

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Ústav ekonomiky a managementu

**Aplikace moderních nástrojů řízení jakosti
v podniku ZVU Servis, a. s.**

Tomáš Erber

Bakalářská práce

2012

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tomáš Erber**
Osobní číslo: **E08504**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Ekonomika a provoz podniku**
Název tématu: **Aplikace moderních nástrojů řízení jakosti v podniku
ZVU Servis, a.s.**
Zadávací katedra: **Ústav ekonomiky a managementu**

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

Stanovení cílů práce

1. Základní pojmy z oblasti řízení jakosti
2. Charakteristika a přehled moderních nástrojů řízení jakosti
3. Profil podniku ZVU Servis, a.s.
4. Komparace moderních nástrojů řízení jakosti z pohledu využitelnosti pro podnik
5. Výběr a aplikace vhodného nástroje v podniku ZVU Servis, a.s., doporučení pro další rozvoj
6. Formulace závěrů


Rozsah grafických prací: -
Rozsah pracovní zprávy: cca 30 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:


- [1] ČSN EN ISO 9000-1 Normy pro management jakosti a zabezpečení jakosti. Část 1: Směrnice pro jejich volbu a použití. Praha: Český normalizační institut, 1995.44 s.
- [2] FIALA, Alois a kol. Management jakosti s podporou norem ISO 9000:2000:základní dílo. Vyd.1. Praha: Dashöfer, 2006. ISBN 80-86229-19-X.
- [3] GITLOW, Howard S. Quality management. 3rd ed. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2005. 797 s. ISBN 0-07-366263-1.
- [4] NENADÁL, Jaroslav. Moderní management jakosti: principy, postupy, metody. Vyd.1. Praha: Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.
- [5] VEBER, Jaromír a kol. Řízení jakosti a ochrana spotřebitele. 2., aktual. vyd. Praha: Grada, 2007. 201 s. ISBN 978-80-247-1782-1.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Aleš Horčíčka**
Ústav ekonomiky a managementu

Datum zadání bakalářské práce: **30. června 2011**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2012**


doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.
děkanka

L.S.


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

V Pardubicích dne 13. července 2011

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako Školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. 4. 2012

Tomáš Erber

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych rád poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce, panu Ing. Aleši Horčíčkovi, za jeho odborné vedení a cenné rady, které mi pomohly při zpracování této bakalářské práce.

Dále bych rád poděkoval panu Ing. Pavlovi Sehnoutkovi za poskytnuté informace ohledně podniku ZVU Servis, a. s., které mi pomohly při zpracování praktické části.

ANOTACE

Bakalářská práce „Aplikace moderních nástrojů řízení jakosti v podniku ZVU Servis, a. s.“ se skládá ze dvou hlavních částí. V první části je věnována pozornost základním pojmům z oblasti řízení jakosti a obecné charakteristice jednotlivých nástrojů řízení jakosti. Ve druhé části pak je představen podnik ZVU Servis, a. s. a jsou zde uvedeny příklady aplikací moderních nástrojů řízení jakosti v tomto podniku, které jsou následně porovnány z pohledu využitelnosti pro podnik. V závěru bakalářské práce je vybrán a aplikován nejvhodnější nástroj pro podnik.

KLÍČOVÁ SLOVA

Jakost, řízení jakosti, moderní nástroje řízení jakosti, afinitní diagram, podnik ZVU Servis, a. s.

TITLE

The Application of Modern Quality Management Tools in the Company ZVU Servis, Inc.

ANNOTATION

The Bachelor's thesis „The Application of Modern Quality Management Tools in the Company ZVU Servis, Inc.“ consists of two main parts. The first part is devoted to the fundamental concepts of quality management and general characteristics of each quality management tools. The second part introduces the company ZVU Servis, Inc. and there are examples of application of modern quality management tools in this company, which are then compared in terms of usability for the company. At the end of this Bachelor's thesis is selected and applicated the most appropriate tool for the company.

KEYWORDS

Quality, quality management, modern quality management tools, affinity diagram, the company ZVU Servis, Inc.

OBSAH

ÚVOD	8
1 ZÁKLADNÍ POJMY Z OBLASTI ŘÍZENÍ JAKOSTI.....	10
1.1 Jakost a její definice	10
1.2 Historie jakosti	11
1.3 Současný pohled na jakost	12
1.3.1 Jakost jako konkurenční výhoda.....	13
1.3.2 Orientace na zákazníka	13
1.3.3 Spotřebitelské znaky kvality.....	15
1.4 Řízení jakosti	16
1.4.1 Přístupy zabezpečování jakosti ve smyslu odvětvových standardů	17
1.4.2 Zabezpečování jakosti ve smyslu ISO norem.....	18
1.4.3 Zabezpečování jakosti ve smyslu TQM	18
1.4.4 Neustálé zlepšování v systémech managementu jakosti	19
1.4.5 Náklady na jakost	21
2 CHARAKTERISTIKA A PŘEHLED MODERNÍCH NÁSTROJŮ ŘÍZENÍ JAKOSTI.....	23
2.1 Nástroje a metody řízení jakosti	23
2.2 Sedm základních nástrojů řízení jakosti	24
2.3 Sedm moderních nástrojů řízení jakosti.....	25
2.3.1 Afinitní diagram	26
2.3.2 Diagram vzájemných vztahů	27
2.3.3 Systematický (stromový) diagram.....	29
2.3.4 Maticový diagram.....	30
2.3.5 Analýza údajů v matici	31
2.3.6 Diagram PDPC	32
2.3.7 Síťový diagram	33
3 PROFIL PODNIKU ZVU SERVIS, A. S.....	35
3.1 Základní charakteristika podniku.....	35
3.2 Historie podniku.....	36
3.3 Současnost podniku	37
3.4 Organizační uspořádání podniku	38
3.5 Systém řízení jakosti v podniku.....	39

3.5.1	Odbor řízení jakosti	39
4	KOMPARACE MODERNÍCH NÁSTROJŮ ŘÍZENÍ JAKOSTI Z POHLEDU VYUŽITELNOSTI PRO PODNIK	41
4.1	Afinitní diagram - aplikace	41
4.2	Diagram vzájemných vztahů - aplikace	42
4.3	Stromový diagram – aplikace	43
4.4	Maticový diagram – aplikace	45
4.5	Analýza údajů v matici – aplikace	47
4.6	Diagram PDPC – aplikace	47
4.7	Síťový diagram - aplikace	49
4.8	Komparace moderních nástrojů řízení jakosti a jejich výsledné zhodnocení	50
4.8.1	Zhodnocení kritérií	51
5	VÝBĚR A APLIKACE VHODNÉHO NÁSTROJE V PODNIKU ZVU SERVIS, A.S., DOPORUČENÍ PRO DALŠÍ ROZVOJ	52
5.1	Výběr vhodného nástroje	52
5.2	Aplikace afinitního diagramu	52
5.3	Zhodnocení aplikace	55
5.4	Doporučení pro další rozvoj	56
	ZÁVĚR	57
	SEZNAM LITERATURY	58
	SEZNAM TABULEK	60
	SEZNAM OBRÁZKŮ	61
	SEZNAM ZKRATEK	62
	SEZNAM PŘÍLOH	63

ÚVOD

Na úvod této bakalářské práce by bylo zřejmě vhodné uvést, že pojmy jakost a kvalita jsou autorem chápány z jazykového hlediska jako synonyma.

Dále je vhodné určitě zmínit, že za poslední desetiletí se zcela pochopitelně změnil pohled na jakost jak ze strany zákazníků, tak i výrobců, poskytovatelů služeb a všech zainteresovaných stran.

Jakost je třeba chápat souhrnně jako průřezovou činnost, která se prolíná ve všech činnostech a odděleních v podniku. Nejde jen o samotnou kvalitu výrobků či služeb, ale jde o zajištění jakosti ve všech činnostech a procesech, ať už od vrátného až po ředitele. Pokud je správně řízen celý systém řízení jakosti, pak je samozřejmě docíleno i samotné kvality u jednotlivých výrobků či služeb.

Jakost se bezesporu stala klíčovým faktorem řízení podniku. Je základním nástrojem rozvoje podniku a v neposlední řadě přispívá ke zvyšování a udržování konkurenceschopnosti. Příjemným zjištěním je určitě fakt, že většina podnikatelských subjektů již nepochybně chápe důležitost jakosti a její rozvoj, který je většinou nezbytnou podmínkou pro zachování obchodní úspěšnosti.

Pro dosažení kvality výrobků či služeb je však nezbytně nutné mít zavedeny správně fungující systémy řízení jakosti. V současné době již má mnoho podniků zavedeny své systémy řízení jakosti, které jim pomáhají produkovat kvalitní výrobky či služby. Na základě dobře fungujících systémů řízení jakosti pak dochází k následným certifikacím, které podniky provádějí především proto, aby přesvědčily své zákazníky, že jsou schopni zajistit maximální kvalitu svých výrobků a služeb. Pouze tento certifikát však podniku nezaručí, že danou zakázku získá. Je třeba věnovat pozornost třem základním disciplínám, a to: kvalitě, ceně a času.

Cílem bakalářské práce je

- obecná charakteristika moderních nástrojů řízení jakosti
- komparace moderních nástrojů řízení jakosti z pohledu využitelnosti pro podnik
- výběr a podpora aplikace vhodného nástroje v podniku ZVU Servis, a. s.

V první kapitole, která je nazvána Základní pojmy z oblasti řízení jakosti, se autor bude věnovat nejen samotnému pojmu jakost, ale bude zde zmínka i o historii jakosti či o současném pohledu na jakost a v neposlední řadě je jedna z podkapitol věnována i řízení jakosti.

Druhá kapitola nese název Charakteristika a přehled moderních nástrojů řízení jakosti. Jak již vyplývá z názvu, obsahově se tato kapitola bude podrobněji věnovat jednotlivým moderním nástrojům řízení jakosti, avšak autor se zde okrajově zmíní i o základních nástrojích řízení jakosti.

Třetí kapitola, Profil podniku ZVU Servis, a. s., je věnována základní charakteristice, historii a současnosti podniku, organizačnímu uspořádání a také systému, jakým je řízena jakost v podniku.

Ve čtvrté kapitole nazvané Komparace moderních nástrojů řízení jakosti z pohledu využitelnosti pro podnik se autor nejdříve pokusí aplikovat jednotlivé moderní nástroje řízení jakosti v podniku, poté budou jednotlivé nástroje porovnány a následně vyhodnoceny.

Na základě výsledků ze čtvrté kapitoly pak bude v poslední páté kapitole vybrán a aplikován nejvhodnější nástroj pro podnik. Na úplný závěr této bakalářské práce pak budou ještě stanovena doporučení pro další rozvoj.

Tato bakalářská práce byla zpracována na základě provedené rešerše odborné literatury. Ta byla následně využita při zpracování, dále bylo využito elektronických zdrojů, konzultací v podniku a také interních podnikových dokumentů.

Aby mohl podnik tedy dosáhnout požadované kvality svých výrobků či služeb, měl by mít zaveden správně fungující systém řízení jakosti. V dnešní době však může podnik v rámci správného řízení jakosti využít i řady metod a nástrojů, které mu usnadní daného cíle dosáhnout. Jednou takovou skupinou je i sedm moderních nástrojů řízení jakosti, o kterých, mimo jiné, bude pojednáno v této bakalářské práci, a které se autor pokusí aplikovat ve vybraném podniku.

1 ZÁKLADNÍ POJMY Z OBLASTI ŘÍZENÍ JAKOSTI

První kapitola je věnována základním pojmům z oblasti řízení jakosti. Je zde vysvětlen pojem jakost jak ze současného, tak i historického pohledu včetně užívaných definic. Dále je zde rozveden současný přístup pro řízení jakosti týkající se orientace na zákazníka. V neposlední řadě je zde zmínka o přístupech zabezpečování jakosti, o neustálém zlepšování systémů řízení jakosti anebo o nákladech na jakost.

1.1 Jakost a její definice

V současném pojetí již není jakost jen pojmem vztahujícím se k samotným výrobkům či službám, ale je také pojmem, který se vztahuje k jednotlivým činnostem a prováděným procesům, které slouží k uspokojování potřeb zákazníka.

Pojem jakost je v současné době sice různě interpretován, avšak má i svou bohatou historii. Historii jakosti se autor bude podrobněji věnovat v kapitole 1.2. Je tedy zřejmé, že zájem společnosti o jakost není jen pouze moderní záležitostí, ale že jí byla věnována pozornost již v minulosti.

Tematika jakosti se v posledním období také stává nedílnou součástí nejen vzdělávacích aktivit, ale i výzkumu nových metod a přístupů k aplikacím v různých oblastech, kde bychom donedávna jakost ani neočekávali – jako je například činnost policie nebo státní správy. [12]

Kvalita se stala klíčovým faktorem úspěšnosti, avšak pouze za předpokladu, že je správně pochopen její obsah a že je zdůrazněn její přínos pro přítomnost i budoucí existenci organizace.

