
Jak uvádí Korecký, Trkovský (2011, s. 171) s rizikem plánování a řízení jednotlivých firemních projektů je vhodné používat model projektového rizika, který dokáže vhodně zapisovat základní struktury a obsahy jednotlivých rizik projektu. Vhodně nastavený a použitý model poskytne podporu již ve fázi identifikace jednotlivých rizik a při jejich analýzách. Rovněž zainteresovaným stranám napomáhá při hledání příčin vzniku rizik, možných dopadů a rovněž ukazuje možné způsoby jak tyto rizika řešit.

Dále Korecký, Trkovský (2011, s. 171) uvádějí, že „koncept chápání rizika a jeho formálního zápisu je pro celý proces managementu rizik velmi důležitý a jeho použití začíná již v této fázi managementu rizik“.

2.5.3 Doporučený model příčina – riziko – účinek

V současné době převažuje pohled na riziko, který je rovněž popsán v základní normě managementu projektových rizik PMI. Schéma rizik ve tvaru příčina – riziko – účinek je uveden na následujícím obrázku č.8.

Obrázek 8 Model rizika rozlišující příčinu, riziko a účinek



Zdroj: Korecký, Trkovský (2011, s. 173)

Jedná se o model, ve kterém nejsou explicitně popsány pravděpodobnosti, základní vazba *příčina – riziko – účinek* však byla patrná i v těchto modelech. Dle Korecký, Trkovský (2011, s. 171) u tohoto modelu platí, že:

„Příčina: považuje se za skutečnosti existující v projektu a jeho okolí, které nastaly nebo nastanou se 100% pravděpodobností.

Riziko: reprezentuje nejistotu, riziko nastane s pravděpodobností < 100%

Účinek: dostaví se podmíněně, tedy pouze v případě, že nastane riziko”.

Model umožňuje rozdělit zaměření při managementu rizika dvěma způsoby a to:

- Působení **v oblasti příčin**, které má **preventivní** charakter, tedy cílem je **zabránit** (u hrozeb) nebo **dopomoci** (u příležitostí), **aby příčiny způsobily** vznik rizika.
- Působení **v oblasti účinků**, které mají **reaktivní** charakter, tedy cílem je, aby se po naplnění rizika buď **zabránilo** účinku (u hrozby) nebo se účinku naopak **dopomohlo** (u příležitosti)

2.5.4 Hlavní skupiny rizik

Nejvyšší úroveň skupin rizik dle Korecký, Trkovský (2011, s. 180) byly vytvořeny na základě praktických zkušeností autorů s přihlédnutím k používaným způsobům kategorizace rizik. Sedm hlavních skupin rizik popisuje následující přehledná tabulka č.5.

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Tabulka 5 Hlavní skupiny rizik

ID	Název	Popis
F	Finanční	Financování a cash flow, záruky za platby, směnný kurz, dotace, sazby a daně
G	Garance a servis	Veškeré podmínky záruky a servisu, provozní nebo celoživotní náklady (LCC)
L	Legislativní, právní	Regulace, cla, škody, pokuty, vandalismus, smluvní podmínky, smlouvy, odstupy od smluv
M	Manažerská	Harmonogramy, projektové týmy, kvalifikace, management projektu
N	Nákup	Výběr dodavatelů, podmínky pro nakupování vstupů, princip „back – to - back“, outsourcing
O	Obchodní	Strategie prodeje, obchodní podmínky, zákazník + konečný uživatel
T	Technická	Výrobky, vývoj, plánování, normy, zkoušky, testování, předání

Zdroj: Korecký, Trkovský (2011, s. 180)

Hlavním důvodem tohoto uspořádání je, že většinu hlavních skupin rizik je možné přiřadit do oblastí hlavních nebo podpůrných procesů a tomu odpovídajících běžných útvarů většiny podniků.

Výsledkem je struktura obsahující čtyři úrovně:

- 0 - riziko projektu – celkové riziko projektu v číselném vyjádření celkové riziko projektu,
- 1 - hlavní skupiny rizik,
- 2 – podskupiny,
- 3 – jednotlivá rizika,
- 4 – složky rizika

Z pohledu hloubky struktur se postupem doby v praxi ukázalo jako optimální vytvořit pod hlavní skupinou rizik další podskupiny rizik na 2.úrovni, které k sobě mají blízký vztah. V těchto podskupinách se mohou objevovat další rizika na další nižší úrovni, tedy č.3 a 4. Potřeba těchto podskupin je vhodná právě pro detailní členění jednotlivých skupin rizik s detailním popisem.

2.6 Metoda FMEA

Podstatou metody FMEA (Failure Mode and Effects Analysis), analýzy druhů a důsledků vad jak popisuje autor Veber a kol. (2010, s. 291) je odhalení a definování všech reálných a možných způsobů selhání, jejich příčin a důsledků, včetně kvantifikace rizika – tzv. určení míry rizika či rizikového čísla. Na analýzu pak navazují návrhy

a realizace účinných opatření směřujících k dalšímu zlepšování. Charakteristickými rysy metody jsou:

- **Systémový přístup** – sledovaný objekt, jímž je zpravidla produkt nebo proces, považuje za ucelený a přesně ohraničený funkční systém s jasně definovanými vnitřními vazbami i vztahy k okolí
- **Induktivní charakter** – rozkládá sledovaný objekt na elementární prvky – díly, operace, které podrobuje analýze, a její výsledky pak vztahuje k funkcím celého systému
- **Preventivní charakter** – umožňuje odhalit a zkoumat existující i potenciální vady, zjistit jejich příčiny a předem omezit možnost jejich výskytu v následných procesech
- **Týmový přístup** – aplikace metody předpokládá týmové řešení, členové týmu by měli být obeznámeni jak s daným problémem, tak s aplikací metody FMEA.

Druhy FMEA

Jak autor uvádí s ohledem na objekt, který pomocí metody FMEA zkoumáme, existují následující specifické formy metody:

FMEA konstrukce / návrh výrobku – nalézá a analyzuje všechny myslitelné a možné vady a rizika vad, jejichž příčina spočívá v konstrukci výrobku. Její aplikace rozhodně usnadní identifikaci slabých míst v konstrukci výrobků a současně podpoří odpovědnost za detaily.

FMEA procesu – odhaluje a zkoumá všechny možné vady a rizika, jejichž příčina spočívá v procesu a které mohou mít negativní dopady na plnění funkcí produktu, který je jeho výsledkem. Tento typ FMEA umožní odhalit obtížná rizika a místa v procesu, řešit je a dále zdokonalovat.

Systémová FMEA – odhaluje a zkoumá všechny možné vady a rizika, jejichž příčina spočívá buď v konstrukci (systémová FMEA konstrukce), nebo v procesu (systémová FMEA procesu). Induktivní charakter metody umožňuje v každém prvku (dílu výrobku, kroku procesu) zachytit vyčerpávajícím způsobem všechny potenciální vady.

Autor Veber a kol. (2010, s. 292) dále vyzdvihuje odlišnost systémové FMEA především tím, že identifikuje tzv. přesahy metu jednotlivými díly (co je pro dílčí součást vadou, je pro kompletní díl příčinou).

Popis jednotlivých fází FMEA

Autor Nenadál a kol. (2008, s. 118) uvádí, že FMEA konstrukce / návrh výrobku nebo procesu probíhá v následujících základních fázích:

- Analýza a hodnocení současného stavu
- Návrh opatření
- Hodnocení stavu po realizaci opatření

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Výsledky FMEA se průběžně zaznamenávají do formuláře FMEA. Vyplněný formulář FMEA by však dle autorů neměl být pouhým záznamem o jakosti, ale živým dokumentem dokládajícím soustavnou péči o jakost.

Formulář dle autora Veber a kol. (2010, s. 293) obvykle zachycuje tyto informace:

- *Identifikační údaje o objektu a jeho částech včetně jeho funkcí*
- *Druhy vad*
- *Důsledky vad*
- *Příčiny vad*
- *Kritičnost vad (kvantifikace příslušných rizik)*
- *Opatření k řešení*

Vzor formuláře FMEA je uveden na následující tabulce č. 6

Tabulka 6 Vzor formuláře FMEA

Díly výrobku	Možné vady			Současný stav				Doporučená opatření
	Projev	Důsledek	Příčina	Kontrolní opatření	Výskyt	Význam	Odhalení	

Zdroj: Veber a kol. (2010, s. 293)

Obecný postup metody FMEA

Dle autora Veber a kol. (2010, s. 294) je obecný postup metody FMEA popsán v následujících krocích:

- *Definování objektu*

Struktura funkcí. Objekt řešení je definován jako systém, který plní zcela určitý soubor funkcí. Funkční popis systému vychází jak z požadavků zákazníků a z požadavků společnosti, tak i z nároku vnějšího prostředí, jimž bude objekt vystaven.

Struktura prvků. Na plnění funkcí se podílejí společně jednotlivé prvky systému. Aby bylo možné vymezit mezi nimi jasné vazby a objekt dále analyzovat, je žádoucí rozložit jej na dílčí prvky, popsat je včetně dílčích funkcí a definovat jejich vztah

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

k celku. Rozklad na elementární části zpřístupní poznání slabých míst a podpoří odpovědnost za detaily.

Struktura systému. Pro potřeby analýzy je nutno sloučit oba předchozí kroky.

- *Identifikace rizik*

Za riziko je považována ztráta schopnosti objektu plnit požadované funkce. V tomto kroku jsou podchyceny všechny vady (existující i potenciální) a jsou definovány jako jev, jímž jsou pozorovatelné. Tyto vady se uvedou do formuláře FMEA.

- *Identifikace důsledků rizik*

U každého možného rizika je posouzen jeho dopad na fungování dílčího prvku (lokální důsledky) i na plnění funkcí celého objektu (konečné důsledky). Konečný důsledek může být i výsledkem násobných výskytů nedostatků.

- *Identifikace a analýza příčin rizik*

Každá vada má jednu nebo více příčin. Musí být jasně a přesně definovány, aby bylo možno přijmout účinná nápravná či preventivní opatření. Z analýzy příčin můžeme zjistit příčiny, které se vyskytují nejčastěji nebo příčiny, které mohou vyvolat více vad najednou a nebo příčiny, které k vyvolání příslušného rizika musí působit současně

- *Zmapování dosavadních opatření*

Dříve, než budou vyhodnoceny všechny aspekty, je třeba podchytit všechna již zavedena a praktikovaná opatření a běžné kontrolní postupy. V následných doporučeních se k nim přihlédně a bude posuzována jejich účinnost.

- *Identifikace míry rizika*

Velikost míry rizika (kritičnost vady) určuje priority v komplexním posouzení. Míra rizika totiž závisí na četnosti vzniku vady, jejím významu a v neposlední řadě i na době, kdy je odhalena. Je vyjádřena jako součin všech tří zmíněných aspektů formou tzv. **rizikového čísla**:

$$MR = PV * V * PD$$

Kde MR je míra rizika (rizikové číslo),

PV pravděpodobnost vzniku (výskytu) vady,

V význam vady,

PD pravděpodobnost detekce vady zákazníkem.

- *Nápravná a preventivní opatření*

Ke snížení míry rizika je nezbytné přijmout a provést nápravná nebo preventivní opatření, stanovit odpovědnosti a termíny plnění. Po realizaci zlepšení je nezbytné provést opětový výpočet rizikového čísla. Porovnáním nově zjištěné hodnoty s původní odvodíme účinnost provedených opatření.

3 Praktická část práce

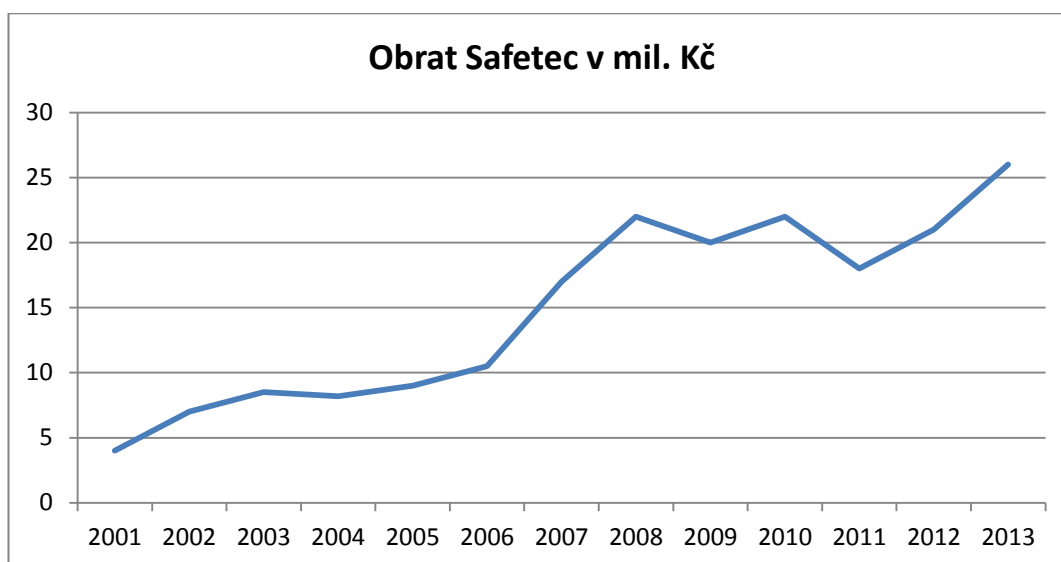
3.1 Představení společnosti safetec medical engineering s.r.o.

Společnost safetec medical engineering s.r.o. (dále jen safetec) byla založena společníkem a do doby vzniku této společnosti i jednatelem společnosti CEFAST, s.r.o. (zapsána v roce 2001). Veškeré informace uváděné v praktické části práce jsou pravdivé a autor práce je čerpal z interních zdrojů společností ve kterých je společníkem.

Mezi klíčové zdroje informací se řadí především: Vybrané moduly informačního systému společnosti za období 2001 - 2014, kde autor čerpal statistická data z oblastí účetnictví, obchodu, výroby a nákupu a projektovou dokumentaci vybraných řešených projektů.

Pro lepší představu o společnosti autor práce na úvod uvádí v následujícím grafu č.1 Obrat společnosti safetec od roku 2001 do roku 2013.

Graf 1 Obrat společnosti safetec v letech 2001-2013



Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

3.2 Rozdělení zákazníků společnosti safetec

Společnost safetec od doby svého založení se etablovala především jako dodavatel jednoduchých přípravků, vodících válců, navijáků a odvíjaků pro kabelový průmysl. Postupem doby především z důvodů nutné diverzifikace rizika (úzký segment zákazníků) se společnost díky svým znalostem a zkušenostem v kabelovém a strojírenském průmyslu nasměrovala více na výrobu a dodávku montážních setů do automobilového průmyslu.

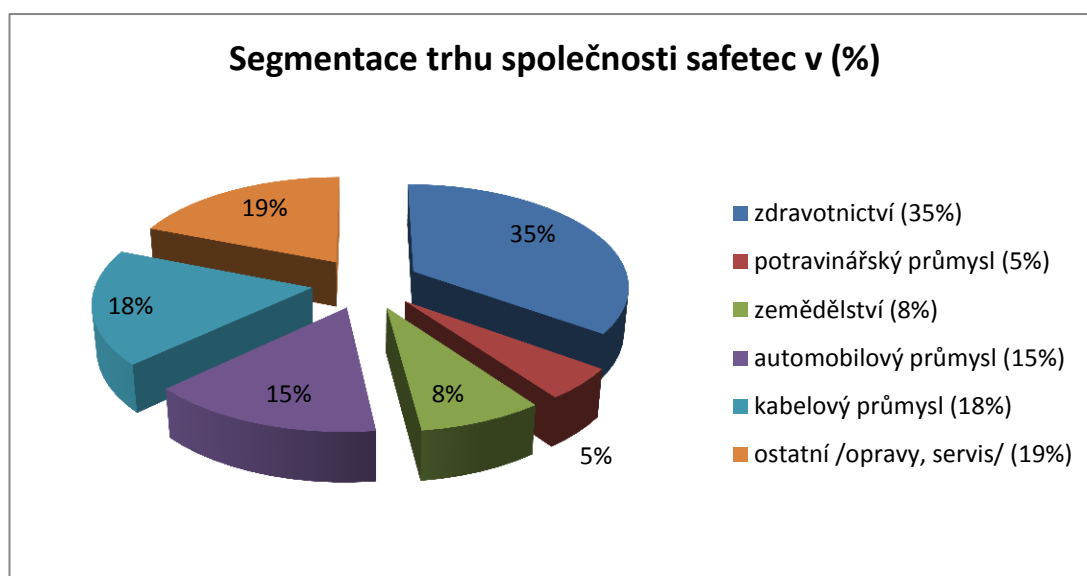
Od roku 2007 byla oblast výroby a dodávky služeb rozšířena o další velmi podstatný segment trhu - zdravotnictví. V grafu č.2 je zobrazeno grafické znázornění segmentace trhu společnosti safetec od doby založení společnosti do roku 2013.

V oblasti zdravotní techniky společnost safetec dodává v posledních letech převážně jednoúčelové stroje pro automatizovanou výrobu a kamerové měřicí systémy. Jako dodavatel strojů pro zdravotní techniku společnost safetec od roku 2012 exportuje rovněž do společnosti sfm v Německu. Největším klientem společnosti safetec je společnost safemed medical devices s.r.o., která do společnosti safetec v minulých letech majetkově vstoupila. A právě díky tomuto finančnímu propojení a odborným znalostem specifické výroby jednoúčelových strojů (poloautomatických, automatických) a kontrolních kamerových systémů se společnost safetec v posledních třech letech úzce zaměřuje na výrobu a dodávku služeb pro tento sektor trhu. Další úvahy a hodnocení se budou v praktické části diplomové zaměřovat právě na výrobu a dodávku pro tento sektor. Graf č. 3 zobrazuje jasně rostoucí křivku podílu dodávek do zdravotního sektoru vůči celkovému obrátu společnosti safetec.

Z důvodu vysokých požadavků a nároků na veškeré činnosti všeobecně související s dodávkami pro sektor zdravotnictví (čistota výroby, materiálové požadavky, speciální procesní náležitosti) bylo ve společnosti safetec vytvořeno speciální oddělení interně se nazývající „čistá výroba/čistý provoz“.

Toto oddělení má svého projektového a výrobního manažera, který je odpovědný přímo vedení společnosti. Rovněž technické zázemí (výrobní a montážní prostor) bylo nutno upravit tak, aby splňovalo náročné požadavky pravidelných zákaznických auditů. Zaměstnanci určení pro tento sektor byli a jsou pravidelně školeni dle příslušných norem pro práci ve zdravotních provozech odpovídající normě ČSN EN ISO 14 644-1 (ČSN EN ISO 14 644-1, 2010) a rovněž v rámci nadstandardních vztahů se zákazníky pravidelně absolvují specifické školení ze strany zákazníků.

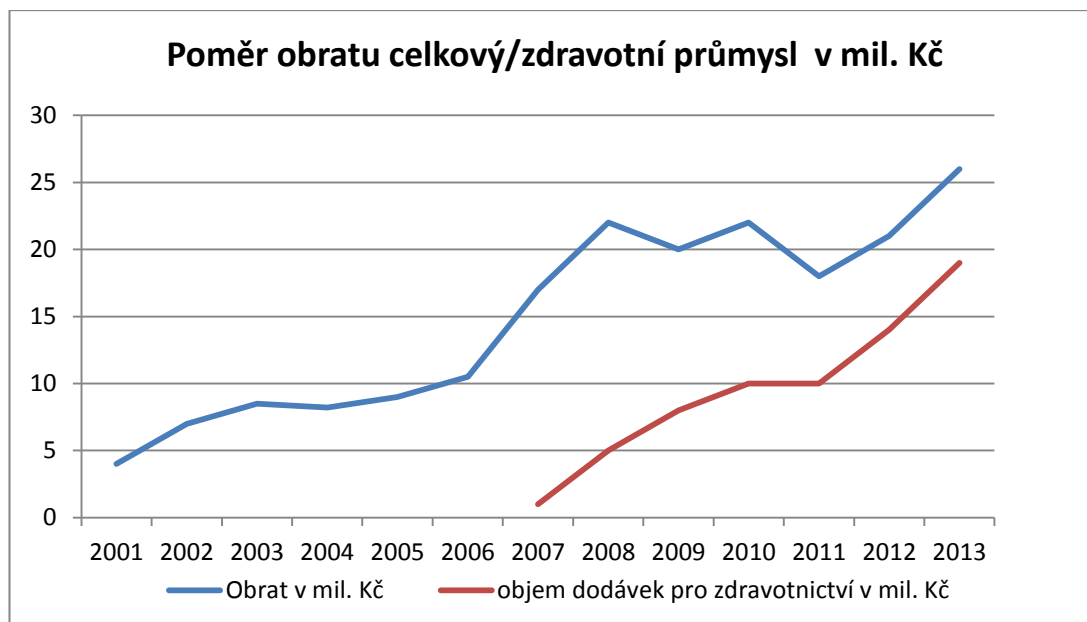
Graf 2 Segmentace trhu společnosti safetec



Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

Zvyšující se podíl dodávek společnosti safetec do zdravotnictví v letech 2007-2013 k celkové výkonnosti společnosti ukazuje následující Graf č. 3.

Graf 3 Poměr obratu celkového a obratu do zdravotnictví



Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

3.3 Analýza výrobního procesu

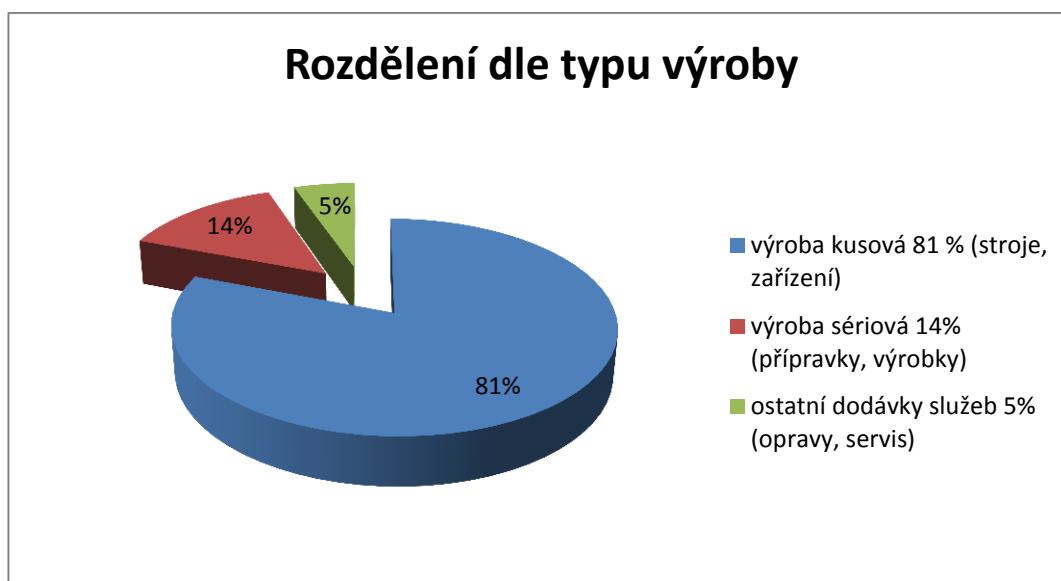
Z důvodů rostoucího podílu zakázek pro zdravotnictví na celkovém objemu bylo rozhodnuto vedení firmy provést analýzu segmentu dodávek do zdravotního průmyslu a na základě této analýzy provést případnou optimalizaci.

Nejprve se z dostupných statistik již dodaných zakázek stanovilo rozdělení dodávek dle typu výroby. Jako rozhodovací kritéria bylo zvoleno rozdělení na dodávky :

- **kusová výroba** – zde se jedná především o dodávky jednoúčelových strojů, montážních poloautomatů, montážních automatů, kamerových systémů a dalších úzce profilovaných zařízení. Tyto stroje jsou konstruovány na základě specifických požadavků ze strany zákazníka
- **sériová výroba** – v tomto případě se jedná především o jednodušší a výrobně méně náročné výrobky jako jsou pomocné přípravky, manipulátory, kontrolní zařízení do výrobních a kontrolních provozů
- **ostatní služby** – pro zdravotní organizace společnost poskytuje další služby jako jsou například pozáruční opravy strojů a zařízení, servisní zásahy atp.