Existuje mnoho odborníků, jež se zasloužili o zvýšený zájem managementu o problematiku jakosti a zavedli řadu přístupů a metod pro její zabezpečování. Tito odborníci také uvedli mnoho definic a různorodých přístupů k tak rozsáhlému pojmu jako je jakost. V novodobé historii (zhruba od začátku 20. století) měla definice jakosti řadu podob a prodělala řadu změn. [5]

Podle předních představitelů, kteří se jakostí zabývali, se užívají například následující definice jakosti: [5]

- Jakost je to, co za ni považuje zákazník. (Armand V. Feigenbaum)

- Jakost je minimum ztrát, které výrobek od okamžiku své existence dále společnosti způsobí. (Genichi Taguchi)
- Jakost je vhodnost pro použití. (Joseph M. Juran)
- Jakost je shoda s požadavky. (Phil B. Crosby)
- Jakost je schopnost produktu uspokojit zákaznickovy potřeby. (Norma ISO 8402 z roku 1986) [5]

V současné době se používá definice z normy ČSN ISO 9000:2005 - Systémy managementu jakosti – Základy, zásady a slovník, která říká: „*Jakost je stupeň splnění požadavků souborem inherentních znaků*“.¹ [17]

Z předešlého výčtu je tedy zřejmé, že se jednotlivé definice jakosti v principu příliš neliší. Jedná se spíše o jakési vylepšování přesnosti a srozumitelnosti definice. Ve všech těchto definicích však lze jako prioritu spatřovat spokojenost zákazníka. Požadavky, jichž se zákazník vůči kvalitě domáhá, jsou různé, avšak proměnlivé v čase a jsou výslednicí působení řady nejrůznějších faktorů.

1.2 Historie jakosti

Samotná jakost nás provází snad odjakživa. Z historického hlediska proto není pojmem neznámým. Již v dávných dobách, kdy si lidé začali zhotovovat nástroje na lov či oděvy pro ochranu těla, museli řešit otázky, zda jim zhotovené výrobky vydrží a zda jim poslouží tak, jak si představovali. Zmínky o jakosti najdeme například i v Chammurapiho zákoníku. Zde bylo jasně řečeno, že pokud stavitel postaví nekvalitní dům s nevyhovující konstrukcí, který následně spadne a usmrtí svého majitele, má být stavitel rovněž potrestán smrtí. Podobné praktiky se využívaly také ve středověku, kde v případě, že došlo k ošizení zákazníka, tak v některých zemích neváhali podvodníkům useknout ruce nebo se dokonce popravovalo. [12]

Postupem času se pohled na jakost samozřejmě měnil. Do oblasti jakosti proto časem začal zasahovat také stát. Bylo to především proto, aby podporoval rozvoj výroby a obchodu. Kvůli tomu se také v roce 1887 v Anglii začalo používat označení původu importovaného zboží, známé dodnes jako „made in...“. [12]

¹ Inherentním znakem se rozumí vlastní, vnitřní znak objektu, o jehož jakost se jedná.

Pro řemeslnou výrobu bylo tehdy typické, že zhotovitel byl v bezprostředním kontaktu s výrobkem od počátku až do konce, tudíž věděl, zda se dílo daří či nikoliv. Mohl to tak konzultovat se zákazníkem a podle okolností mohl do procesu zhotovení operativně zasahovat. Mnoho změn pak přinesl nástup průmyslové výroby, především pak v období 2. světové války došlo k výraznému zesílení požadavků na jakost. Jakost byla ve výrobě cíleně vyžadována a za kvalitní výrobek byl považován pouze ten výrobek či služba se stoprocentní úrovní výrobního provedení. Postupem času však bylo zřejmé, že pouze bezvadný výrobek nemusí být úspěšný. Zákazníci zohledňovali i další požadavky, jako pěkný vzhled, spolehlivost, dobrou ovladatelnost anebo úspornost. [12]

Bylo tedy logické, že žádný z útvarů v podniku, nemohl izolovaně převzít všeobecnou odpovědnost za jakost, ale že šlo o záležitost všech podnikových útvarů, včetně výzkumu, vývoje, konstrukce, ale i servisu nebo služeb. Odtud vyplynul zcela jasný požadavek na odpovědnost vrcholového vedení za jakost a její komplexní řízení. V tomto směru byli průkopníky Japonci, kteří byli jedni z prvních, kdo pochopil přínos kvality jako důležité konkurenční výhody pro podnik i pro celou společnost a aplikovali všechny užitečné poznatky do každodenní praxe. Díky doporučením E. Deminga a J. Jurana předvedli celému světu vítězné tažení k ekonomické prosperitě, založené mimo jiné na vysoké kvalitě výrobků a služeb. [12]

1.3 Současný pohled na jakost

Tak, jako se všechno okolo nás neustále vyvíjí, tak ani chápání jakosti a vztah k ní není výjimkou. Jednoduše lze říci, že co bylo mimořádné před několika lety, se v současnosti stává běžným. Jakost byla v minulosti řadou výrobců a poskytovatelů služeb využívána jako konkurenční výhoda, avšak v současnosti již nelze samotnou kvalitu brát jako konkurenční výhodu. O tomto tématu je však blíže pojednáno v podkapitole 1.3.1.

V současnosti je kvalita brána spíše jako samozřejmost každého výrobku či služby. Naopak, kdo není schopen garantovat standardní úroveň kvality, má jen minimální naději na úspěch, jelikož kvalita výrobků a služeb se promítá do celkové ekonomiky každého podniku. Na jedné straně přispívá k zvýšení odbytu a tím i tržeb, na druhé straně nedostatečná kvalita vede k reklamacím, které mohou mít za následek i pokles prodeje. Navíc nedostatky při výrobě vyvolávají větší náklady na přepracování, likvidaci vadných dílů a podobně.

Dále nelze nezmínit skutečnost, že i ze strany státu jsou zpříšňovány důsledky v případě, že výrobek způsobí škodu (ať už na zdraví či na majetku) a pro řadu produktů jsou stanoveny požadavky, které musí být dodrženy, mají-li být vůbec výrobek či služba připuštěny na trh. Všechny tyto skutečnosti se tak promítají do pohledu na jakost výrobků či služeb. Má-li být výrobek kvalitní, nestačí, aby byl bez závad, ale musí ještě co nejlépe splňovat požadavky zákazníků a udržovat si tyto užité vlastnosti po celou dobu své životnosti. V neposlední řadě je zcela pochopitelné, že většina zákazníků se přizpůsobí vyšší kvalitě a zpravidla už není ochotna k jakýmkoliv ústupkům či tolerování chyb na straně dodavatele. [12]

Tyto skutečnosti pak vyžadují změnit přístupy managementu k zabezpečování jakosti v každém podniku. O tom, jaké přístupy zabezpečování jakosti je možno využít v podniku, je pojednáno v kapitole 1.5. [12]

1.3.1 Jakost jako konkurenční výhoda

V současné době již nikdo nepochybuje o tom, že je nutné věnovat trvalou pozornost kvalitě výrobků a služeb. Důvodů, proč by se podnikatelské, ale i další organizace měly zajímat o kvalitu své produkce, je k tomu hned několik. Hlavním důvodem pak je snaha výrobců získat pro svou produkci konkurenční výhodu. Současné výrobky a služby se stávají náročnějšími a složitějšími, tudíž i požadavky současných zákazníků se zvyšují. Za situace, kdy je na trhu převaha nabídky nad poptávkou, je konkurenční výhoda velice důležitým aspektem. [13]

Konkurenční výhoda byla dříve spatřována především v nižší prodejní ceně, avšak postupem času se konkurenční výhodou stala právě kvalita produkce. Nicméně nezůstalo jen u kvality a tak se časem přidal ještě další faktor, a to faktor času, tzv. pružné reagování na požadavky zákazníků. V současnosti se tedy ukazuje, že se nestačí zaměřit jen na jeden z výše uvedených konkurenčních atributů, ale že je nutné usilovat o co nejlepší nabídku všech těchto atributů – **ceny, kvality a času**. [13]

1.3.2 Orientace na zákazníka

Charakteristickým rysem současné doby je výrazná orientace na zákazníka. Ta vychází především z principu, že chování podniku není založeno na prioritě vlastních zájmů, kterým

se musí zákazníci přizpůsobit, ale naopak na zájmech zákazníků, kterým se musí přizpůsobit struktura a chování dodavatelů. Lze tedy říci, že jedním z hlavních posuzovatelů jakosti je zákazník. On rozhoduje o míře vhodnosti pro uspokojení svého požadavku.

Je třeba si uvědomit, že schopnost uspokojovat potřeby a požadavky zákazníků není realizována jen výrobou výrobku nebo poskytováním služby. Toto musí být naplňováno v rámci celého výrobního procesu. Požadavkům zákazníka se tak podřizuje nejen výrobní program, vývoj výrobku nebo služby, ale i jeho cena a použitá technologie včetně požadavků na systém managementu jakosti. Proto se začali rozvíjet systémy managementu jakosti, které jsou charakterizovány jako část celopodnikového managementu pro garanci maximálního uspokojování zákazníků tím nejefektivnějším způsobem. [12]

Jednoznačně jsou tedy preferovány koncepce podnikání založené na přístupu „můžeme vyrábět jen to, co je možné prodat“. Koncepce založené na přístupu „musíme prodat, co se vyrobí“, nemají v dnešní době šanci na přežití, byť by byly podporovány sebelepšími marketingovými aktivitami na podporu prodeje.

Moderní management považuje „orientaci na zákazníka“ za jeden ze základních stavebních kamenů. Přijetí koncepce orientace na zákazníka znamená uskutečnit v každé organizaci řadu opatření, které zasáhnou jak základní principy a styl řízení podniku, tak i chování jednotlivých pracovníků. Dle Vebera pak jde především o tato opatření: [12]

- situační analýzy dosavadních vztahů se zákazníky,
- identifikace potřeb zákazníků,
- změna firemní kultury ve vztazích se zákazníky,
- změna stylu řízení,
- změny v chování pracovníků,
- odpovědnost za výrobek nebo službu,
- odpovědnost ve vztahu k životnímu prostředí. [12]

Mnoho podniků tak pochopilo důležitost jakosti a skutečnost, že odpovědnost za jakost produkce či poskytované služby je odpovědností každého jednotlivce podílejícího se jakoukoliv měrou svou činností na výsledném produktu. Jakost se tak stala základním principem řízení podniků, základním nástrojem jejich rozvoje a zvyšování konkurenceschopnosti.

Konkurence pak nutí výrobce (nebo poskytovatele služeb) nabízet své produkty v kvalitě odpovídající očekávání zákazníků. Většinou však konkurence nutí dané výrobce toto očekávání zákazníků ještě předstihovat. Zákazník posuzuje dodanou jakost výrobků či služeb prostřednictvím vlastností poskytujících užitek. Srovnává tyto vlastnosti s náklady, které musí vynaložit na nákup výrobku, popřípadě s provozními náklady. Zákazník tak optimalizuje efektivnost vynaložených prostředků. Každý výrobek nebo služba pak má jakožto výsledek činností a procesů své interní a externí zákazníky. [12]

Interní zákazník

Interním zákazníkem je zaměstnanec podniku, který pro své aktivity přebírá jako vstup výsledky aktivit svých spolupracovníků. Výsledky své práce předává potom dále do následujícího pracoviště nebo do následujícího procesu.

Každý z tohoto pracovního řetězce má konkrétní a specifické požadavky, jejichž splnění je nezbytné pro provedení činností v rámci stanovených úkolů. Typická vlastnost interního zákazníka pak je, že je zákazníkem i dodavatelem v jedné osobě.

Externí zákazník

Externím zákazníkem je pochopitelně subjekt mimo podnik. Externí zákazníky lze rozdělit na distributory a na uživatele. Distributor je externí zákazník, který produkt dále prodává za účelem dalšího zpracování anebo pro potřeby konečného užití. Může jím být například velkoobchod, nějaký prostředník nebo jiný podnik.

Uživatel je pak externí zákazník, který produkt bezprostředně používá nebo případně provádí další zpracování.

Externí zákazníci platí za produkty podniku, proto patří mezi nejdůležitější skupinu zákazníků, ale i spokojenost interního zákazníka je nesmírně důležitá a odrazí se na konečné kvalitě produktu i na efektivnosti procesů. [1]

1.3.3 Spotřebitelské znaky kvality

Významným rysem současné doby je však také spotřebitelské definování znaků kvality ve formě funkcí produktu. Tzn., že spotřebitele nezajímá až tak, jak je zboží vyrobeno, ale zajímají ho spíše možnosti použití výrobku a jak je výrobek schopen uspokojit jeho potřeby.

V souladu s marketingovou koncepcí výrobku pak lze hovořit o tom, že zákazník si nekupuje výrobek jako takový, ale kupuje si především požadovaný užitek nebo službu, které jsou ve výrobku skryty. Výrobce by měl být tedy způsobilý vyhovět nejen reálným požadavkům, ale dokonce i zatím nevysloveným potřebám zákazníka.

Jakost je tedy nejen technická, ekonomická, ale i sociální veličina, která v sobě zahrnuje i morální aspekty. [1]

Technická veličina, protože produkt bude plnit stoprocentně požadované funkce po celou dobu užívání pouze tehdy, pokud technické parametry dosahují optimálních, resp. cílových hodnot.

Ekonomická veličina, protože konečným posuzovatelem produktu je zákazník a ten při koupi produktu posuzuje nejen úroveň kvality, ale také vynaložené náklady na pořízení a užívání produktu.

Sociální veličina, protože se změnou společenských podmínek a s pokračujícím společenským a ekonomickým vývojem dochází i ke změně společenských potřeb, což se odráží i v požadavcích zákazníka na kvalitu. Z toho také vyplývá, že jakost je dynamickou veličinou, která se mění v závislosti na společensko-ekonomických podmínkách a na čase.