Rozdělení dodávek dle typu výroby zobrazuje následující graf č. 4.

Graf 4 Specifikace a rozdělní výroby v portfoliu zdravotnictví v letech 2007-2013



Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

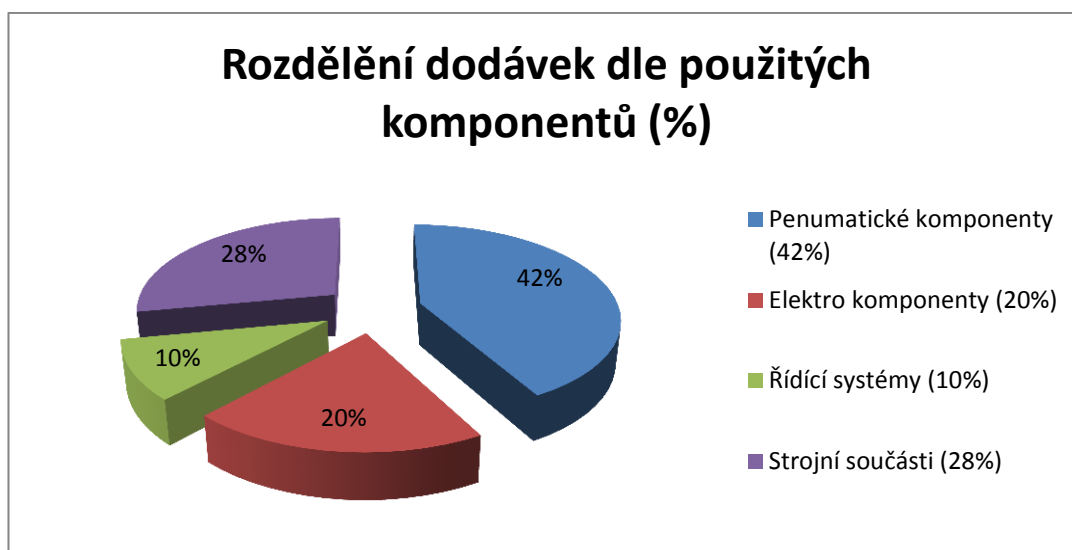
Jak vyplývá z grafického znázornění na grafu č.4 kusová výroba pro zdravotnický a farmaceutický průmysl tvoří v současné době více než 80 % všech dodávek. Z tohoto důvodu se logicky společnost safetec dále zaměřila na dílčí rozbor jednotlivých dodavatelů komponentů pro výrobu zařízení. Tyto dodavatelé byli následně podrobeni hodnocení z hledisek kapacitních, objemových, časových a dalších hledisek.

3.4 Rozdělní dodávek dle použitých komponentů

Na základě statistických ukazatelů vázaných k jednotlivým již dokončeným projektům byl zjištěn téměř shodný poměr mezi dodávkami prvků elektro (včetně řídicích systémů) a strojních součástí. Pneumatické komponenty tvoří největší podíl na celkových objemech dodávek komponentů. Toto zjištění není náhodné, jelikož pro sektor výroby jednoúčelových poloautomatických strojů a automatických strojů je využití pneumatických prvků v praxi standardně zastoupeno velkým objemem. Jednotlivé poměry ukazuje graf č.5. Tento graf zohledňuje časové období od roku 2007 do roku 2013 a je nutno uvést, že u jednotlivých projektů se poměr těchto komponentů lišil. Avšak pro následující analýzy jsou výstupy dostačující. V praktické části práce se autor zaměřuje na vyhodnocení primárně sledovaných kritérií u dodavatelů.

Pozn. V grafickém znázornění jsou uvedeny pouze požité komponenty nutné ke kompletaci jednotlivých strojů a zařízení v převažující kusové výrobě dodávek pro zdravotnický a farmaceutický průmysl. Nejsou zde uvažovány další vstupy jako například ukazatele ostatních nákladů (náklady na kompletaci a montáž dílů, montážních sestav, logistiku, instalace u zákazníků, validace apod.) s dodávkou související.

Graf 5 Rozdělení dodávek dle použitých komponentů v letech 2007-2013



Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

3.5 Hodnocení dodavatelů

Pro následné analýzy budou využity údaje dodávek hlavních komponentů jednotlivých dodavatelů, které firma safetec využívá. Hodnoty objemů dodávek jsou brány z interní databáze dodavatelů a informačního systému SAP společnosti safetec.

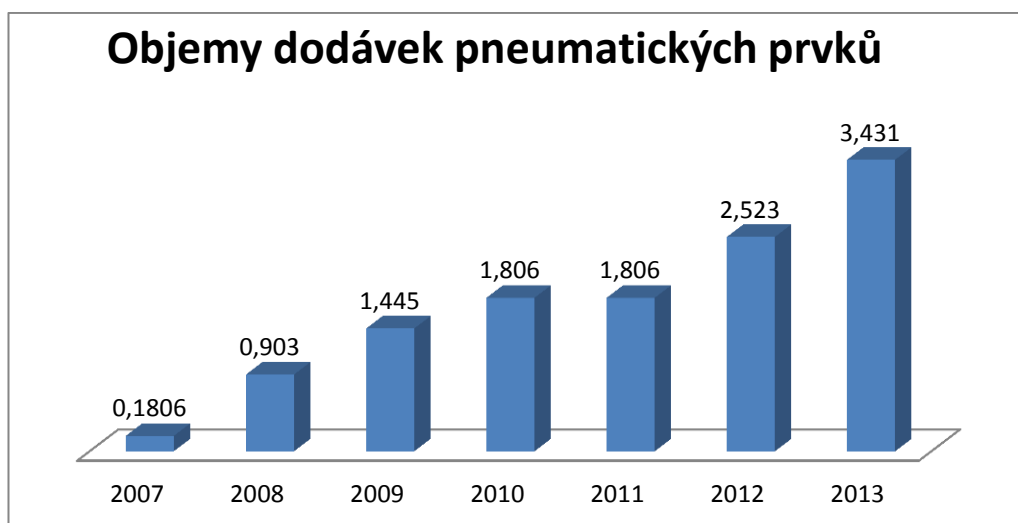
3.5.1 Pneumatické komponenty

Jak již bylo uvedeno v odstavci 3.4, pneumatické komponenty tvoří až 42 % všech dodávek pro montáž jednoúčelových strojů společnosti.

V grafu č. 6 je viditelný exponenciální nárůst dodávek pneumatických komponentů v jednotlivých letech. Tento trend jednoznačně určuje nutnost detailní analýzy dodavatelů pneumatických komponentů, správnou volbu hodnotících kritérií a následnou nutnost nastavení procesů managementu partnerství s klíčovými dodavateli.

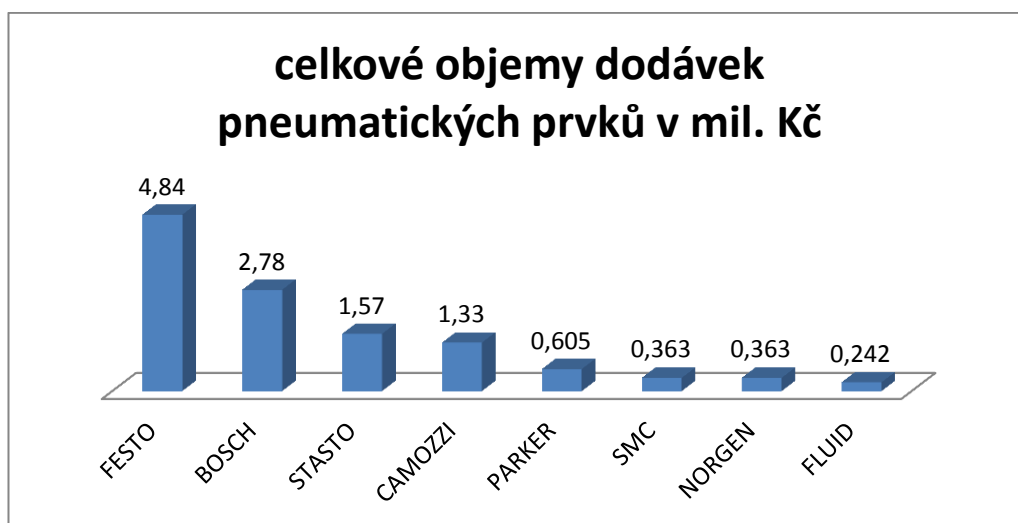
Seznam hlavních dodavatelů pneumatických komponentů včetně zastoupení v celkových objemech dodávek je v přehledu zobrazeno v grafu č. 7.

Graf 6 Celkové objemy dodávek v letech 2007-2013



Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

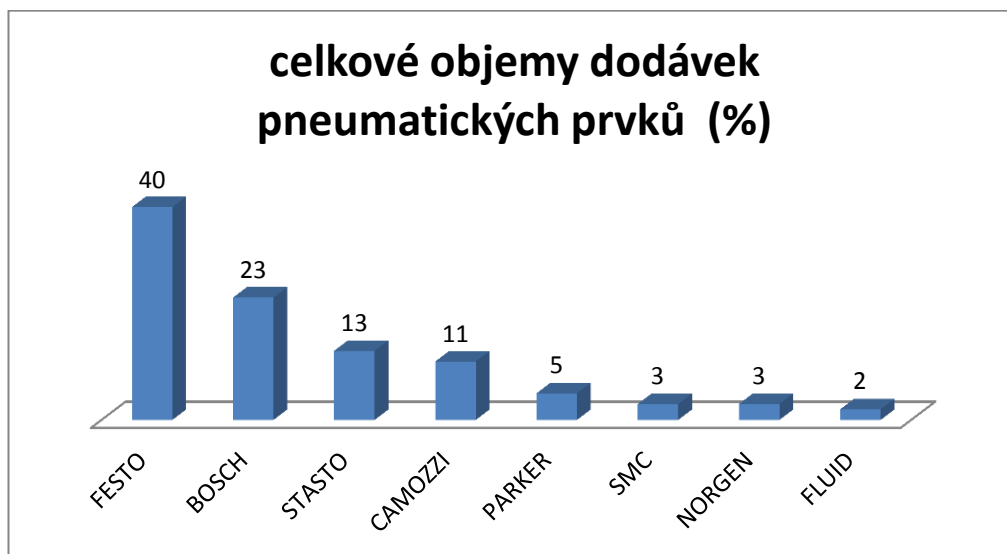
Graf 7 Celkové objemy dodávek pneumatických komponentů v mil Kč dle jednotlivých dodavatelů v letech 2007-2013



Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

Dále je pro přehled uvedeno v grafickém znázornění – graf č. 8 procentuální zastoupení jednotlivých dodavatelů v oblasti dodávky pneumatických komponentů.

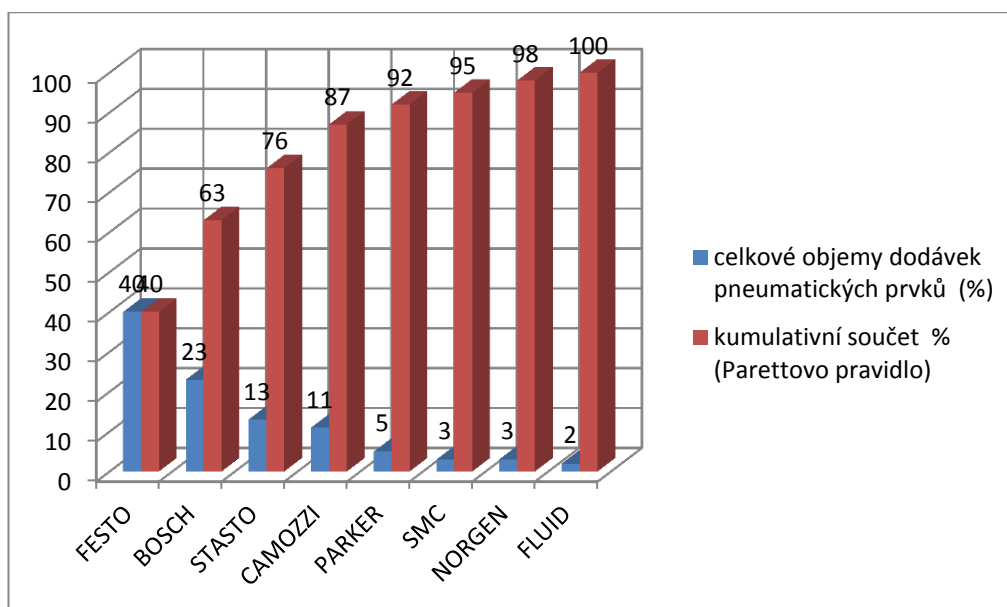
Graf 8 Celkové objemy dodávek pneumatických prvků v % dle jednotlivých dodavatelů v letech 2007-2013



Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

Z grafu č. 8 jednoznačně vyplývá převaha prvních čtyř dodavatelů pneumatických komponentů. Aplikací Parettova pravidla u dodavatelů pneumatických komponentů se dostáváme u čtyř dodavatelů na hodnotu zastoupení 87% z celkového počtu dodávek – viz graf č. 9.