Veličina s morálními aspekty, protože výrobce by se měl snažit vyrábět produkty, jejichž parametry dosahují nominálních cílových hodnot, a ne produkty, které jsou pouze uvnitř nějakých tolerancí. Pouze nulový počet vad a nulový rozptyl okolo cílové hodnoty pak je ekonomicky a morálně správný. [1]

1.4 Řízení jakosti

Základním cílem řízení jakosti je bezpochyby spokojenost zákazníka s výrobkem, který by měl splňovat jeho představy. Toto je všeobecně známá věc, avšak aby byla kvalita na výstupu garantována, musí být řízení kvality zabezpečeno ve všech stádiích vzniku výrobku, tedy od okamžiku prvních kontaktů se zákazníkem, přes přípravu výrobku či služby, nákup, vlastní výrobu, až po realizaci a servis.

Mnohotvárnost různých provozních činností v podnikatelském i neziskovém sektoru si postupem času vyžádala několik alternativ přístupů k zabezpečování jakosti. Někteří považují za kvalitní takový výrobek či službu, který je bezvadný, jiní očekávají co nejlepší parametry. V posledních letech je stále více kladen důraz na stabilitu jakosti. Tu lze

zajistit jednak důslednou výstupní kontrolou, ta je však drahá, nebo lze kvalitu implementovat do výrobku během jeho přípravy a výroby. V tomto případě se jedná právě o řízení jakosti, respektive o systémy řízení jakosti tzv. QMS. [12]

V současné době se ve světovém měřítku ustálily tři základní přístupy zabezpečování jakosti: [12]

- Přístupy zabezpečování jakosti ve smyslu odvětvových standardů;
- Zabezpečování jakosti ve smyslu ISO norem;
- Zabezpečování jakosti ve smyslu TQM.

Zabezpečováním jakosti jsou zde chápány strategické přístupy, jež v rozdílném prostředí a s různou intenzitou rozvíjejí principy managementu jakosti. Tyto přístupy se však liší i tím, že jsou různě náročné na zdroje a znalosti lidí, a také tím, na jaké zainteresované strany se orientují. [7]

Zabezpečování jakosti v současné době není otázkou toho, aby nekvalitní výrobek neopustil podnik, ve kterém se realizoval, ale především toho, aby nekvalitní výrobek nebyl vůbec vyprodukován. [2]

1.4.1 Přístupy zabezpečování jakosti ve smyslu odvětvových standardů

Zřejmě nejstarší přístupy k zabezpečování jakosti pak jsou postupy správné výrobní praxe tzv. GMP (Good Manufacturing Practice). Užívají se ve farmaceutických výrobcích, ale i při přepravě, skladování a distribuci léků. Jejich smyslem je uskutečnit výrobu léčiv tak, aby se zajistila jejich vhodnost pro zamýšlené použití a aby pacienti nebyli vystaveni riziku způsobenému nedostatečnou kvalitou, závadností nebo neúčinností léčiva. [12]

V posledních letech lze zaznamenat poměrně bouřlivý nárůst vydávání odvětvových standardů, podle některých informací jich je dnes ve světě už více než šest desítek a většina těchto standardů má v preambulích uveden jako důvod skutečnost, že pouhá aplikace norem ISO řady 9000 nestačí k vybudování vskutku moderně pojatého systému managementu jakosti. [7]

1.4.2 Zabezpečování jakosti ve smyslu ISO norem

Vytvoření a používání norem, jakými jsou ISO standardy ř. 9000, si vynutila především globalizace tržního prostředí. Od roku 1987, kdy byly poprvé zveřejněny tyto normy, vstoupily velmi razantně do obchodních vztahů na celém světě. Koncentrují a zobecňují nejlepší praktiky zabezpečování jakosti, které měly svůj původ v přístupech zabezpečování jakosti ve zbrojní výrobě, výrobě komponent pro jaderné elektrárny, GMP apod. Za svou dosavadní existenci se přístupy k zabezpečování jakosti podle doporučení norem ISO řady 9000 velmi rychle prosadily, zvláště pak v evropském regionu.

Přístupy jsou v řadě případů rozšířeny o další požadavky příslušných uživatelů, v této souvislosti se někdy hovoří o oborových přístupech k zabezpečování jakosti. Např. přísnější požadavky mají automobiloví výrobci, tzv. VDA užívané v Německu nebo QS 9000 užívané v USA. Náročnější požadavky mají také struktury NATO pro zabezpečování jakosti při výrobě dodávek určených pro armády členských států. Tyto požadavky pak nesou označení AQAP. [7]; [12]

1.4.3 Zabezpečování jakosti ve smyslu TQM

Kromě přístupů zabezpečování jakosti vycházejících z požadavků normy ISO 9000 se ve světě užívají přístupy, obvykle označované jako TQM (Total Quality Management), což lze přeložit jako komplexní řízení jakosti. Zavedení TQM do podnikové praxe však obvykle bývá časově náročnější záležitostí, než tomu je v případě zavádění ISO 9000. [12]

Přístupy TQM byly formulovány během druhé poloviny dvacátého století zejména v Japonsku, následně v USA a Evropě. Inspirativním zdrojem TQM byly názory předních odborníků jakosti, jimiž byli pánové Deming, Juran, Ishikawa apod.

Typickým rysem tohoto přístupu je tzv. desatero TQM: [12]; [8]

- systém zajištění jakosti řídí nejvyšší vedoucí, podílejí se však i všechna oddělení a pracovníci,
- jakost má vedením přisouzenou nejvyšší prioritu,
- delegování odpovědností a pravomocí na nižší stupně řízení,
- organizování prověrek jakosti a jejich využívání ke zlepšovatelským aktivitám,
- zabezpečování jakosti od plánování a vývoje až po prodej a servis,
- činnost kroužků jakosti,

- rozvoj a realizace všech metod řízení jakosti,
- angažovanost, vysoké nasazení pracovníků, jejich výchova a školení,
- aplikace systémů jakosti z průmyslové výroby na jiná odvětví,
- organizování celonárodních aktivit zaměřených na podporu péče o jakost.

Koncepce TQM není nijak svázána s normami a předpisy, tudíž je otevřeným systémem, absorbujícím všechno pozitivní, co může být využito pro rozvoj podniku. Jednou z nejužitečnějších definic TQM je definice podle Corrigan, který říká, že je to „*filozofie managementu formující zákazníkem řízený a učící se podnik k tomu, aby se dosáhlo plné spokojenosti zákazníků díky neustálému zlepšování účinnosti podnikových procesů*“. [6]

1.4.4 Neustálé zlepšování v systémech managementu jakosti

Zlepšování jakosti je podle dnešní terminologie chápáno jako část managementu jakosti zaměřená na zvyšování schopnosti plnit požadavky na jakost. Jedná se o aktivity, jejichž cílem je dosažení vyšší úrovně jakosti v porovnání s předchozím stavem. Zlepšování by v žádném případě nemělo být považováno za jednorázovou aktivitu, ale naopak mělo by být chápáno jako nepřetržitý proces, ve kterém by dosažený zlepšený stav měl být východiskem pro další zlepšování, a mělo by se jednat o trvalé zlepšování. Neustálé zlepšování je jedním ze základních principů TQM a je rovněž jednou z nejdůležitějších zásad, z nichž vycházejí požadavky na systémy managementu jakosti. Je důležitou součástí dosahování a udržení konkurenceschopnosti a mělo by se stát trvalým cílem každé organizace. [7]

K neustálému zlepšování jakosti je v dnešní době možné využít řady metod či nástrojů, jako např. metodu Six sigma, model WV a další.

Six Sigma

Strategie Six Sigma je filozofií zlepšování, která se orientuje zejména na prevenci neshod, zkrácení průběžné doby výroby a úspory nákladů.

Je zde zdůrazněna především orientace na zlepšování rentability, jakosti a hospodárnosti včetně zapojení vrcholového managementu. Charakteristickým rysem strategie Six Sigma pak je vytvoření infrastruktury, která zajišťuje, aby pro aktivity zlepšování byly k dispozici nezbytné zdroje. Například do realizace zlepšování a změn je zapojen určitý podíl

zaměstnanců na plný úvazek a v organizaci je vytvořena zvláštní organizační struktura zaměstnanců, kteří absolvovali specializovaný výcvik. [7]

WV model neustálého zlepšování

Tento model považuje proces zlepšování za proces řešení problémů a rozvádí myšlenku, že v průběhu řešení problémů dochází k systematickému střídání mezi abstraktním myšlením a zkušeností. Postupná cesta mezi těmito dvěma úrovněmi vytváří charakteristický tvar písmen WV.

WV model rozlišuje tři typy zlepšování: regulace, reaktivní zlepšování a proaktivní zlepšování.

Regulace procesu vychází z monitorování procesu, jehož cílem je zjistit, zda proces funguje podle očekávání. V případě, že proces nefunguje podle očekávání, pracovník provede nápravné opatření, které proces vrátí do původního stavu. Jedná se o identifikaci příčin variability a jejich odstraňování.

Reaktivní zlepšování se zaměřuje na zlepšování procesů, které nepřinášejí uspokojivé výsledky. Je třeba především shromáždit data, analyzovat je, nalézt kořenové příčiny problému a navrhnout a zavést vhodná opatření. Uplatňuje se zde tedy metodika zlepšování, například metoda „Quality Journal“.

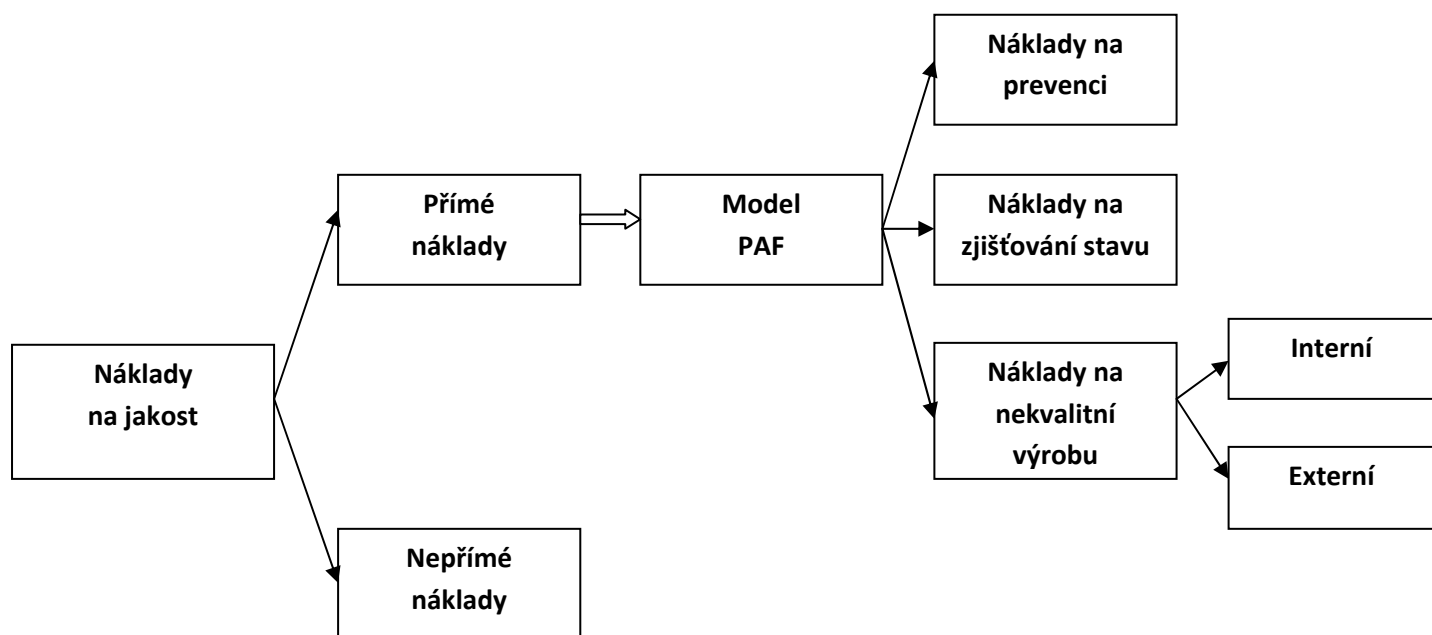
Proaktivní zlepšování se uplatňuje v situacích, kdy není jasná představa o konkrétní potřebě zlepšování a musí se správný směr aktivit zlepšování nejprve vybrat. Po přezkoumání situace by měl být problém přesně vymezen. Další postup obvykle koresponduje s jednotlivými kroky reaktivního zlepšování. Aktivity proaktivního zlepšování představují zejména preventivní opatření, která se zaměřují na odstraňování příčin možných neshod s cílem předejít jejich výskytu. [7]

Úspěšnost a efektivnost aktivit zlepšování se výrazně zvyšují použitím vhodných nástrojů a metod v jednotlivých krocích řešení. Metodickou základnu pro podporu aktivit zlepšování tvoří zejména skupina sedmi základních a skupina sedmi moderních nástrojů řízení jakosti, stejně dobře se však uplatňují metody orientované na plánování jakosti. Každá z těchto metod a každý z těchto nástrojů umožňuje jiný pohled na řešenou problematiku a poskytuje jiné spektrum informací. Jejich vhodnou kombinací lze tedy získat

ucelenější pohled na řešený problém a dosáhnout optimálního řešení. Je však potřeba zajistit, aby tyto metody a nástroje byly použity správným způsobem. [10];[7]

1.4.5 Náklady na jakost

Jedná se o část celkových výrobních nákladů majících bezprostřední vliv na ovlivňování jakosti výrobků. Členění nákladů na jakost je zobrazeno na Obrázku 1.



Obrázek 1: Členění nákladů na jakost

Zdroj: vlastní zpracování dle[11]

Nepřímé náklady – jejich změnou nelze ovlivnit jakost (např. náklady na nákup surovin)

Přímé náklady – souvisejí s udržení či zlepšením jakosti výrobků a s nekvalitní výrobou.

Přímé náklady lze vyjádřit několika metodami. Jednou z nejznámějších a nejpoužívanějších metod je nákladový model PAF, který popisuje celkové přímé náklady na jakost. Zkratka PAF je odvozena od termínů Prevention (Prevence) – Appraisal (Zjišťování stavu) – Failure (Nedostatky). Tento model zahrnuje výdaje podniku na

činností spojené se zamezením, odhalením a kompenzací ztrát, způsobených nekvalitní výrobou. Náklady dle tohoto modelu pak jsou rozčleněny do tří skupin:

- **Náklady na prevenci** - jsou spojeny s úsilím předejít vzniku nedostatků, jejich efekt se zpravidla projeví až po delší době (výzkum nových metod kontroly, náklady na poradenskou činnost atd.),
- **Náklady na zjišťování stavu** – jejich účelem je zjistit, zda všechny činnosti spojené s jakostí proběhly podle předpokladů (náklady na vstupní přejímky, náklady na kontrolu expedice, náklady na výrobní zkoušky atd.),
- **Náklady na nekvalitní výrobu** – vyplývají z chyb, které se v činnostech projevily proto, že neproběhly správně. Nekvalitní výroba zjištěná uvnitř podniku způsobuje vznik nákladů interních, nekvalita zjištěná u externích zákazníků, tedy mimo podnik, vyvolává vznik nákladů externích.

Interní nedostatky – náklady vyplývající z toho, že výrobek nebo služba nesplňují požadavky na jakost již před dodáním (např. opakování služby, opakované zpracování, přepracování, přezkoušení, fyzická likvidace).

Externí nedostatky – náklady vyplývající z toho, že výrobek nebo služba nesplňují požadavky na jakost dodání (např. údržba a oprava výrobku, záruky a vrácení výrobku, náklady na stažení výrobku z oběhu, odpovědnost za škody).

Náklady na prevenci a na zjišťování stavu se považují za investice, jelikož můžeme ovlivnit, kolik peněz na ně vydáme. Naopak náklady vyplývající z nedostatků se považují za ztráty, jelikož nelze nařídít, kolik budou. Z toho vyplývá, že ztráty budou tak vysoké, podle toho jak zainvestujeme do prevence a kontroly. Optimální náklady na jakost pak lze stanovit při plné shodě s požadavky. [2]; [11]; [4]

2 CHARAKTERISTIKA A PŘEHLED MODERNÍCH NÁSTROJŮ ŘÍZENÍ JAKOSTI

Mnohé nástroje a metody řízení jakosti nabízejí užitečné, nicméně obecné postupy, které se dají využít v různých situacích v podniku. V první řadě tyto nástroje a metody pomáhají shromáždit potřebné informace, uspořádat je do logických souvislostí, seřadit je od obecných ke konkrétním a najít mezi nimi vztahy. Výsledkem je poté předložení získaných informací k další analýze nebo k přímému rozhodnutí. [12]

I když se hovoří jak o metodách, tak o nástrojích řízení jakosti, nelze mezi metodami a nástroji vést přesnou hranici, přesto, že se vztah mezi metodou a nástrojem spíše chápe tak, že nástroj je součástí či používaným prvkem metody. Jde však spíše o navyklé používání názvů pro tyto prostředky, takže je běžné i to, že jedna metoda je součástí druhé, jeden nástroj součástí druhého, případně že je určitá metoda součástí nástroje. [5]

2.1 Nástroje a metody řízení jakosti

Pro analýzu a zlepšování kvality je v současnosti k dispozici celá řada nástrojů, technik a metod. Vznikly především na základě praxe úspěšných organizací. Přinesly jim zvýšení výkonnosti i spokojenosti zákazníků. Uvedené nástroje, techniky a metody pomohou zjistit, v jakém stavu se nachází organizace jako celek nebo její konkrétní aktivity či zdroje. V mnoha případech pak jsou schopné naznačit cestu k dalšímu zlepšování. V posledních padesáti letech byla vyvinuta a zavedena řada různých podpůrných nástrojů, technik a metod, které managementu, technickým, ale i výkonným pracovníkům usnadňují práci. [12]

Využitím těchto nástrojů a metod, které se v praxi v oblasti řízení jakosti velice osvědčily, by měly podniky zvládnout zabezpečit řádnou jakost výrobku, ujistit se o tom, že jí je dosahováno opakovaně, zjistit názory zákazníků, analyzovat a řešit problémy, najít cesty do budoucnosti apod. K tomu by jim měly napomáhat tzv. nástroje řízení jakosti, o kterých bude dále pojednáno. V této práci se autor zaměří především na tzv. sedm základních nástrojů řízení jakosti a sedm moderních nástrojů řízení jakosti. [12]

2.2 Sedm základních nástrojů řízení jakosti

Skupinu sedmi základních nástrojů řízení jakosti tvoří jednoduché statistické a grafické metody, které se velmi osvědčily nejen ve výrobě, ale i v jakékoliv operativní činnosti při hledání souvislostí, vyšetřování příčin, stanovení priorit nebo při hledání možností zlepšování. Tyto metody mají své nezastupitelné místo i v rámci cyklu zlepšování výkonnosti procesů známého pod zkratkou DMAIC, kde jednotlivá písmena znamenají:

(D) Definování – (M) Měření – (A) Analýza – (I) Zlepšování – (C) Kontrola.

Hlavními cíly v jednotlivých fázích potom jsou: [7]

(D) – definování procesu, zákazníka a jeho požadavků na výstup procesu, odhad předpokládaných ekonomických přínosů projektu zlepšení

(M) – cílem je měření stávající výkonnosti procesu

(A) – analýza procesu s cílem stanovit kořenové příčiny nízké výkonnosti procesu či výskytu chyb

(I) – volba, příprava a realizace opatření ke zlepšení výkonnosti procesu

(C) – cílem je udržování procesu na nově dosažené úrovni výkonnosti

Skupinu sedmi základních nástrojů řízení jakosti tedy tvoří: kontrolní tabulky a záznamníky, histogram, vývojové diagramy, Paretův diagram, Išikawův diagram, bodový diagram a regulační diagram. Jejich vhodné zařazení do jednotlivých fází je pak znázorněno v přehledné Tabulce 1. [7]

Tabulka 1: Zařazení sedmi základních nástrojů řízení jakosti do fází cyklu DMAIC

Fáze	Metody	Fáze	Metody
Definování (D)		Měření (M)	<ul style="list-style-type: none"> • Vývojové diagramy • Paretův diagram • Išikawův diagram • Kontrolní tabulky a záznamníky • Regulační diagramy
Analýza (A)	<ul style="list-style-type: none"> • Bodový diagram • Paretův diagram • Išikawův diagram 	Zlepšování (I)	<ul style="list-style-type: none"> • Vývojové diagramy • Paretův diagram • Išikawův diagram • Kontrolní tabulky a záznamníky • Regulační diagramy
Kontrola a regulace (C)	<ul style="list-style-type: none"> • Bodový diagram • Histogram • Kontrolní tabulky a záznamníky • Paretův diagram • Regulační diagramy 		

Zdroj:[7]

Jak je vidět z předešlé tabulky, tak největší uplatnění statistických a grafických metod je ve fázích (M), (I) a (C).

2.3 Sedm moderních nástrojů řízení jakosti

Kromě sedmi základních nástrojů nachází v řízení jakosti své významné uplatnění rovněž skupina sedmi moderních nástrojů řízení jakosti. Zatímco sedm základních nástrojů se zaměřuje zejména na řešení problémů operativního řízení jakosti, tak sedm moderních nástrojů napomáhá k tomu, aby jakost byla implementována v každém manažerském rozhodnutí na všech úrovních řízení. Manažeři by se proto neměli soustředit pouze na sběr a analýzu dat, ale měli by se více věnovat zejména plánování jakosti, kde je zapotřebí zpracovávat různorodé informace, definovat cíle jakosti a stanovit vhodné postupy a metody k jejich dosažení. [7]

Stejně jako sedm základních, tak ani sedm moderních nástrojů přitom samozřejmě nepředstavuje vyčerpávající seznam vhodných metod.

Tato skupina sedmi moderních nástrojů řízení jakosti byla rozpracována Japonskou společností pro rozvoj metod řízení jakosti (tzv. JUSE). Poté co se osvědčila v praxi japonských firem, se stala také dobrým pomocníkem pro další organizace. V praxi našich organizací jsou však tyto moderní nástroje v porovnání se sedmi základními nástroji méně známé a méně frekventované. [9]

Obecná charakteristika sedmi moderních nástrojů řízení jakosti:

- podpůrná funkce pro utřídění, vizualizaci a analýzu informací verbálního charakteru,
- jednoduchost (to však někdy vede k jejich podceňování ze strany manažerů),
- zdrojová nenáročnost,
- názornost (každý nástroj je doprovázen grafickou formou).

Sedm moderních nástrojů řízení jakosti lze tedy využívat každodenně ať už při shromažďování, třídění nebo analýze informací či při hledání vhodných řešení. Mohou být aplikovány jak jednotlivci, tak i celými týmy. Týmové využití pak bezesporu přispěje k lepším výsledkům. [9]

K sedmi moderním nástrojům řízení jakosti se dle Gitlowa řadí: [3]

1. Afinitní diagram
2. Diagram vzájemných vztahů
3. Systematický (stromový) diagram
4. Maticový diagram
5. Analýza údajů v matici
6. Diagram PDPC
7. Síťový diagram

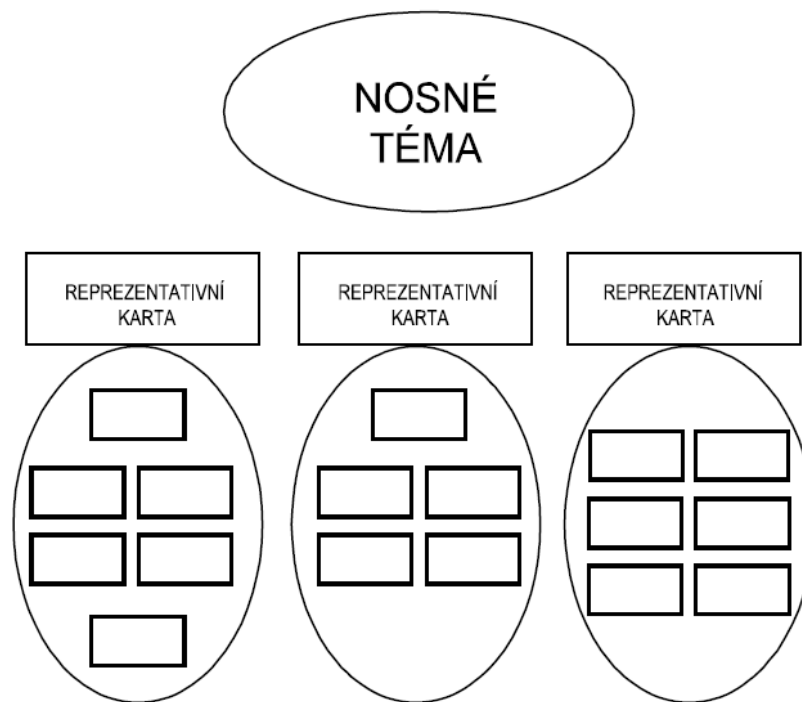
V následující části této bakalářské práce se autor bude věnovat těmto jednotlivým nástrojům.

2.3.1 Afinitní diagram

Afinitní diagram, neboli také diagram afinity, je nástroj, který slouží k roztřídění myšlenek do logických skupin. Tím se nám situace předestře před oči zřetelněji a naskytne se možnost jednotlivé skupiny dále doplňovat. Je vhodným nástrojem pro vytvoření a uspořádání velkého množství informací, týkajících se určitého problému.

Použití afinitního diagramu je vhodné zejména v těch případech, kdy řešený problém je složitý či obtížně zpracovatelný, vyžaduje-li tento problém zapojení skupiny řešitelů anebo pokud vyžaduje řešení, které neodpovídá tradičnímu přístupu.