Graf 9 Kumulativní četnost dodávek pneumatických prvků v letech 2007-2013



Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Na základě objemu dodaných pneumatických komponentů a dosavadních skutečností byly sestaveny kritéria hodnocení dodavatelů. Vzhledem k tlaku na celkovou redukci dodavatelů a vzhledem k množství dodávek realizovaných dodavateli na místě pátém až osmém za období od roku 2007 bylo rozhodnuto vedením společnosti tyto dodavatele dále do výběrových řízení již nezahrnovat. Dalším úkolem bylo vybrat ze stávajících čtyř dodavatelů jednoho klíčového, se kterým bude dále rozvíjen partnerský vztah a po provedeném auditu předložen návrh očekávaných pravidelných odběrů. Návrh je podmíněn požadavkem plošného snížení cen. V tabulce č. 7 je uveden přehled vstupních údajů pro hodnocení a výběr hlavního dodavatele pneumatických komponentů.

Tabulka 7 Vstupní údaje pro hodnocení a výběr z dodavatelů

Kritérium	FESTO	BOSCH	STASTO	CAMOZZI	Optimum
Sortiment výrobků (škála)	Velmi široká	široká	široká	střední	široká
Vzdálenost skladu (km)	20	20	65	9	Do 10
Standardní dodací lhůty (dny)	1	5	5	10	Do 3
Garantovaný servis (hod)	24	48	72	72	Do 24
Platební podmínky (počet výhod)	Množstevní sleva a odložená splatnost faktur	Množstevní sleva	Množstevní sleva	Standardní	Standardní
Dostupnost školení, návodů, manuálů (vynikající, dobrá, špatná)	Vynikající	Vynikající	Dobrá	Špatná	Dobrá
Rozsah neshod v předchozích dodávkách (ppm)	3	6	12	18	Do 10

Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

Na základě těchto vstupních údajů bylo provedeno hodnocení jednotlivých dodavatelů přiřazením příslušných hodnot pro jednotlivá kritéria. Pro jednotlivá kritéria bylo zvoleno pět hodnotících stupňů od -2 do +2. Křivky výkonnosti jsou pak spojnicemi těchto stupňů. Výsledek je uveden v tabulce č. 8 Hodnotící matice dodavatelů.

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Tabulka 8 Hodnotící matice dodavatelů

Hodnotící kritéria	Hodnocení kritérií				
	-2	-1	0	+1	+2
Sortiment výrobků / škála (nízká, střední, široká)	Velmi nízká	nízká	střední	široká	velmi široká
Vzdálenost skladu (km)	Nad 100	50 - 100	20 - 50	10 - 20	Do 10
Standardní dodací lhůty (dny)	Nad 5	5	5	2	1
Garantovaný servis (hod)	nad 96	96	72	48	Do 24
Platební podmínky (počet výhod)	Velmi nevýhodné	nevýhodné	Standardní	Výhodné	Velmi výhodné
Dostupnost školení, návodů, manuálů (vynikající, dobrá, špatná)	nedostupná	špatná	Dobrá	Velmi dobrá	vynikající
Rozsah neshod v předchozích dodávkách (ppm)	Nad 20	15 - 20	10 - 15	5 - 10	Méně než 5

Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

Vyhodnocením součtů pro jednotlivé dodavatele:

Festo : $2+1+2+2+2+2+2 = 13$ —————

Bosch: $1+1-1+1+1+0+1 = 5$ —————

Stasto: $1-1-1+0+1+0+0 = 0$ —————

Camozzi: $0+2-2+0+0-1-1 = -2$ —————

Z výsledků hodnocení dodavatelů vyplývá jednoznačná převaha dodavatele FESTO. S tímto dodavatelem bylo vedením společnosti jednoznačně definován záměr rozvíjet vztahy založené na principech a procesech partnerství.

Dodavatele, který v hodnocení skončil na druhém místě (Bosch Rexroth) bylo rozhodnuto rovněž i nadále poptávat pro výběrová řízení dodávek pneumatických komponentů a ponechat v případě výpadku prvního v pořadí.

Po následujících jednáních se zástupci společností FESTO a díky navýšeným objemům dodávek se podařilo dohodnout dalšího plošného snížení ceny komponentů o dalších 18%.

3.5.2 Elektro komponenty a řídí systémy

Elektro komponenty – dodávky

Celkové množství dodávek elektro – komponentů je opět jako v případě dodávek výše uvedených pneumatických prvků převzato ze společnosti safetec z informačního systému SAP. Základní přehled celkových objemů dodávek elektro komponentů stávajících dodavatelů převyšujících 200 tis Kč za období 2007 – 2013 je uveden v grafu č. 10. U dodavatelů elektro komponentů jako rozhodující kritéria slouží především:

- spektrum zboží a služeb,
- rychlost dodávky,
- jednoduchost aktivace objednávek přes webové rozhraní
- množstevní slevy spolu s možností nabídky odložené fakturace
- reklamační servis
- dostupnost certifikátů k jednotlivým dodávkám.

Z plánovaného vícekritériálního rozhodování byl vyjmut dodavatel SICK. Tato společnost je úzce specializována na dodávky bezpečnostních prvků např. optické bezpečnostní závory, bezdotykové sensory a podobně. Díky svému specifickému sortimentu je využívána pro naprostou většinu realizovaných zakázek, u kterých je nutno instalovat bezpečnostní prvky. Rovněž tato společnost je striktně doporučována koncovými zákazníky.

Na základě diskuze se vedení společnosti safetec rozhodlo v případě elektro komponentů sestavit žebříček dodavatelů dle uvedených kritérií a dále porovnat výsledky se současnými procesy a optimalizací snížit náklady na nákup a dodávky elektro komponentů.

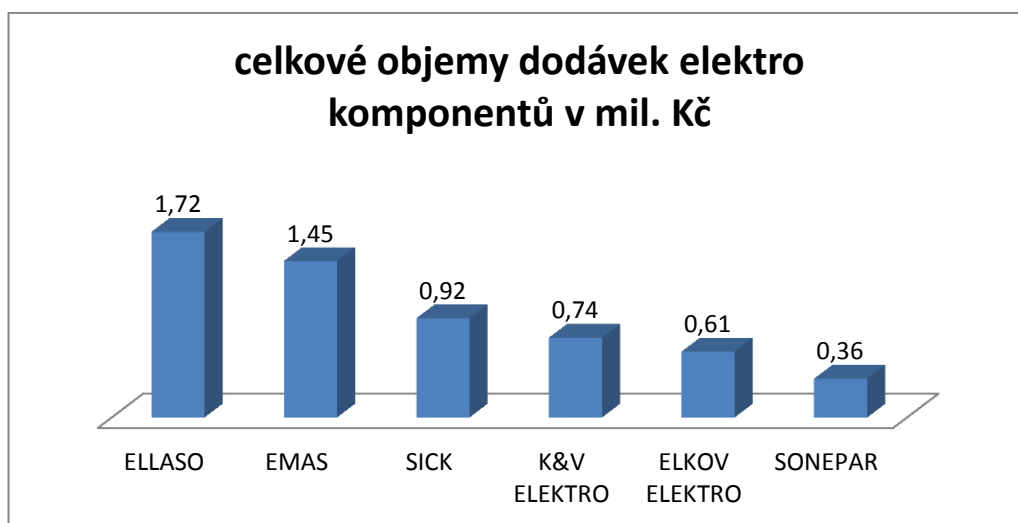
Hlavní kritéria výběru ostatních dodavatelů a jejich přehled je zobrazen v tabulce č. 8.

Požadavek: nákup centralizovat, využívat elektronický objednávkový systém, pro standardní dodávky primárně využívat pouze klíčové dodavatele.

K získání vstupních informací následného výběru dodavatele byl všem stávajícím dodavatelům elektro komponentů (s minimální dodávkou zboží 0,2 mio Kč) zaslán elektronický dotazník, kde byly specifikovány hlavní kritéria pro následné vyhodnocení výběru.

V mezidobí byl rovněž stávající interní objednávkový systém podroben analýze s cílem minimalizovat náklady nákupu. Analýzou bylo zjištěno, že systém nákupu není plně centralizován, elektro technici jsou sami odpovědní za nákup požadovaných komponentů k jednotlivým zakázkám, nákup je prováděn převážně v kamenných obchodech a není využíváno možnosti objednávek a nákupu přes e-shopy. Toto zjištění vedlo k okamžité pozastávce individuálních nákupů. Tento okamžitý zásah s omezením pravomoci elektro techniků a okamžitému zavedení centralizovaného nákupu odpovědnou osobou vedlo ke snížení průměrných nákladů nákupů elektro komponentů o 17% před provedenou analýzou (infomační systém společnosti).

Graf 10 Celkové objemy dodávek elektro komponentů v letech 2007-2013



Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

Tabulka 9 Vstupní údaje pro hodnocení a výběr z dodavatelů elektro komponentů

Kritérium	ELLASO	EMAS	K&V ELEKTRO	ELKOV ELEKTRO	SONEPAR	Optimum
Sortiment (škála)	nízká	nízká	široká	široká	Velmi široká	široká
Objednávky přes e-shop	nemožná	nemožná	snadná	snadná	snadná	snadná
Standardní dodací lhůty (dny)	10	6	3	5	2	Do 3
Reklamační servis (dny)	14	3	5	3	2	Do 3
Platební podmínky (počet výhod)	Standardní	Standardní	Množstevní sleva	Množstevní sleva	Množstevní sleva a odložená splatnost faktur	Standardní
Dostupnost prohlášení o shodě k dodávkám (vynikající, dobrá, špatná)	Nedostupná	Špatná	Dobrá	Dobrá	Vynikající	Dobrá

Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

Na základě těchto vstupních údajů bylo provedeno hodnocení jednotlivých dodavatelů přiřazením příslušných hodnot jednotlivých kritérií. Pro jednotlivá kritéria bylo zvoleno pět hodnotících stupňů, kvantifikovaných od -2 do +2 podobně jako pro dodavatele

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

pneumatických prvků. Křivky výkonnosti jsou pak rovněž spojnicemi těchto stupňů. Výsledek kritérií je uveden v následující tabulce č 10.

Tabulka 10 Hodnotící matice dodavatelů

Hodnotící kritéria	Hodnocení kritérií				
	-2	-1	0	+1	+2
Sortiment výrobků / škála (nízká, střední, široká)	Velmi nízká	nízká	střední	široká	velmi široká
Systém možnosti objednávek e-shop (nemožná, obtížná, standardní, uživatelsky snadná, ideální)	nemožná	obtížná	standardní	snadná	ideální
Standardní dodací lhůty (dny)	Nad 5	5	3	2	1
Reklamační servis (dny)	Nad 14	11-14	5-10	2-4	Do 2
Platební podmínky (počet výhod)	Velmi nevýhodné	nevýhodné	Standardní	Výhodné	Velmi výhodné
Dostupnost prohlášení o shodě k dodávkám (vynikající, dobrá, špatná)	nedostupná	špatná	Dobrá	Velmi dobrá	vynikající

Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

Vyhodnocením součtů pro jednotlivé dodavatele:

ELLASO : -1-2-2-1+0-2 = -8 —————

EMAS: -1-2-2+0+0-1 = -6 —————

K&V ELEKTRO: +1+1+0+0+1+0 = 3 —————

ELKOV ELEKTRO: +1+1-1+1+1+0 = 3 —————

SONEPAR: +2+1+1+1+2+2= 9 —————

Z výsledků hodnocení vyplývá jednoznačná výhoda dodavatele SONEPAR, přestože tento dodavatel v porovnání objemu součtu dodávek za období 2007 – 2013 nepřesáhl 360 tis Kč.

Na základě vícekritériálního hodnocení se potvrdila nutnost zavedení centralizovaného nákupu a maximálního využití metod elektronických objednávek.

Na základě těchto výsledků byl dále sestaven seznam standardních komponentů, které jsou ve výrobě nejvíce používány. S dodavatelem těchto komponentů (společnost SONEPAR) bylo smluvně zajištěno požadované množství držené skladem pro včasné dodávky. Dále na základě meziročního navýšení odběru standardních komponentů byla vyjednána množstevní sleva. Sjednocením firemních pravidel nákupu elektro komponentů došlo k velmi významné úspoře z časového fondu elektrotechniků a rovněž k celkovému snížení nákladů na pracovníky.

3.5.3 Strojní součásti (in house, subdodávky, make or buy)

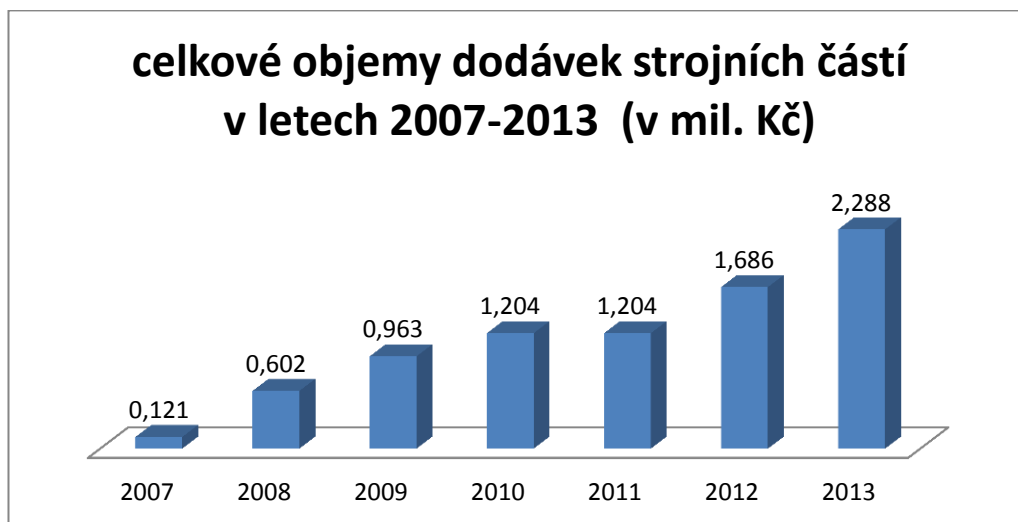
Dodavatelé strojních součástí, dílů, komponentů pro kusovou výrobu v sektoru zdravotnictví na základě provedené analýzy rozdělení dodávek tvoří 28 % z celkových dodávek všech komponentů. Znárodnění představuje graf č. 5.

Strojní vybavení společnosti se sestává převážně z konvenčních strojů, které jsou v současné době pro řadu součástí u kterých jsou kladeny vysoké nároky na přesnost nevyhovující. U doposud využívaných konvenčních strojů nelze těchto požadavků dosáhnout jednak z technických důvodů (stroje nejsou osazeny digitálním odměřováním apod.), nebo velmi dlouhým strojním časem výroby. Úkolem vrcholového managementu společnosti bylo na základě vícekritériální analýzy rozhodnout a rozdělit výrobu dle interních specifikací (technická možnost, kvalita, čas) a požadavků zákazníků, porovnat výsledky a rozhodnout zda-li je výroba strojních součástí pro společnost rentabilní.

Dalším úkolem bylo provést selekci všech dodavatelů dle objemů dodávek a dalších kvantifikovatelných kritérií a vybrat strategicky významné dodavatele, se kterými bude společnost safetec dále rozvíjet procesy managementu partnerství.

Pro lepší orientaci před nastavením ukazatelů vícekritériálního hodnocení byly opět z podnikového systému SAP pro jednotlivé roky 2007-2013 pro sektor zdravotnictví vyselektována data finančního objemu dodávek strojních dílů. Tyto hodnoty jsou zobrazeny v grafu č. 11.

Graf 11 Celkové objemy dodávek strojních součástí



Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

Již z výše uvedeného grafu je rovněž patrné, že dodávky strojních součástí pro další komplekci strojních zařízení mají rostoucí trend a tedy společnost safetec posiluje svoji pozici na trhu jako dodavatel pro zdravotnický průmysl.

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Pro následující analýzu dodávek strojních součástí byly vyselektováni dodavatelé, u kterých objem dodávek v každém jednotlivém roce v období 2007 – 2013 dosáhl minimálně 50 tis Kč. U těchto dodavatelů bylo dále na základě objemů konkrétních dodávek v jednotlivých letech a v jednotlivých stupních kvality vypočten koeficient výkonnosti.

Charakteristika stupňů byla zvolena interně dle plnění podmínek smluv. Jednotlivým stupňům kvality byly přiřazeny váhy. Jednotlivé stupně kvality dodávky byly předem definovány odpovědnými osobami projektového týmu (kvality manažer, vedoucí výroby, technolog, hlavní konstruktér, ekonom, vedoucí oddělení montáže). Charakteristika stupňů kvality dodávek a přiřazené váhy popisuje následující tabulka č. 11.

Tabulka 11 Charakteristika stupňů kvality dodávek a váhy

Stupeň	Váha	Popis
1	1	Dodávka plní všechny specifikace uvedené ve smlouvě nebo objednávce
2	5	Dodávka obsahuje malé neshody oproti smlouvě, avšak tyto neshody nemají vliv na vlastní realizaci a dodávku produktu nebo montážního celku, případně montážní sestavy atd. (příklad – chybějící údaje v dodacím listě, v průvodce)
3	30	Dodávka vykazuje neshody a již způsobuje určité problémy při realizaci/montáži pro safetec (špatná identifikace dílů, nekvalitní povrchová úprava, neodhrocené díly atd.)
4	100	Dodávka neplní mnohé specifikace smlouvy/objednávky a neshody činí realizaci produktu u finálního zákazníka obtížnou nebo nemožnou (nedodrženy výkresové rozměry, kvalita dodávek, neplnění termínů – zpoždění dodávek, nedodaná požadovaná povrchová úprava atd.)

Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

Pro další rozhodování ohledně budoucí spolupráce s dodavateli na základě výpočtu výkonnosti bylo pro jednodušší posuzování vyhotovena interní pomocná tabulka posouzení č. 12.

Tabulka 12 Posuzování výkonnosti dodavatelů na základě koeficientu K_v

Hodnota koeficientu výkonnosti dodavatele K_v	Výrok o reálné výkonnosti dodavatele
98,5 – 100 %	Plně způsobilý dodavatel k dalším dodávkám
95,5 – 98,49 %	Podmíněně způsobilý dodavatel k dalším dodávkám
Menší než 95,5 %	Nevyhovující dodavatel k dalším dodávkám

Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

Na základě statistických údajů jednotlivých dodavatelů byl proveden výpočet koeficientu výkonnosti dodavatele K_v

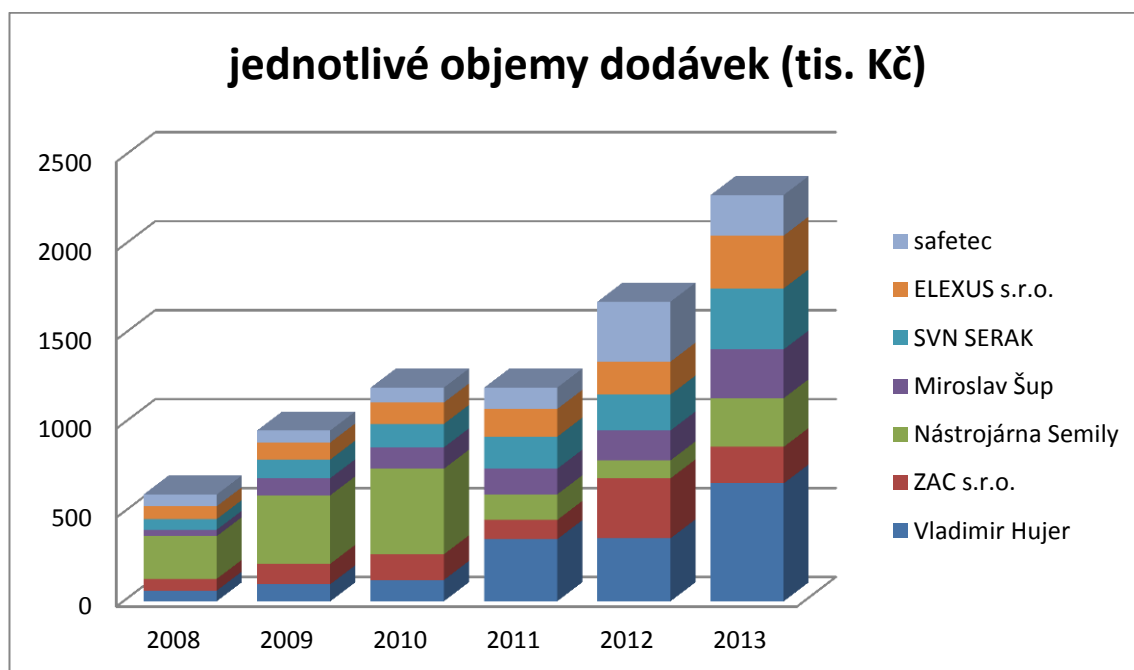
$$K_v = 101 - \frac{O_1 * 1 + O_2 * 5 + O_3 * 30 + O_4 * 100}{O_1 + O_2 + O_3 + O_4} [\%]$$

Kde: O_1 až O_4 jsou objemy konkrétní dodávky v určeném časovém období v jednotlivých stupních jakosti

1, 5, 30, 100 – jsou váhy přiřazené jednotlivým stupňům jakosti dodávky

Na následujícím přehledu je uveden celkový objem dodávek hlavních dodavatelů za období 2008 – 2013. V roce 2007 byl objem dodávek strojních součástí v celkové sumě 121 tis Kč a tedy rok 2007 nebyl z tohoto důvodu analyzován. Přehled roků 2008- 2013 je znázorněn v grafu č.12.