Zpracování afinitního diagramu pak probíhá v týmu a při jeho tvorbě se uplatňuje zejména intuitivní myšlení např. pomocí brainstormingu. Po jednoznačném vymezení daného problému se shromáždí co nejvíce námětů, které se zapíší na kartičky a poté se roztřídí do jednotlivých skupin podle příbuznosti. Ideální počet skupin je pak mezi pěti až deseti. Jednotlivé skupiny by se také měly výstižně pojmenovat a na základě dosažených výsledků se pak sestrojí afinitní diagram (viz Obrázek 2). [12]; [7]



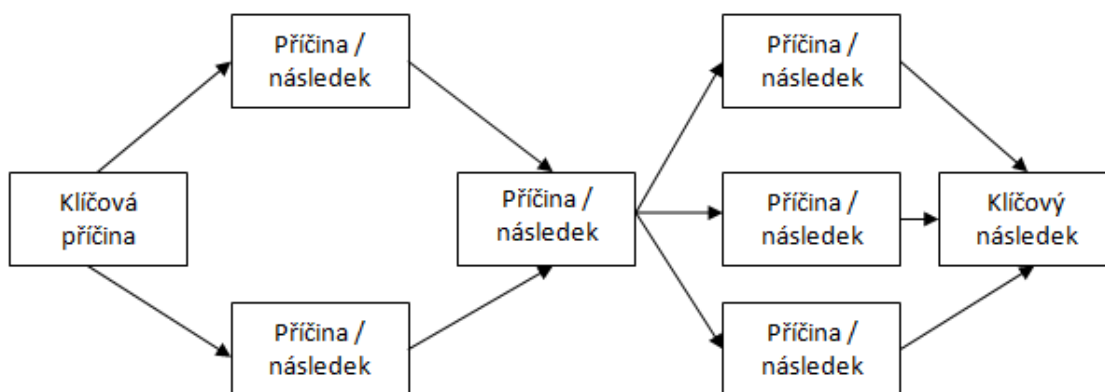
Obrázek 2: Afinitní diagram

Zdroj: [9]

Afinitní diagram je vzhledem k množství zpracovaných námětů velice efektivní metodou. Zobrazení struktury problému pomocí afinitního diagramu vede k hlubšímu pochopení řešeného problému a je velmi dobrým východiskem pro jeho řešení. [9]

2.3.2 Diagram vzájemných vztahů

Tento diagram je taktéž známý jako relační diagram (Obrázek 3). Umožňuje identifikovat logické nebo příčinné souvislosti mezi jednotlivými náměty a stanovit priority dalšího postupu. Slouží k odhalení vzájemných vztahů mezi informacemi. Porovnáním každé veličiny s každou je možné ve většině případů stanovit, která veličina je příčinou a která následkem. Je vhodnou metodou při hledání odpovědí na otázky typu: „Kde začít a jak postupovat při zlepšování jakosti našich výrobků?“, „Jak spolu souvisejí příčiny nízké prodejnosti našich výrobků a která příčina je klíčová?“ apod. [7]



Obrázek 3: Diagram vzájemných vztahů

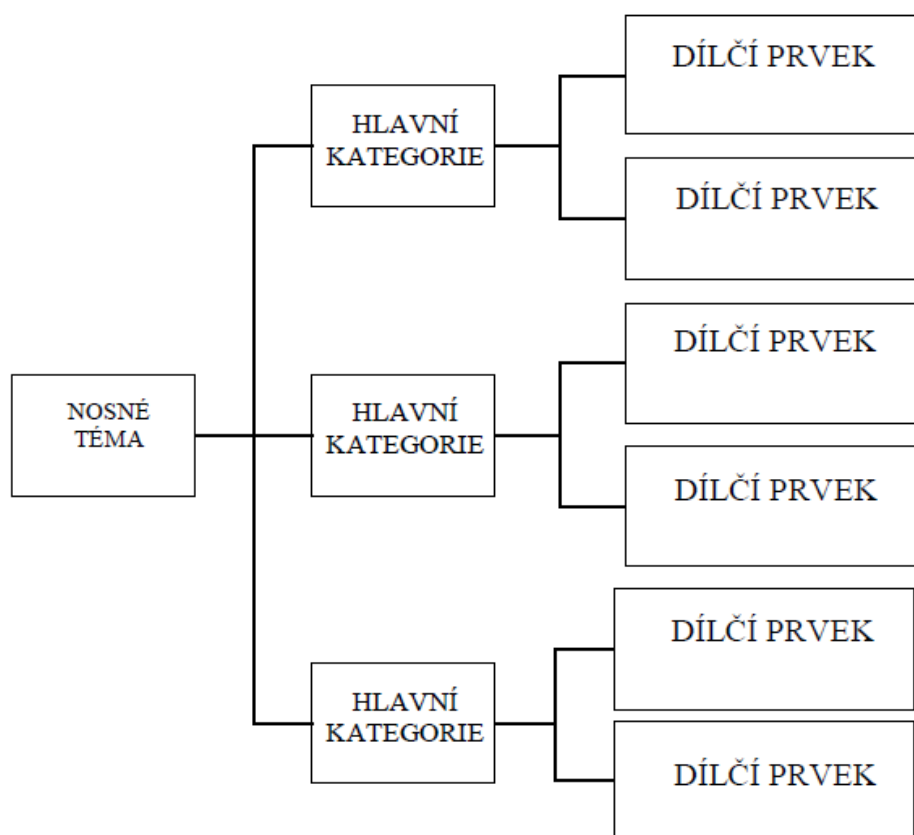
Zdroj: [9]

Výchozími údaji pro sestrojení relačního diagramu mohou být náměty z afinitního diagramu, avšak obvykle se nepracuje se všemi vytvořenými náměty, jelikož zobrazení vzájemných vztahů by pak mohlo být dosti nepřehledné. Zpracování relačního diagramu probíhá opět v týmu. Po zaznamenání řešeného problému včetně vztahujících se námětů k danému problému, analyzuje tým příčinné nebo logické souvislosti mezi jednotlivými náměty a zobrazuje je šipkami. V případě příčinných vztahů šipky směřují od příčiny k následku, v případě logických vztahů směřují od východiska k následku. Následně se pro každý námět stanoví počet šipek, které z něho vycházejí a počet šipek, které k němu směřují. Jedná se v podstatě o vyhodnocení, kolikrát byl posuzovaný námět ve vztahu k ostatním východiskem (nebo příčinou) a kolikrát následkem. Námět, od něhož vychází nejvíce šipek, představuje klíčové východisko nebo klíčovou příčinu problému. Obdobně je tomu tak u námětu, ke kterému směřuje nejvíce šipek, ten představuje klíčový následek. Současně se stanoví pořadí ostatních námětů od klíčového východiska či příčiny ke klíčovému následku. [7]

Diagram vzájemných vztahů má stejně jako afinitní diagram univerzální použití. Jeho aplikace je vhodná především tehdy, když je projednáváné téma složitější a je možno předpokládat, že mezi jeho prvky existují logické či příčinné vazby. Počet srovnávaných námětů či aktivit se pohybuje od 5 do 20. Čím větší je počet, tím je aplikace nástroje obtížnější. Je však nutno připomenout, že relační diagram nezobrazuje těsnost a intenzitu vztahů, ale že je pouze identifikuje. [9]

2.3.3 Systematický (stromový) diagram

Stromový diagram (Obrázek 4) je názorným vyjádřením systematické dekompozice určitého celku na jednotlivé dílčí části. Umožní rozložit problém v linii od obecného ke konkrétnímu a umožní vytvořit detailní pohled na situaci. Lze ho využít v řadě situací, například při dekompozici činností na jednotlivé dílčí aktivity, při rozkladu požadavků zákazníka na konkrétní dílčí požadavky, při zobrazení logické struktury problému nebo při systematickém uspořádání námětů získaných při zpracování afinitního diagramu. [7]



Obrázek 4: Stromový diagram

Zdroj: [9]

Stromový diagram lze použít všestranně. Dává k dispozici vysoce srozumitelnou a přehlednou strukturu informací. Osvědčil se mimo jiné i v případech převedení požadavků zákazníků do znaků jakosti produktu. [9]

2.3.4 Maticový diagram

Maticový diagram se používá k posouzení vzájemných souvislostí mezi dvěma nebo více oblastmi problému. Maticový diagram spojuje různorodé skupiny informací, které se vztahují k určité situaci. K tomu používá dva druhy matic: *matice znaků* a *matice vztahů*. Matice znaků obsahují příslušnou skupinu informací (např. procesy probíhající v organizaci, vlastnosti produktu, působící faktory, skladebné prvky apod.), matice vztahů pak znázorňují existující vztahy mezi maticemi znaků, respektive jednotlivými znaky navzájem. Pomocí tohoto nástroje můžeme spojovat dvě, tři, čtyři i více skupin informací (dimenzí). [12]

Podle počtu dimenzí se poté na konkrétní problém uplatňují určité maticové diagramy. Nejčastěji se používají maticové diagramy tvaru „L“, méně se pak uplatňují maticové diagramy tvaru „T“, „Y“ a „X“.

Maticový diagram tvaru „L“ (Obrázek 5) je dvojrozměrný diagram, který vysvětluje souvislosti mezi dvěma oblastmi, jež se skládají z řady prvků. Jednotlivé oblasti v maticovém diagramu mohou představovat téměř cokoliv, mohou to být činnosti, seznam položek, vlastnosti výrobku, parametry procesu atd. [7]

		B								
		b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8	b9
A	a1									
	a2									
	a3									
	a4									
	a5									
	a6									
	a7									

Obrázek 5: Maticový diagram tvaru „L“

Zdroj: [7]

Maticový diagram umožní najít vzájemné souvislosti uvnitř i mezi různými rovinami (dimenzemi) posuzovaného problému. Systematické vymezení možných vztahů včetně

jejich kvantifikace poskytuje lepší možnosti pro vyhodnocení, a tím i efektivnější rozhodování o budoucím vývoji. [9]

Zpracovaný maticový diagram poskytuje celou řadu cenných informací. Je vhodným podkladem týmu pro posouzení úplnosti analyzovaných prvků, komplexní analýzu vztahů mezi prvky obou proměnných a pro vyhodnocení důležitosti jednotlivých prvků. Analýzu lze provádět na základě vizuálního posouzení rozmístění jednotlivých symbolů a míry jejich výskytu v jednotlivých řádcích a sloupcích nebo pomocí kvantitativního hodnocení, při kterém se pro hodnocení míry vzájemných vztahů používají číselné koeficienty. [7]

2.3.5 Analýza údajů v matici

Analýza údajů v matici se zaměřuje zejména na porovnání různých variant (vícerozměrných proměnných) charakterizovaných řadou kritérií (prvků) a výběr nejvhodnější varianty. Příslušnými variantami mohou být jednotlivé výrobky, jednotlivé verze návrhu, jednotliví dodavatelé apod.

Pro analýzu údajů v matici je třeba zvolit vhodná kritéria výběru nejvhodnější varianty a definovat soubor možných variant. Dále musí být shromážděny údaje o hodnotách jednotlivých kritérií (prvků) a definovány příslušné hodnoty pro optimální variantu. Vlastní výběr nejvhodnější varianty je pak založen na vyhodnocení, která z variant, se souborem posuzovaných kritérií, se nejvíce blíží optimální variantě.

Pro analýzu údajů v matici se využívají například tyto metody:

- a) Analýza hlavních komponentů,
- b) Stanovení „vzdáleností“ mezi vícerozměrnými proměnnými,
- c) Mapa (vjemová mapa, poziční mapa),
- d) Plošný diagram. [7]

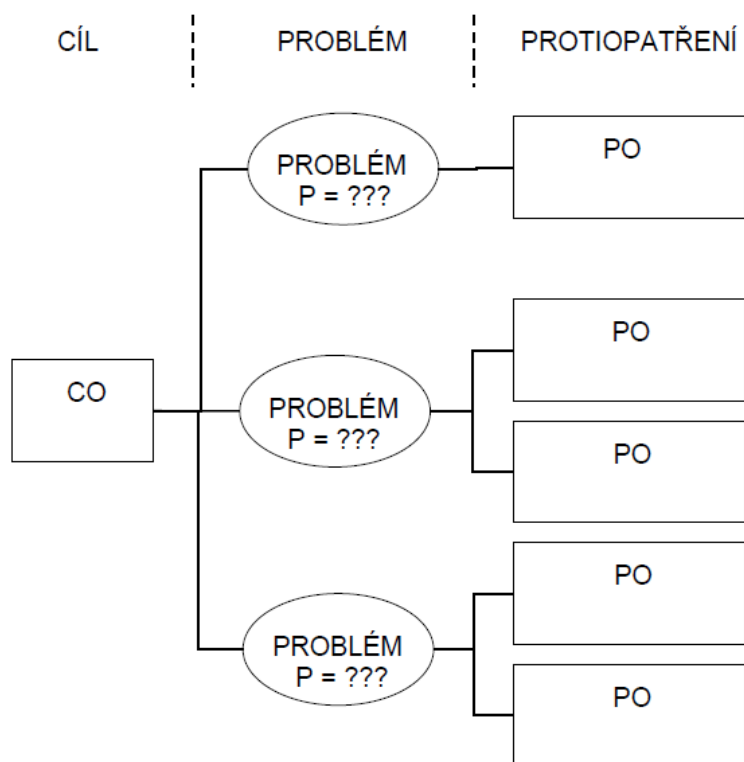
Analýza maticových dat je důležitá v situacích, kdy se společně analyzují vztahy mezi více dimenzemi. Z matic vztahů nejsou vždy zřejmé všechny souvislosti, neboť každá z těchto matic je schopna porovnat současně vždy jen dvě matice znaků. Proto se musí připustit i existence skrytých vztahů. [12]

2.3.6 Diagram PDPC

Diagram PDPC (Obrázek 6), známý též jako rozhodovací diagram, je nástroj, s jehož pomocí se identifikují možné problémy, které mohou nastat při realizaci plánovaných činností, a navrhují se vhodná protipatření. Jeho použitím lze minimalizovat riziko výskytu problémů při provádění plánovaných činností. Je-li to možné, stanoví se i pravděpodobnost dosažení cíle, respektive pravděpodobnost vzniku problému, který zabrání cíl realizovat. Na základě rozhodovacího diagramu je možné vypracovat plány rizik a přijmout případná preventivní opatření.