Graf 12 Celkové objemy dodávek strojních součástí jednotlivých dodavatelů



Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

3.5.4 Posuzování výkonnosti dodavatelů strojních částí.

Dále ze statistik pro jednotlivé roky 2008 – 2013 byly pro dodavatele sestaveny tabulky a přehledy rozdělení dodávek v jednotlivých stupních jakosti a z těchto dat byla výpočtem vyhodnocena výkonnost každého dodavatele. Přehled pro posuzování výkonnosti dodavatelů je uveden v tabulce č. 13

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

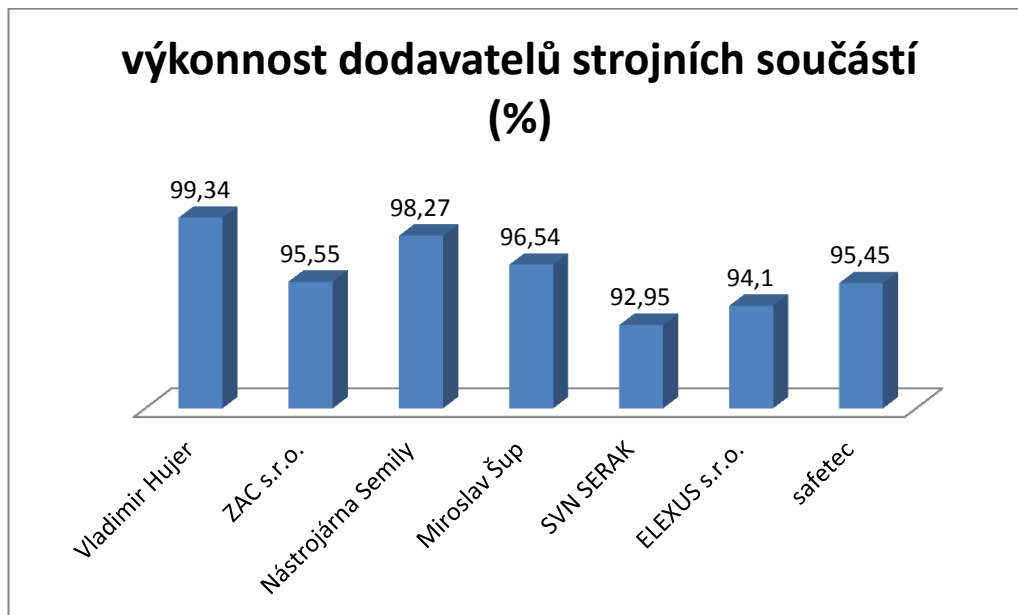
Tabulka 13 Posuzování výkonnosti dodavatelů

rok	objem dodávky (tis.Kč)	charakteristika stupňů	váha	%-ní zastoupení v dodávce
Vladimír Hujer				
2008 - 2013	1642	1	1	96
		2	5	2
		3	30	2
		4	100	0
ZAC s.r.o.				
2008 - 2013	975	1	1	90
		2	5	5
		3	30	1
		4	100	4
Nástrojárna Semily				
2008 - 2013	1625	1	1	93
		2	5	4
		3	30	2
		4	100	1
Miroslav Šup				
2008 - 2013	838	1	1	91
		2	5	5
		3	30	1
		4	100	3
SVN SERAK				
2008 - 2013	1022	1	1	85
		2	5	6
		3	30	3
		4	100	6
ELEXUS s.r.o.				
2008 - 2013	926	1	1	90
		2	5	2
		3	30	3
		4	100	5
safetec				
2008 - 2013	902	1	1	80
		2	5	5
		3	30	15
		4	100	0

Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

Na základě statistických údajů byl proveden výpočet výkonnosti jednotlivých dodavatelů. Přehled výkonnosti je znázorněn v následujícím grafu č.13.

Graf 13 Přehled výkonnosti dodavatelů strojních součástí



Zdroj: Informační systém společnosti, vlastní zpracování

Na základě tabulky č.11 s hodnotami pro posuzování výkonnosti dodavatelů byla s dodavatelí s výkonností pod 96 % rozvázána spolupráce. Dále z výsledků hodnocení vyplývá zjištění, že interní výkonost safetec při výrobě strojních součástí se pohybuje na hodnotě 95,45% a tedy výsledky téměř na hranici pro „nevhodného dodavatele“.

Na základě tohoto zjištění byl sestaven projektový tým společnosti safetec, který měl na základě vyhodnocení celkové situace rozhodnout, zda-li se bude ve výrobě strojních součástí realizovanými vlastními zaměstnanci pokračovat, nebo se přistoupí k outsourcingu a veškeré strojní díly nutné k montáži se budou nakupovat.

3.6 Make or Buy

Projektový tým při společném brainstormingu (Brainstorming, 2014) sestavil tabulku s dotazy pro rozhodnutí Make or Buy, na které členové týmu postupně reagovali. Jak bylo uvedeno výše projektový tým byl vytvořen ze zástupců jednotlivých oddělení společnosti. Tyto odpovědi byly vedoucím projektu zaznamenávány a následně vyhodnoceny. Hlavní kritéria pro následné rozhodnutí Make or Buy jsou uvedena v tabulce č. 14.

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Tabulka 14 Posuzování výkonosti společnosti safetec

Jakost
Dá se produkt kvalitně opatřit na trhu?
Dá se produkt kvalitně vyrobit v podniku?
Vznikne vlastní výrobou podstatný přírůstek know-how?
Kapacita
Jaká množství jsou k dispozici na trhu?
Jakou potřebu kapacity by vyžadovala vlastní výroba?
Jakou máme dispozici kapacity v případě potřeby?
Investice
Jaké investice jsou zapotřebí pro vlastní výrobu?
Jsou finanční prostředky k dispozici nebo se dají opatřit?
Jak vysoká je rentabilita?
Jednotkové náklady
Jaké ceny by musely být při externím zadávání?
Jaké přídatné náklady vzniknou při vlastní výrobě?
Jak se změní nákladová struktura podniku při vlastní výrobě?
Termíny
S jakými dodacími lhůtami se musí počítat při externím zadávání?
Jak rychle mohou být při externím zadávání vyřizovány spěšné zakázky?
Jak vypadá situace při vlastní výrobě?
Riziko
Vzniknou při externím zadávání silné závislosti na dodavateli?
Ztratí se při externím zadávání podstatné know-how?
Existují při vlastní výrobě podstatné nejistoty kvantitativní nebo kvalitativní povahy?
Ostatní
Musí se zvažovat i jiné rozdíly, například možnosti pro vzájemné obchody, problémy v dopravě, osobní vztahy?

Zdroj: Informační systém společnosti, Brainstorming (2014), vlastní zpracování

Autor z důvodu obsáhlosti výstupů hodnocení Make or Buy shrnuje pouze hlavní ukazatele proběhlých brainstormingů projektového týmu (Brainstorming, 2014).

Ve zjednodušené formě jsou výstupy zapsány přímo do tabulky č. 15 Posuzování výkonu společnosti safetec pro výrobu strojních součástí interními zaměstnanci.

Tabulka 15 Posuzování výkonosti společnosti safetec - výstup

OBLAST - dotaz	OBLAST - odpověď
Jakost	
Dá se produkt kvalitně opatřit na trhu?	ANO jednoznačně
Dá se produkt kvalitně vyrobit v podniku?	VELMI NÁROČNÉ - stávající strojní vybavení safetecu je zastaralé, požadavky na přesnost dodávek vyžadují maximální koncentraci zaměstnanců
Vznikne vlastní výrobou podstatný přírůstek know-how?	NE – díly jsou standardní pouze s požadavkem na zvýšenou výrobní přesnost. Vstupní materiál nutno doložit certifikátem
Kapacita	
Jaká množství jsou k dispozici na trhu?	DOSTATEČNÁ – viz dosavadní spolupráce a výsledky vícekritériálních hodnocení dodavatelů
Jakou potřebu kapacity by	Statistika – fréza: 500hod/měs., soustruh 400 hod/měs., brus

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

vyžadovala vlastní výroba?	celkově 600 hod/měs. Problém – vysoká náročnost na přesnost – dokončovací operace
Jakou máme dispozici kapacity v případě potřeby?	NEDOSTATEČNÁ – vzhledem k nárůstu zakázek sektoru zdravotnictví a upevnování pozice na trhu
Investice	
Jaké investice jsou zapotřebí pro vlastní výrobu?	VYSOKÉ - 12mio Kč. (5ti ose CNC obráběcí centrum, magnetická bruska s odměřováním, bruska na kulato s odměřováním)
Jsou finanční prostředky k dispozici nebo se dají opatřit?	NE – nutno úvěrovat, společnost v současné době již splácí úvěr na výrobní halu, navýšení úvěru ve výhledu 3let pravděpodobně nereálné
Jak vysoká je rentabilita?	STŘEDNÍ v současné době, v případě podpisu naplánovaných kontraktů dobrá
Jednotkové náklady	
Jaké ceny by musely být při externím zadávání?	Hodinová sazba dodavatelů by neměla překročit hranici 450 Kč/hod
Jaké přídatné náklady vzniknou při vlastní výrobě?	Leasingové splátky v případě nákupu nových technologií, současné režijní náklady 550 Kč/hod
Jak se změní nákladová struktura podniku při vlastní výrobě?	Pro zajištění konkurenceschopnosti v dodávkách zařízení pro sektor zdravotnictví se nedá vystačit se stávajícím strojním vybavením – náročné na přesnost a kvalitu všech komponentů – při investici do nových technologií by se zvedly režijní náklady na 630 Kč/hod
Termíny	
S jakými dodacími lhůtami se musí počítat při externím zadávání?	SMUVNĚ OŠETŘIT - Vícekriteriálním hodnocením dodavatelů strojních součástí vyplynuly dodavatelé se kterými je nutno uzavřít rámcové smlouvy o spolupráci ve kterých se jasně definují dodací lhůty
Jak rychle mohou být při externím zadávání vyřizovány spěšné zakázky?	SMLUVNĚ OŠETŘIT - na základě dosavadní spolupráce s externími dodavateli v případě spěšných zakázek navýšení ceny o 10 % a termínem dodání do 10 pracovních dní. Vyhovuje
Jak vypadá situace při vlastní výrobě?	NEVYHOVUJÍCÍ – oddělení montáže a kompletace dílů – velké stížnosti na kvalitu a termíny.
Riziko	
Vzniknou při externím zadávání silné závislosti na dodavateli?	NE – v případě smluvního vztahu. Vždy využívat alespoň dva dodavatele se stejným strojním vybavením
Ztratí se při externím zadávání podstatné know-how?	NE – know - how je především při vývoji a samotné montáži a ta je prováděna vlastními zaměstnanci - safetec
Existují při vlastní výrobě podstatné nejistoty kvantitativní nebo kvalitativní povahy?	ANO – jak uvedeno výše zastaralé strojní vybavení – delší čas na výrobu – konvenční stroje
Ostatní	
Musí se zvažovat i jiné rozdíly, například možnosti pro vzájemné obchody, problémy v dopravě, osobní vztahy?	NE

Zdroj: Informační systém společnosti, brainstorming (2014), vlastní zpracování

Na základě výše uvedených dílčích ukazatelů jako jsou nedostatečné strojní vybavení, vysoká režijní sazba, kvalifikace zaměstnanců, možnost řešení dodávek subdodavatelsky atd. vedení společnosti safetec rozhodlo, že by bylo nelogické

pokračovat ve výrobě strojních součástí vlastními zdroji a pokrytí potřeb se bude řešit outsourcingem dodávek.

Z důvodů finančních se nebude realizovat nákup zvažovaných technologií a stávající výrobní prostředky se budou redukovat. Ponechá se pouze to strojní vybavení, které je přímo využitelné v případě aktuální potřeby zásahu a toto strojní vybavení bude osazeno digitálními odměřovacími systémy.

Cesta outsourcingu dodávky strojních součástí umožní více se zaměřit na vývoj jednoúčelových strojů a především dojde k posílení střediska montáže a kompletace, kde se nejvíce aplikuje firemní know-how společnosti safetec.

3.7 Aplikace analýzy na konkrétní zakázce (kontrolní automat jehel).

Na základě zákaznickem zpracované rizikové analýzy vznikl požadavek na 100%ní kontrolu délek všech zakovaných a leštěných jehel. Z důvodů navýšení ročních výrobních dávek v počtu mil ks bylo nutno od této kontroly upustit a nalézt jiné řešení.

Jak z obrázku uvedeného v příloze – obr. 9 vyplývá, původní kontrola délky zakovaných a leštěných jehel u zákazníka byla prováděna ručně zaměstnanci kontrolního úseku pouze za pomoci zvětšovacího skla. Kontrola délky byla dále prováděna jen na náhodně vybraných vzorcích kontrolním pracovištěm a tedy nemohla být zajištěna 100% kontrola.

Na základě společného brainstormingu (Brainstorming, 2014) za využití aplikace metody QFD bylo navrženo jednoúčelové zařízení automatické kontroly délky jehel (stávající výrobní proces zakování špičky s následným leštěním bylo nutno zachovat).

3.7.1 Představení vstupů pro metodu QFD a její aplikace

Autor dále představuje aplikaci metody QFD pro následnou konstrukci jednoúčelového zařízení na kontrolu délky jehel.

A) Zjištění požadavků zákazníka a stanovení důležitosti těchto požadavků

- Na základě společného brainstormingu (Brainstorming, 2014) byly vyspecifikovány hlavní požadavky a přání zákazníka a těmto požadavkům byly zákaznickem přiděleny stupně důležitosti na škále od 1-10 (1- nejnižší důležitost, 10 – nejvyšší důležitost).

Následná tabulka č. 16 představuje seznam požadavků a přání zákazníka na nový stroj a jejich důležitost

Tabulka 16 Požadavky zákazníka a určení jejich důležitosti

Rychlost kontroly délky jehel	10
Kvalita kontroly	9
Snadnost založení kontrolních jehel	7
Snadnost odebrání OK jehel	7
Bezpečnost zařízení	9
Tichý chod zařízení	6
Automatizace procesu	9
Jednoduchost ovládání zařízení	5
Bezporuchovost	8

Zdroj: Projektová dokumentace kontrolního automatu (2014), vlastní zpracování

B) Zjištění charakteristik zařízení a zjištění vztahu mezi požadavky zákazníka a znaky zařízení, ohodnocení významu těchto znaků

- Úlohou společného brainstormingu bylo sestavit seznam, jakým způsobem (JAK?) bude dosaženo jednotlivých potřeb a přání zákazníka. Významnost vzájemného vztahu byla ohodnocena následovně:

1 – slabá vazba

3 – střední vazba

9 – silná vazba

U prázdného sloupce bylo zhodnoceno JAK? jako neopodstatněné. V následující tabulce č. 17 je provedeno zhodnocení vzájemných vztahů.

Tabulka 17 Zhodnocení významu vzájemných vztahů

		kapacita zásobníku kontrolních jehel	kapacitní revolverový podavač jehel	dopravníková pás	kamera/check box	automatické ukládání Ok jehel	dotykový displej	elektromotor s regulací	optické bezpečnostní závory, relé	řídící systém	hluk	automatický odhoz NOK kusů	plynulá regulace rychlosti	vnější rozměry stroje	univerzálnost stroje
Rychlost kontroly délky jehel	10			9	3	3		9		9		1	9		1
Kvalita kontroly	9		1	3	9			1		3		3	1		
Snadnost založení kontrolních jehel	7	9	1	3						1				3	1
Snadnost odebrání OK jehel	7					9		1		1	3			3	1
Bezpečnost zařízení	9	3	3	3	3	1	1	3	9	3			1	3	1
Tichý chod zařízení	6	1	9	9	3	3		9			9		1		
Automatizace procesu	9	3	9	9	9	9	1	3		9		3	3		3
Jednoduchost ovládání zařízení	5	3		3	3	1	9	1		3	1		3	1	3
Bezporuchovost	8	3	3	3	3	3	1	3	3	3	1	1	1		3

Zdroj: Projektová dokumentace kontrolního automatu (2014), vlastní zpracování

Dále byly stanoveny priority na které se autoři při vývoji zaměřili a u jednotlivých charakteristik zhodnotili efekty (V- pozitivní efekt – výnos, N – negativní efekt – náklad, T- target – ideální, cílová hodnota) a zobrazili vzájemné vztahy (● - silně negativní, ○ - negativní, □ - pozitivní a ■ - silně pozitivní).

Výsledná QFD matice projektu je zobrazena jako tabulka č. 18

Tabulka 18 Výsledná QFD matice projektu

kapacita zásobníku kontrolních jehel																	
kapacitní revolverový podavač jehel																	
dopravníková pás																	
kamera/check box																	
automatické ukládání Ok jehel						□											
dotykový displej																	
elektromotor s regulací					□												
optické bezpečnostní závory, relé																	
řídící systém								■									
hluk																	
automatický odhoz NOK kusů																	
plynulá regulace rychlosti						□											
vnější rozměry stroje	●								○	○							
univerzálnost stroje			■		■						■						○
		V	V	T	T	T	T	N	T	T	N	T	T	N	V		
		kapacita zásobníku kontrolních jehel	kapacitní revolverový podavač jehel	dopravníková pás	kamera/check box	automatické ukládání Ok jehel	dotykový displej	elektromotor s regulací	optické bezpečnostní závory, relé	řídící systém	hluk	automatický odhoz NOK kusů	plynulá regulace rychlosti	vnější rozměry stroje	univerzálnost stroje		
Rychlost kontroly délky jehel	10			9	3	3		9		9		1	9		1		
Kvalita kontroly	9		1	3	9			1		3		3	1				
Snadnost založení kontrolních jehel	7	9	1	3						1				3	1		
Snadnost odebrání OK jehel	7					9		1		1	3			3	1		
Bezpečnost zařízení	9	3	3	3	3	1	1	3	9	3			1	3	1		
Tichý chod zařízení	6	1	9	9	3	3		9			9		1				
Automatizace procesu	9	3	9	9	9	9	1	3		9		3	3				3
Jednoduchost ovládání zařízení	5	3		3	3	1	9	1		3	1		3	1	3		
Bezporuchovost	8	3	3	3	3	3	1	3	3	3	1	1	1				3
		162	63	186	189	114	22	18	36	36	9	48	22	6	12		
		ano, pro 2000 ks jehel	ano průměr revolveru 100mm	ano	ano check box FESTO	ano, kombinace magneticko/pneumatic	pouze malý 4 palce	pouze základní model	ano SICK závory bezpečnostní	standardní FESTO PLC	70dB	1ks/sec	elektro	standardní	není potřeba	preference jeden typ	

Zdroj: Projektová dokumentace kontrolního automatu (2014), vlastní zpracování

3.8 Aplikace metody FMEA

Na základě teoretických poznatků metody FMEA byla tato metoda použita v projektu dodávky jednoúčelového stroje na kontrolu délky jehel již ve fázi návrhu. Projektovým týmem byl sestaven formulář FMEA do kterého byly zapisovány identifikovaná rizika

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

a možné vady u plánovaného stroje. Velmi důležité bylo jasně definované zadání ze strany zákazníka, kde byl dán požadavek na kontrolované množství za časovou jednotku a rovněž požadované množství jehel v před - zásobníku tak, aby stroj pracoval bez nutnosti doplňování nejméně 2 hodiny.

K jednotlivým rizikům byly identifikovány pravděpodobnosti vzniku vad a rovněž jejich význam. Význam vad se stanovil podle závažnosti, kterou má pro plnění funkcí stroje ve vztahu k zákazníkovi.

Pravděpodobnost odhalení vady byla stanovena podle reálného posouzení možnosti odhalit danou vadu přímo v organizaci a tedy dříve, než se stroj předá zákazníkovi. Byl kladen velký důraz na komplexní odzkoušení všech funkcí stroje s požadavkem na nepřetržitý provoz po dobu 48 hodin.

Zkrácená verze formuláře FMEA s popisem malého vzorku identifikovaných rizik je uvedena v tabulce č. 19.

Tabulka 19 Výsledná QFD matice projektu

Díly výrobku	Možné vady			Kontrolní opatření	Výskyt	Význam	Odhalení	Míra rizika	Doporučená opatření
	Projev	Důsledek	Příčina						
Podavač jehel	Vynechává kusy , malá účinnosti	Nenaplnění požadované kapacity	Špatná volba podavače	Jiná volba podavače	6	7	1	35	Jiná volba podavače jehel
Kontrolní systém - kamera	Kamerový systém nerozezná požadované parametry	Systém uvolní špatné kusy jehel mimo toleranci	Nesprávná volba kamery	Kontrola požadavků s FESTO nutné detailní testy	4	8	2	64	Kamera s lepší optikou
Dopravník. pás	Nekonstantní rychlost pojezdu pásu	Odhozeny nesprávné jehly (ne pouze vadné)	Vada synchronizace pohonu pásu s podavačem jehel	Správná volba pohonů, ověření zkoušky	3	6	2	36	Ověření, montáže, testy
Odebírání OK jehel	Jehly zůstávají na zakladači	Zdvihový mechanismu s poškodí jehly	Nestabilní systém, slabý magnet	Správná volba magnetického zdvihu	4	7	3	84	Volba NEODYM magnety
Ovládání systému displej	Neintuitivní zobrazení	Nevyhovuje obsluze stroje	Nevhodné nastavení dotykových obrazovek	Specifikace přesných požadavků ze strany zákazníka	2	4	3	24	Specifikace požadavku zákazníka předem
Zásobník jehel	Jehly zůstávají v zásobníku	Nenaplnění požadované kapacity kontroly	Nesprávná volba zásobníku (malý náklon)	Velkokapacitní zásobník s náklonem	4	7	3	84	Zásobník s regulací náklonu

Zdroj: Projektová dokumentace kontrolního automatu (2014), vlastní zpracování

4 Závěr

Jak uvádí autor práce v jejím úvodu, v dnešní době je patrný rostoucí význam externích dodávek při řízení podniku a celý proces řízení dodavatelů zahrnující výběr, komunikaci o dodávkách a hodnocení dodavatelských firem je klíčem k vyšší efektivnosti jednotlivých podniků.

Portfolio stávajících dodavatelů společnosti safetec medical engineering s.r.o. bylo na základě definovaných kritérií podrobena analýze s cílem nalézt klíčové dodavatele pro budoucí spolupráci při dodávkách komponentů a služeb. Vzhledem k zaměření společnosti safetec jakožto dodavatele jednoúčelových strojů pro zdravotnický a farmaceutický průmysl byly analyzovány dodavatelé pneumatických dílů, elektro komponentů a strojních komponentů.

Pro dodavatele pneumatických komponent byla vybrána následující kritéria:

- Sortiment výrobků (škála)
- Vzdálenost skladu (km)
- Standardní dodací lhůty (dny)
- Garantovaný servis (hod)
- Platební podmínky (počet výhod)
- Dostupnost školení, návodů, manuálů (vynikající, dobrá, špatná)
- Rozsah neshod v předchozích dodávkách (ppm)

Mezi hodnocenými dodavateli byly společnosti: FESTO, BOSCH, STASTO a CAMOZZI jakožto společnosti podílející se na dodávkách pneumatických komponentů z více než 80%. Na základě zvolených kritérií pak jako nejlepším dodavatelem byla vybrána společnost FESTO. Tento dodavatel prokázal nejlepší výsledky v kvalitě a stabilitě vyráběných komponentů (min. počet reklamací), škále nabízených produktů a rovněž dodacích lhůt. Navýšením objemu dodávek s tímto dodavatelem došlo rovněž k dohodě plošného snížení cen o 18 %.

Pro dodavatele elektro komponent byla vybrána následující kritéria:

- Objednávky přes e-shop
- Standardní dodací lhůty (dny)
- Reklamační servis (dny)
- Platební podmínky (počet výhod)
- Dostupnost prohlášení o shodě k dodávkám (vynikající, dobrá, špatná)

Mezi hodnocenými dodavateli byly společnosti: ELLASO, EMAS, K&V, ELEKTRO, ELKOV ELEKTRO, SONEPAR rovněž z podílem dodávek přesahující 80%. Na základě zvolených kritérií pak jako nejlepší dodavatel byla vybrána společnost SONEPAR, která poskytuje nejširší sortiment dodávek, uživatelsky velmi příjemné prostředí objednávkového e shopu a velmi krátkou dobu dodávek. Rovněž

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

v poskytování požadovaných certifikátů a prohlášení o shodách k dodávaným elektrokomponentům je tato společnost jednoznačným vítězem.

Dále byl analyzován proces výroby strojních součástí, jehož výsledkem mělo být rozhodnutí, zda dodávky strojních součástí jednotlivých projektů realizovat i nadále částečně vlastními zdroji (make) nebo zda zadávat výrobu strojních dílů externímu dodavateli (buy).

Hlavní výstup z analýzy dodavatelů strojních komponentů pro předmětný projekt dodávky jednoúčelového stroje bylo zjištění, že kvalita vyráběných strojních součástí vlastními zdroji společnosti nedosahuje kvalit externích dodávek a rovněž časová náročnost výroby a tedy i finanční náročnost je nekonkurenceschopná.

Toto je přisuzováno především zastaralému strojnímu vybavení společnosti safetec medical engineering s.r.o. Požadavky na kvalitu a přesnost dílčích dodávek strojních součástí ve zdravotnickém průmyslu vyžadují nové výrobní technologie typu CNC obrábění.

Na základě výsledků hodnocení došlo k rozhodnutí realizovat veškeré dodávky strojních částí dodavatelskou cestou.

Společnost safetec medical engineering s.r.o. se díky vícekriteriálnímu hodnocení dodavatelů hlavních komponentů a analýzou stávajícího výrobního procesu společnosti rozhodla jít cestou vyšší přidané hodnoty a tuto cestu dále rozvíjet. Společnost se díky výsledkům jednotlivých analýz cíleně zaměřuje na vývoj a montáž jednoúčelových strojů s tím, že výrobu jednotlivých částí společnost řeší outsourcingem.