Při hledání vhodných opatření lze využít těchto možností:

- vyhnout se problému (nalezení alternativních činností),
- snížení pravděpodobnosti výskytu problému (změny činností nebo doplnění činností, které vedou ke snížení pravděpodobnosti výskytu problému),
- připravenost na možný výskyt problému (plánování činností vedoucích ke zvládnutí problému, pokud nastane). [7]



Obrázek 6: Diagram PDPC

Zdroj: [9]

Diagram PDPC se používá zejména v případech, kdy se jedná o nové úkoly nebo nové podmínky jejich řešení, plán činností je složitý, je zvýšené riziko výskytu problémů nebo je dosažení cíle striktně časově limitováno. Zpracovaný diagram PDPC formuje základ plánu preventivních opatření proti možným problémům a výrazně přispívá k tomu, aby se dařilo dělat věci správně hned napoprvé. [7]

2.3.7 Síťový diagram

Síťový diagram je vhodným nástrojem pro stanovení optimálního harmonogramu průběhu projektů skládajících se z řady činností. Umožní uspořádat jednotlivé aktivity procesu do logické posloupnosti (sled činností a jejich vzájemné návaznosti) a následně i do časového vymezení (doby trvání jednotlivých činností i celého projektu). Zároveň umožní pro každý krok, větev i celý proces určit dobu trvání, a tím identifikovat časově kritické cesty a poukázat na místa, kde jsou časové rezervy. [9]

Nejnámější a nejpoužívanější metodou využívající síťového diagramu je metoda kritické cesty (CPM – Critical Path Method). Síťový diagram se uplatňuje v řadě oblastí managementu jakosti. Je velice cenným nástrojem například při zpracování projektů vývoje nových produktů, projektů zlepšování jakosti, projektů zavádění systémů managementu, při synchronizaci těchto plánů s ostatními aktivitami managementu jakosti apod.

Síťové diagramy podporují detailní plánování a u velkých projektů jsou téměř nenahraditelné. Aby byly lehce realizovatelné a pružně aktualizovatelné, existuje pro jejich konstrukci i vyhodnocení řada softwaru.

Síťové diagramy jsou konstruovány na základě dvou základních prvků: **uzlů** a **šipek** (hran). Sled činností směrem k cíli je uspořádán ve větvích.

Podle toho jsou členěny do dvou základních skupin:

- síť postupových uzlů – uspořádávají činnosti pomocí uzlů (metoda MPM – Metra Potential Method),
- síť postupových šipek – uspořádávají činnosti pomocí šipek (metoda CPM – Critical Path Method a metoda PERT – Program Evaluation and Review Technique).

Pro konstrukci síťového diagramu je zapotřebí sestavit nejprve vývojový diagram, který obsahuje výchozí údaje. Z těch se poté sestrojí tzv. hranově definovaný síťový diagram, ve

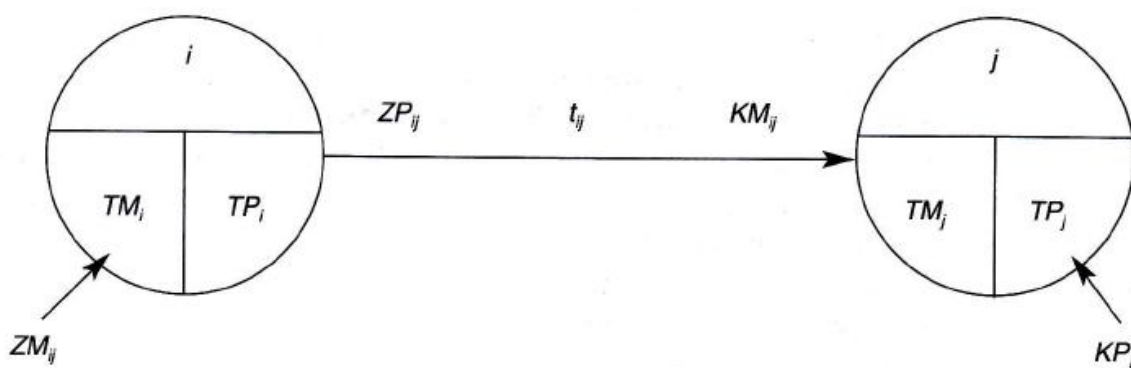
kterém uzly, které představují zahájení a ukončení jednotlivých dílčích činností, označují kroužky a jednotlivé činnosti jsou znázorněny jako orientované spojnice (hrany) mezi těmito uzly. Jednotlivé uzly se podle návaznosti očíslovují a uzel, do kterého nevstupuje žádná spojnice je počáteční uzel, a uzel ze kterého nevystupuje žádná spojnice, je konečný uzel.

Mezi uzly pak probíhají určité činnosti, např. mezi uzly (i, j) . Poté se stanoví doba trvání (t_{ij}) , která je buď normována, nebo se musí odhadnout. Po stanovení doby trvání všech činností se v síťovém diagramu provádějí výpočty, jejich cílem je u každé činnosti stanovit:

- Nejdříve možný začátek – ZM_{ij} , tedy čas, kdy nejdříve může být činnost (i, j) zahájena.
- Nejpozději přípustný začátek – ZP_{ij} , tedy čas, kdy nejpozději musí být činnost (i, j) zahájena, jestliže projekt má být dokončen podle plánu.
- Nejdříve možný konec – KM_{ij} , tedy čas, kdy nejdříve může být činnost (i, j) ukončena.
- Nejpozději přípustný konec – KP_{ij} , tedy čas, kdy nejpozději musí být činnost (i, j) ukončena, jestliže projekt má být dokončen podle plánu. [7]

Následně se uzly v síťovém diagramu rozdělí do tří částí, tak, aby do nich bylo možné zaznamenávat číslo uzlu (i) , nejdřívejší čas uzlu (TM_i) a nejpozdější čas uzlu (TP_i) .

Struktura údajů uváděných v síťovém diagramu je znázorněna na Obrázku 7. [7]



Obrázek 7: Síťový diagram

Zdroj: [7]

3 PROFIL PODNIKU ZVU SERVIS, A. S.

ZVU Servis, a. s. je středně velký strojírenský podnik, který provádí strojírenskou výrobu a nabízí servisní služby v oblasti strojírenství. Podnik byl založen 11. dubna 1997 v Hradci Králové, kde také sídlí dodnes. ZVU Servis, a. s. je dceřinou společností ZVU a. s., která je jejím jediným akcionářem a je také členem skupiny ZVU.

3.1 Základní charakteristika podniku

Jak již bylo zmíněno, jediným akcionářem ZVU Servis, a. s. je její mateřská společnost ZVU, a. s. Základní kapitál je ve výši 23 500 000,- Kč a je tvořen 470 kusy akcií na majitele ve jmenovité hodnotě 50 000,- Kč.

Statutárním orgánem společnosti je představenstvo, které se skládá z předsedy představenstva, místopředsedy představenstva a dvou členů představenstva. Za společnost vždy podepisují úřední dokumenty společně dva členové představenstva, přičemž jedním z nich musí být buď předseda, nebo místopředseda, a to tak, že k formě společnosti připojí své vlastnoruční podpisy. Dozorčí rada se potom skládá z předsedy dozorčí rady a dvou členů dozorčí rady. [14]

Vzhledem k restrukturalizaci podniku, která proběhla v minulých letech, v současné době pracuje v podniku už jen 90 zaměstnanců, z nichž 65 je dělníků či odborných pracovníků a 25 je administrativních pracovníků včetně vedení podniku. Tento počet zaměstnanců však není stálý. Jelikož zakázková výroba má i své sezónní výkyvy, kdy například na podzim má podnik větší objem zakázek, proto jsou k těmto kmenovým zaměstnancům využíváni i externí zaměstnanci. Nejedná se však o odborné pracovníky, ale jde především o dělnické pozice, jako jsou svářeči, zámečníci či montéři. Tyto externí pracovníky si pak podnik najímá především prostřednictvím personálních agentur.

Hlavním předmětem podnikání je především:

- výroba, obchod a služby v oblasti strojírenství
- výroba, instalace, opravy elektrických strojů a přístrojů, elektronických a telekomunikačních zařízení

- zámečnictví, nástrojařství
- obráběčství
- montáž, opravy, revize a zkoušky zdvihacích zařízení
- montáž, opravy, revize a zkoušky elektrických zařízení
- montáž, opravy, revize a zkoušky tlakových zařízení a nádob na plyny [14]

Za vedlejší předmět podnikání pak lze považovat pronájem nemovitostí, bytů a nebytových prostor. [14]

3.2 Historie podniku

Samotná historie obchodní značky ZVU, sahá až do daleké minulosti. Již v roce 1869 byla v místě dnešních průmyslových podniků založena První česká akciová strojírna – Hradec Králové.

Postupem času prošel podnik řadou dílčích organizačních začlenění, např. v roce 1921 se stal součástí Škodových závodů Plzeň a v roce 1965 byl zařazen do společnosti Chepos Brno. Svým zaměřením se však stále orientoval na zajišťování výroby zařízení pro cukrovary, pivovary, parní kotle, plynárny a chemické závody. [15]

Obchodní značka ZVU tak má díky své dlouholeté tradici zajisté dobrou pověst. Tato značka byla dobře známá jak v tuzemsku, tak i na tradičních exportních trzích jako výrobce zařízení pro potravinářský průmysl, chemický průmysl, pro ekologii a energetiku. [15]

V 90. letech 20. století však proběhla v podniku radikální restrukturalizace, vzešlá ze zcela logické nutnosti přizpůsobit výrobně-technické i personální zdroje společnosti podmínkám nově se formujícího tržního hospodářství. Vzniklo tak holdingové uspořádání společnosti, kde různé obory výrobní specializace byly soustředěny v samostatných dceřiných společnostech. Tyto dceřiné společnosti na sebe byly těsně vázány, avšak s cílem maximálně zefektivnit činnosti a procesy v nich probíhající, se začaly osamostatňovat na jednotlivé akciové společnosti. [15]

3.3 Současnost podniku

V současné době je ZVU Servis, a. s. suverénním strojírenským podnikem. Díky své pozici člena holdingu však podnik stále využívá výhod plynoucích z centralizace finančních a personálních agend v rámci skupiny ZVU, což jim umožňuje plně soustředit jejich znalosti pouze na realizaci obchodních případů. V úzké spolupráci s dalšími dceřinými společnostmi ZVU, jsou schopni nabídnout zákazníkovi kompletní zajištění dodávek od procesně-technologických výpočtů, výkresové dokumentace, přes vlastní výrobu, dopravu na místo určení, montáž až po zkušební provoz. [15]

ZVU Servis, a. s. disponuje v současné době třemi výrobními halami o ploše více než 6000 m² užitné plochy. K dispozici má také jeřáby o nosnosti až 20 tun a má také možnost rozšířit výrobní i montážní plochu v rámci skupiny ZVU, pokud to zakázka vyžaduje.

Veškeré tyto výrobní prostory, ve kterých podnik provádí svou podnikatelskou činnost, jsou využívány na základě mandátních smluv od mateřské společnosti ZVU, a. s. a jsou tak plně ve vlastnictví ZVU Servis, a. s.

Co se týče konkurence v oblasti strojírenství, tak lze říci, že konkurence je opravdu veliká. Za konkurenci lze považovat prakticky každého, kdo má příslušné obráběcí stroje a nemusí to být jen podniky, ale mohou to být i drobní živnostníci. Vzhledem k takto veliké konkurenci je proto zcela na místě získat vůči svým konkurentům nějakou konkurenční výhodu. V případě ZVU Servis, a. s. jí je v první řadě bezesporu dobré jméno společnosti, které si podnik vydobyl za dlouhá léta působení na trhu. Je však pravdou, že díky těmto dobrým vztahům z minulosti podnik mohl realizovat řadu zakázek, které by zřejmě jinak nezískal. Za konkurenční výhodu lze zajisté považovat například i certifikace systémů svařování, které podnik v minulosti získal a díky nimž může podnik svým zákazníkům nabídnout jistotu kvality svých výrobků. Další konkurenční výhodou je také bezesporu zázemí podniku. Nejenže má podnik kvalifikované pracovníky, potřebné strojní vybavení, ale především disponuje již zmíněnými výrobními prostory včetně jeřábů, které jsou pro realizování velkých zakázek nezbytně nutné.

Vzhledem k tomuto vybavení je tak podnik schopen realizovat lukrativní zakázky, které by bez těchto atributů nebyl schopen uskutečnit.

Co se týče zakázkové výroby, kterou podnik provádí, tak lze říci, že je poměrně rozmanitá a každá kusová výroba je svým způsobem originál a je pro podnik zajímavá, ať

už se jedná o ocelové konstrukce či tavicí pece. Pokud se jedná o náročnější zakázku, může její výroba trvat i několik týdnů.