Tyto závěry byly rovněž aplikovány na konkrétním pilotním projektu výroby jednoúčelového automatického stroje na měření délky zdravotnických jehel.

V úvodní fázi řešeného projektu byly na základě principů metod FMEA a QFD analyzovány možné druhy vad a její důsledky v celém životním cyklu navrhovaného zařízení. Na základě odhalení a definování reálných a možných způsobů selhání, analýzy příčin a důsledků byly připraveny informace pro navazující etapy návrhu zamýšleného projektu. Současně byly definovány kritické parametry (charakteristiky) zařízení a zjištění vztahu mezi požadavky zákazníka a znaky zařízení a jejich ohodnocení.

Nasazení zvolených nástrojů a metod umožnilo společnosti safetec medical engineering s.r.o. připravit detailní vstupy pro projekt již od fáze vývoje. Díky aplikaci metod FMEA a QFD došlo již ve fázi návrhu jednoúčelového stroje k odhalení mnohých kritických míst projektu jako například nutná změna předpokládaného horizontálního podávání jehel na revolverové a nutnosti umístění speciální kamery s vysokým rozlišením namísto původně uvažovaného řešení formou kamery v „check“ boxu.

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

V případě zjištění těchto problémů až v průběhu realizace projektu by náklady na nutnou opravu převýšily cenu dodávky. Úpravami projektu již ve fázi příprav došlo k dodržení plánovaného harmonogramu projektu.

Následná kompletace a montáž jednoúčelového stroje díky úzké spolupráci s klíčovými dodavateli komponentů a rovněž díky outsourcingu dodávek strojních součástí proběhla přesně dle stanoveného časového plánu (dostatek času na kompletaci, montáž a oživení stroje) a dodávka stroje byla zákazníkem hodnocena jako velmi úspěšná.

5 Literatura

Primární zdroje:

Informační systém společnosti - ERP řešení SAP

a) modul účetnictví

b) modul obchod

- Informace z modulu účetnictví a modulu obchod období 2001 - 2013

c) modul výroba

d) modul nákupu

- Informace z modulu výroba a modulu nákup období 2007 - 2014

Projektová dokumentace strojního zařízení 2014

ČSN EN ISO 9000 Systémy managementu kvality - základní principy a slovník. Praha : Český normalizační institut, 2006. 64 s.

ČSN EN ISO 9004 Řízení udržitelného úspěchu organizace – Přístup managementu kvality. Praha : Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010. 72 s.

ČSN EN ISO 14 644-1 Čisté prostory a příslušné řízené prostředí - Část 1: Klasifikace čistoty vzduchu. Praha : Český normalizační institut, 2000. 64 s. 32 s.

Brainstorming (2014) - Brainstorming projektového tým ze dne 04.02.2014

Monografie:

HAČKAJLOVÁ, L., PROSTĚJOVSKÁ, Z., TOMÁNKOVÁ, J. *Projektový management*, 1 vydání, Ústí nad Labem: PrintActive s.r.o., 2013, 174 s. ISBN 978-80-87839-00-3

NENADÁL, J., VYKYDAL, D., HALFAROVÁ, P. *Benchmarking: mýty a skutečnost : model efektivního učení se a zlepšování*. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2011, 265 s. ISBN 978-80-7261-224-6.

NENADÁL, J., VYKYDAL, D., HALFAROVÁ, P. *Měření v systémech managementu jakosti: mýty a skutečnost : model efektivního učení se a zlepšování*. 2. dopl. vyd. Praha: Management Press, 2004, 335 s. ISBN 80-726-1110-0.

NENADÁL, J., VYKYDAL, D., HALFAROVÁ, P. *Management partnerství s dodavateli: nové perspektivy firemního nakupování*. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2006, 323 s. ISBN 80-726-1152-6.

RYDVALOVÁ, P., VYKYDAL, D., HALFAROVÁ, P. *Outsourcing ve firmě: průvodce pro manažera s tipy pro české prostředí*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2007, vii, 102 s. ISBN 978-80-251-1807-8.

SMEJKAL, V., RAIS, K. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4.vydání. Praha: GRADA Publishing, 2013, 488s. Expert. ISBN 978-80-247-4644-9.

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

STEHLÍK, A., VYKYDAL, D., HALFAROVÁ, P. *Logistika pro manažery: mýty a skutečnost : model efektivního učení se a zlepšování*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2008, 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8.

VEBER, J. a kol. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce*. 2. aktualizované vydání. Praha: Management Press, 2010, 358 s. ISBN 978-80-7261-210-9.

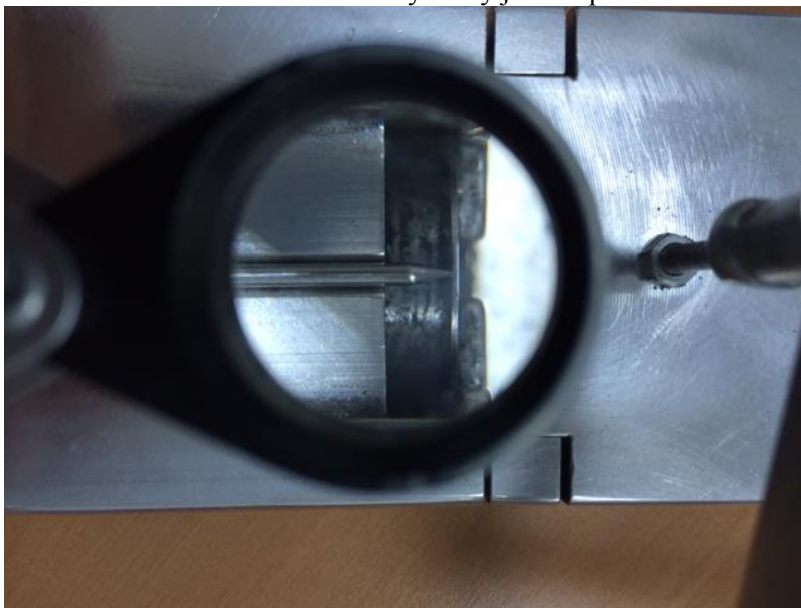
NENADÁL, J., NOSKIEVIČOVÁ, D., PETŘÍKOVÁ, R., PLURA, J., TOŠENSKÝ, J. *Moderní management jakosti. Principy, postupy a metody*. 1. vydání. Praha: Management Press, 2008, 376 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

6 Přílohy

Průvodní fotodokumentace

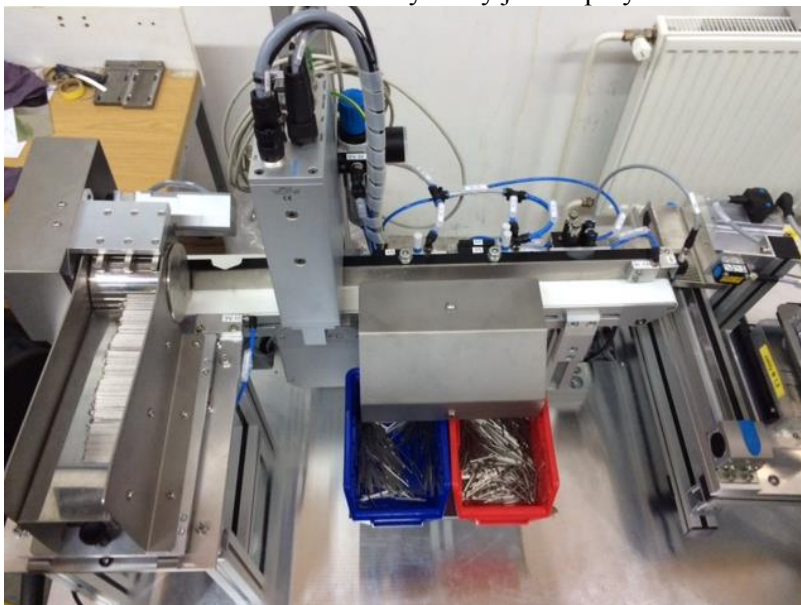
Obrázková dokumentace původního postupu kontroly délky jehel (zvětšovací sklo 6ti násobné)

Obrázek 9 Původní řešení kontroly délky jehel – pomocí zvětšovacího skla



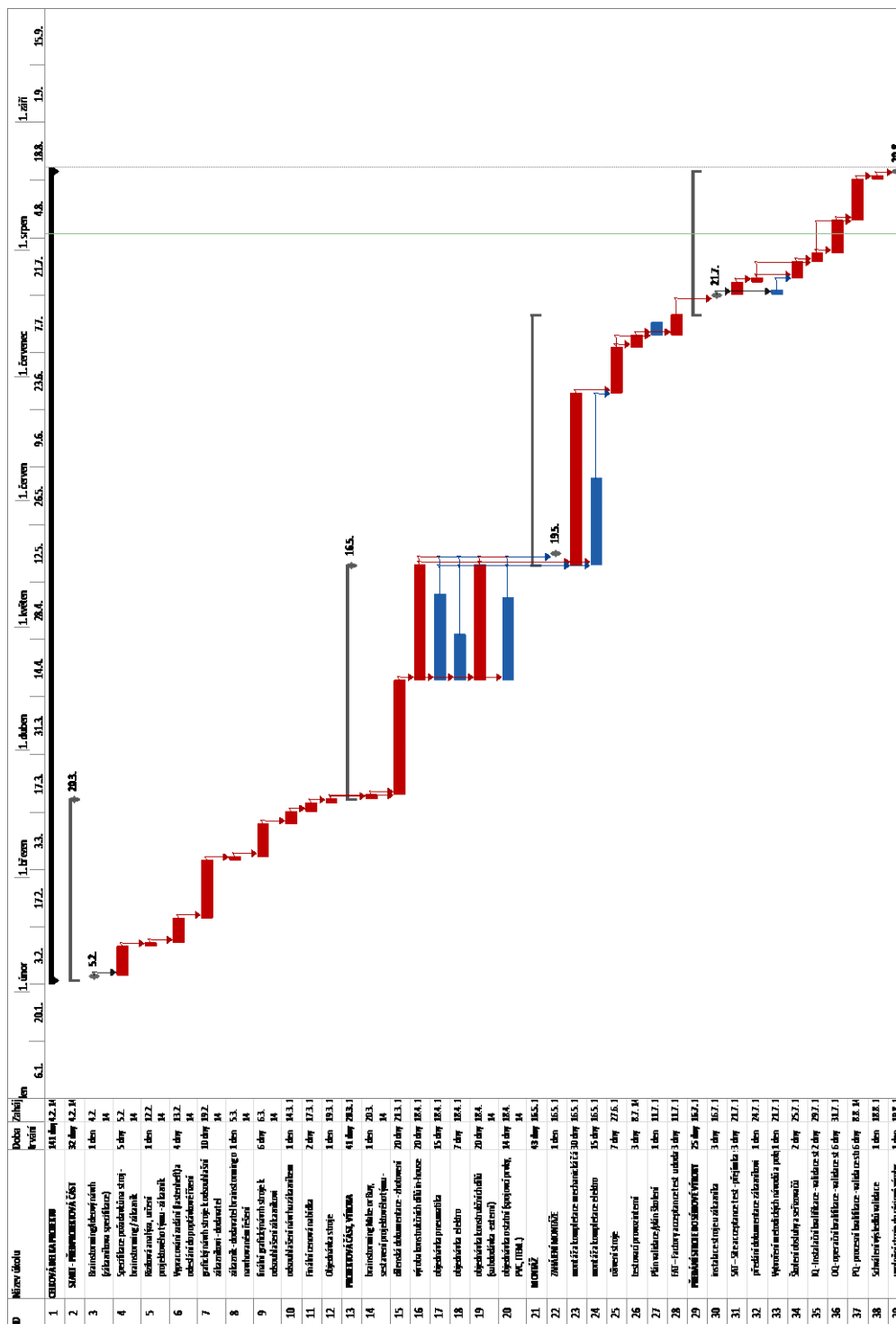
Zdroj: Projektová dokumentace strojního zařízení 2014

Obrázek 10 Dodané řešení kontroly délky jehel - plný automat – cca 3600 ks/hod



Zdroj: Projektová dokumentace strojního zařízení 2014

Graf 14 Projektový plán jednoúčelového zařízení na kontrolu délky jehel v MS Project:



Zdroj: Projektová dokumentace strojního zařízení 2014