Podnik ZVU Servis, a. s. tedy vyrábí převážně pro tuzemský trh, avšak část zakázek je i zahraničních. Tyto zakázky pak směřují především do Rakouska nebo Německa.

3.4 Organizační uspořádání podniku

Po založení akciové společnosti došlo v podniku ke změně v organizačním uspořádání, které prošlo přirozeným vývojem podniku v tržním prostředí a na kterém se projevovaly makro i mikroekonomické vlivy. Organizační uspořádání se poté postupem času měnilo dle rozvoje podniku. Současné organizační schéma podniku je přehledně znázorněno v Příloze A.

Zpočátku byla v podniku tři základní výrobní střediska, a to: generální opravna, nástrojárna a strojírenská výroba. Tato střediska byla samostatná a každé z nich se soustředilo na jiný druh výrobků či služeb.

Zásadní změna pak nastala v roce 2007, kdy se podnik rozdělil do současných pěti středisek.

V podniku je tedy v současné době pět základních středisek, a to: obchodně-technický odbor, zásobování, řízení jakosti, generální opravna a strojírenská výroba. Tato střediska spadají pod vedení podniku, avšak každé z nich řídí vedoucí odboru či vedoucí provozu a každé z nich se věnuje jiné činnosti.

Výrobní středisko se zaměřuje především na zakázkovou výrobu svařovaných a opracovaných strojních dílů, výrobu ocelových konstrukcí, výrobu nástrojů, přípravků a jednoúčelových strojů.

Podnik dále zajišťuje generální a střední opravy výrobních strojů a montáže strojně-technologických částí investičních celků s orientací na zpracovatelský průmysl, které provádí generální opravna. Nedílnou součástí podniku je i Odbor řízení jakosti, ve kterém speciálně vyškolení pracovníci provádějí měření a kalibraci různých výrobků. [15]

Obchodně-technický odbor pak má na starosti nejen obchodní činnost, jako je příprava nabídek, nadceňování atd., ale také zajišťuje zakázky pro výrobu po technické stránce, např. zajišťování technologií.

Posledním střediskem pak je zásobování, které zajišťuje především nákup, skladování, přípravu materiálu a v neposlední řadě zajišťuje i expedici. [15]; [16]

3.5 Systém řízení jakosti v podniku

Systém řízení jakosti v podniku ZVU Servis, a. s. zajišťuje Odbor řízení jakosti dle normy ČSN EN ISO 9001:2001. Odbor zajišťuje veškeré potřebné dokumenty, aktualizuje a připravuje příslušné normy potřebné pro výrobní postupy, provádí metrologii a kalibraci, zabývá se výstupní kontrolou výrobků a zajišťuje interní audity, které provádí jednou za rok.

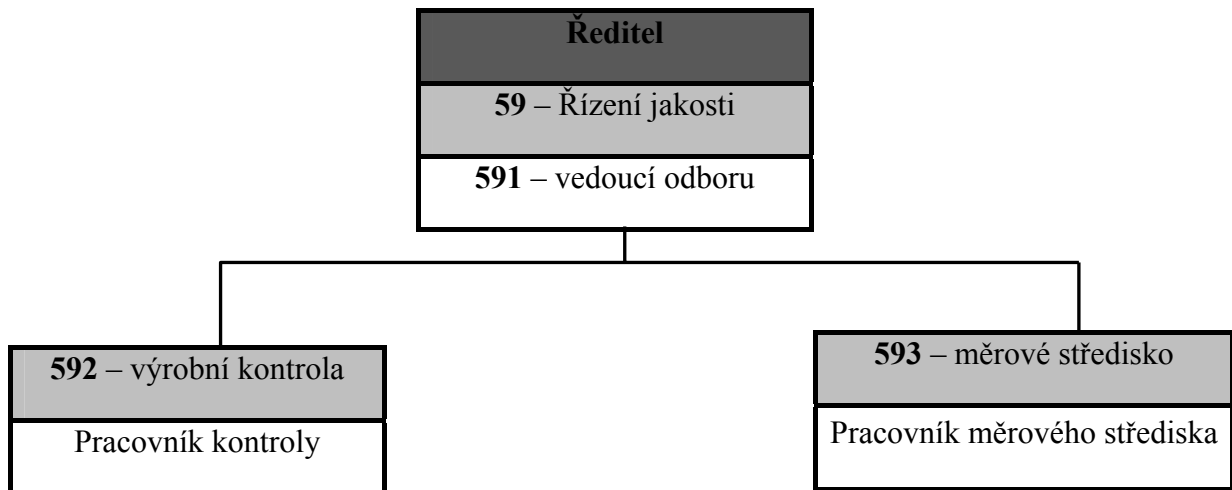
Od roku 2006 má podnik certifikovaný systém jakosti svařování, jeho technické vybavení a jeho technický personál pro výrobu ocelových konstrukcí navržených v rozsahu ČSN 73 1401 a vyráběných dle ČSN 73 2601.

Podnik od roku 2007 vlastní také certifikát na proces svařování, který odpovídá ČSN EN ISO 3834 – 2:2006. Oba tyto certifikáty jsou pro podnik velice důležité, jelikož dávají zákazníkovi pocit, že vše bude splněno dle daných norem. Pokud by tyto certifikáty podnik nevlastnil a zákazník je vyžadoval, mohl by tak podnik přijít o zakázky. Oba tyto certifikáty jsou uvedeny v Přílohách B a C.

Bohužel podnik doposud nezískal certifikát ČSN EN ISO 9000, avšak v tomto směru provádějí specialisté Odboru řízení jakosti neustálé kontrolní činnosti ve výrobních provozech ZVU Servis, a. s. a intenzivně pracují na vytváření prostředí pro zajišťování řízení jakosti dle této normy a pro následnou certifikaci, ke které by mělo dojít v letošním roce. V současné době v podniku probíhají interní audity, které si podnik provádí sám, a čeká se na následný certifikační audit.

3.5.1 Odbor řízení jakosti

Odbor řízení jakosti v rámci ZVU Servis, a. s. kromě výše zmíněných činností také zajišťuje prostřednictvím úseku výrobní kontroly a měrového střediska služby v rámci metrologie a kontrol. Na Obrázku 8 je pak znázorněno organizační schéma tohoto odboru.



Obrázek 8: Organizační schéma Odboru řízení jakosti

Zdroj: vlastní zpracování dle[16]

591 – Vedoucí Odboru řízení jakosti

Vedoucí odboru odpovídá především za:

- Řízení odboru po stránce personální, technické, výrobní, obchodní a ekonomické
- Kontrolu výrobních procesů z hlediska dodržování požadavků na jakost
- Řízení měrového střediska

592 - Výrobní kontrola – středisko provádí vstupní kontrolu nakupovaných materiálů, výrobní a výstupní kontrolu

593 - Měrové středisko – provádí kalibraci a opravy pracovních měřidel v podniku ZVU Servis, a. s. Dále provádí kalibraci pracovních měřidel pro cizí organizace podle ceníku měrového střediska, příp. další metrologické výkony s maximálním úsilím prodloužit životnost měřidel a šetřit tak finanční prostředky zákazníků a v neposlední řadě veškeré své činnosti řídí zákonnými ustanoveními a metrologickými předpisy.

4 KOMPARACE MODERNÍCH NÁSTROJŮ ŘÍZENÍ JAKOSTI Z POHLEDU VYUŽITELNOSTI PRO PODNIK

V této kapitole se autor bude věnovat aplikaci a komparaci již zmíněných moderních nástrojů řízení jakosti z pohledu využitelnosti pro podnik ZVU Servis, a. s.

Na základě konzultací v podniku se autor rozhodl představit jednotlivé moderní nástroje řízení jakosti a na jednotlivých aplikacích se pokusí názorně ukázat, jak by mohl podnik tyto nástroje využívat do budoucna v praxi.

Jelikož se jedná o strojírenský podnik, který se zaměřuje především na zakázkovou výrobu, je obzvláště důležité zabezpečit kvalitu nejen u jednotlivých výrobků, které jsou náročné na zpracování, ale i u celého procesu řízení jakosti.

Tyto nástroje by tak měly podniku pomoci především k zřetelnějšímu pohledu na dané problémy, které při řízení jakosti mohou nastat.

Pro snadné pochopení každé aplikace, si autor vybral zřejmě nejvhodnější námět, který je hlavním cílem podnikání, a tím je bezesporu **kvalitní výrobek**.

Autor se tak bude snažit v této kapitole aplikovat jednotlivé nástroje, tak, aby podniku pomohly dosáhnout požadovaného cíle.

4.1 Afinitní diagram - aplikace

Právě afinitní diagram je jedním z nástrojů, který by byl v podniku využitelný v mnoha případech. Jelikož mnohdy při rozhodování má podnik k dispozici řadu různorodých a někdy i nepřehledných informací, je zde prostor pro využití tohoto nástroje. Veškeré získané informace si tak vedení podniku může přehledně uspořádat do samostatných skupin, tím je situace zřetelnější a umožní definovat určité problémy, jejich příčiny, které se dále mohou upřesnit a z nich vyvodit patřičná řešení. Příklad možné aplikace tohoto diagramu je znázorněn v kapitole 5.2 na Obrázku 14. Jako nosné téma zde byl tedy určen hlavní cíl podniku, a to kvalitní výrobek.

Jediná slabá stránka tohoto diagramu by mohla být spatřována v potřebné účasti většího počtu lidí, např. při brainstormingu, kde je třeba, aby se všichni zapojili do řešení daného

problému a navrhli nějaké nápady, které se následně zaznamenají a poté uspořádají do diagramu.

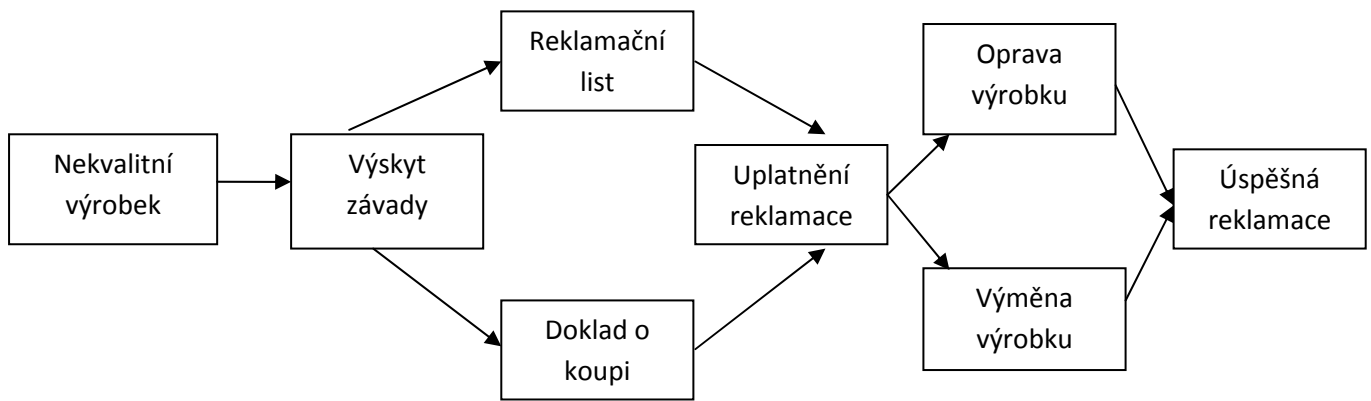
4.2 Diagram vzájemných vztahů - aplikace

Diagram vzájemných vztahů již není tak univerzální jako afinitní diagram. Dle mínění autora tento diagram nebude zřejmě pro podnik tak přínosný, jako např. afinitní diagram, avšak je určitě vhodné, pokusit se tento diagram názorně aplikovat v podniku, aby bylo srozumitelně vidět, jak by případně tento diagram mohl být využíván.

Na Obrázku 9 je tedy znázorněna aplikace tohoto diagramu za předpokladu, že hlavní příčinou je zde nekvalitní výrobek.

V tomto případě by pak relační diagram měl pomoci k odhalení logických nebo příčinných souvislostí mezi jednotlivými kroky a měl by stanovit priority dalšího postupu při řešení daného problému. Po znázornění hlavní příčiny na začátku problému, kterou je v tomto případě nekvalitní výrobek, z čehož následně vyplývá výskyt závady, je nutné stanovit následky, které zde představují nějaké dokumenty potvrzující nákup výrobku či uplatnění reklamace. Poté co je stvrzeno uplatnění reklamace, je třeba shromáždit náměty, které jasně definují jednotlivé následky, které z tohoto problému vyplývají. V tomto případě to pak bude buď oprava výrobku či výměna výrobku, respektive nějaké součástky tak, aby byla odstraněna závada.

Díky tomuto diagramu se tak jednotlivé příčiny a následky názorně zobrazí v jednotlivých návaznostech a vedou ke klíčovému následku, kterým by mělo být řešení daného problému, v tomto případě je to úspěšná reklamace.

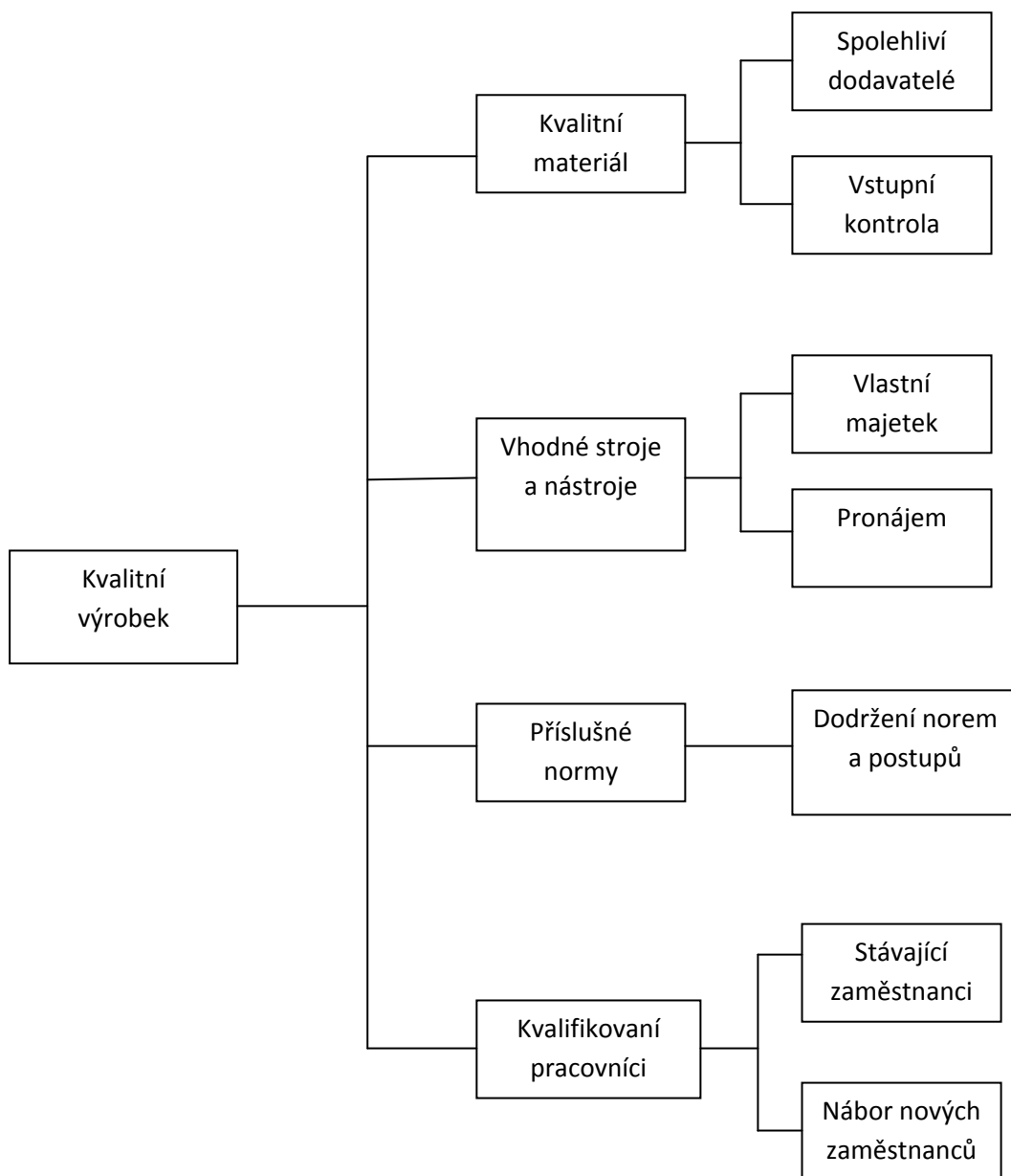


Obrázek 9: Diagram vzájemných vztahů - aplikace

Zdroj: vlastní zpracování

4.3 Stromový diagram – aplikace

Stromový diagram je dalším z nástrojů, který by v podniku své uplatnění jistě našel, ať už při řešení určitého problému nebo při dosahování požadovaných cílů. Hlavní předností tohoto diagramu je schopnost rozložit daný problém na jednotlivé dílčí části, které je třeba provést pro jeho vyřešení. Dekompozice jednotlivých částí pak vede k bližšímu pochopení a porozumění daného problému, kterým je v tomto případě kvalitní výrobek. Poté co si podnik jasně definuje daný problém, musí se shromáždit veškeré náměty a dílčí prvky, vedoucí k vyřešení daného problému, ty se následně rozčlení do jednotlivých úrovní a nakonec je zapotřebí zkontrolovat jejich úplnost a logickou správnost. Na Obrázku 10 pak je znázorněn příklad aplikace stromového diagramu v podniku ZVU Servis, a. s., jak by mohl vypadat za předpokladu, že nosné téma je opět stanoveno jako dosažení kvalitního výrobku.



Obrázek 10: Stromový diagram - aplikace

Zdroj: vlastní zpracování

Na tomto diagramu jsou jasně vidět čtyři hlavní kategorie, které je třeba zajistit, aby bylo dosaženo požadované kvality výrobku. Tyto hlavní kategorie jsou dále rozčleněny na dílčí prvky, které je třeba dobře zvážit a z kterých je třeba následně vybrat optimální řešení.

4.4 Maticový diagram – aplikace

Maticový diagram je poměrně složitý na sestavení a dle mínění autora, jeho uplatnění do budoucna v podniku není moc reálné, avšak je opět na místě alespoň poukázat na možnost jeho využití.

Na Obrázku 11 je znázorněn příklad aplikace maticového diagramu tvaru „L“ (tzv. Matice odpovědnosti). Tento diagram zobrazuje jednak přidělení zodpovědnosti jednotlivým útvarům podniku za určité činnosti, popřípadě nutnost spolupráce na dané činnosti anebo alespoň informovat daný útvar o zajištění určité činnosti, které je třeba provést při naplňování cílů podniku, tedy dosažení kvalitního výrobku.

Číslo činnosti	Činnost Odpovědnost	Vedení podniku	Výroba	Zásobování	Obchodně-technický odbor	Generální opravná	Odbor řízení jakosti	Ekonomický útvar
1	Stanovení cílů jakosti	Z	I	I	S	I	S	
2	Nákup materiálu	S	I	Z	I		I	I
3	Zajištění strojů a nástrojů	Z	S		S	I	I	S
4	Dodržování norem a postupů	S	I		S	I	Z	
5	Kvalifikace pracovníků	Z	S		S		S	I
6	Vstupní kontrola materiálu	I	I	Z			S	I
8	Výstupní kontrola výrobků	I	S		I		Z	
9	Zajištění servisu	I				Z	S	I

Obrázek 11: Maticový diagram tvaru „L“ - aplikace

Zdroj: vlastní zpracování

Z – zodpovědnost, **S** – spolupráce, **I** – informace

4.5 Analýza údajů v matici – aplikace

Analýza údajů v matici zkoumá především vzájemné souvislosti a odhaluje skryté vztahy v maticovém diagramu.

V tomto případě však není další analýza údajů v matici nutná. Jednak samotný maticový diagram sám o sobě dobře vystihuje vzájemné souvislosti mezi danými dimenzemi a navíc pro využití v podniku je takto aplikovaný diagram zcela dostačující a není tak třeba dále analyzovat údaje v matici.

4.6 Diagram PDPC – aplikace

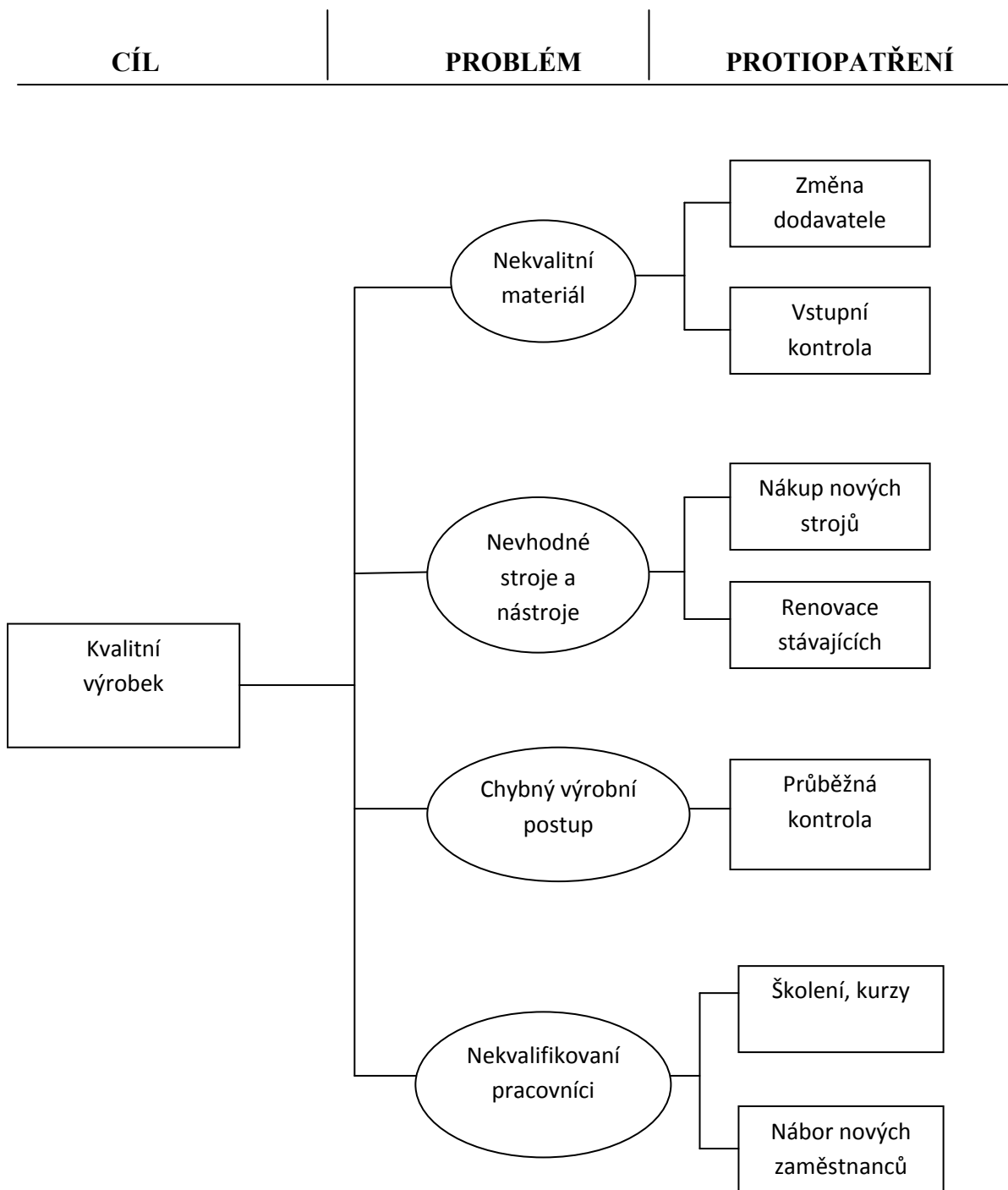
Diagram PDPC je další z nástrojů, který by své využití v podniku také našel, především pak z toho důvodu, že umožní vedení podniku usměrnit jejich rozhodování o možných opatřeních do budoucnosti.

Pomocí tohoto rozhodovacího diagramu si může vedení podniku názorně zobrazit jednotlivé okamžiky rozhodování a identifikovat tak možné problémy, které by mohly při realizaci nastat, a zároveň umožňuje stanovit protiopatření k jejich zamezení.

Na Obrázku 12 je znázorněna aplikace tohoto diagramu za předpokladu, že stanovený cíl je opět kvalitní výrobek.

Vedení podniku může také zvážit a následně navrhnout pro vysoká rizika účinná protiopatření. Protiopatření mohou mít různé formy:

- jiná varianta řešení, která znamená nižší či žádné riziko,
- dodatečná aktivita vedoucí ke snížení identifikovaného rizika,
- následná aktivita, kterou je nutno realizovat v případě, že riziko nastalo.



Obrázek 12: Diagram PDPC - aplikace

Zdroj: vlastní zpracování

Z tohoto diagramu jsou opět jasně zřetelné čtyři problémy, které by mohly nastat při produkci kvalitního výrobku. Dále jsou jasně definována protiopatření, která by měla pomoci k tomu, aby byla zajištěna požadovaná kvalita výrobku. V případě nekvalitního materiálu jde především o přesnou specifikaci toho, jaký materiál je požadován. Ve většině

případů, pokud je jasně definováno, co od jistého dodavatele podnik požaduje, tak k dodávce nekvalitního materiálu nedochází. Pokud by však podnik měl přece jen pochybnosti o kvalitě dodaného materiálu, je tu možnost vstupní kontroly, která je však časově a finančně náročná. Problém týkající se nevhodných strojů a nástrojů může být řešen jak nákupem nových strojů, kde je však třeba důkladně zvážit návratnost investice, tak renovací stávajícího strojního vybavení, kde samozřejmě dochází k pravidelné údržbě. Co se týče chybného výrobního postupu, tak zde by měla být zajištěna průběžná kontrola, ale především každý pracovník by měl dbát na dodržování výrobního postupu a veškerých norem. Problém týkající se nekvalifikovaných pracovníků je možno řešit buď náborem nových zaměstnanců, nebo je zde možnost zařídit různé kurzy, školení apod.

4.7 Síťový diagram - aplikace

Vzhledem k charakteristice a fungování podniku ZVU Servis, a. s. je dle mínění autora tento diagram pro podnik nevyužitelný. Tento diagram je především vhodný pro stanovení optimálního harmonogramu v průběhu projektu skládajícího se z řady činností a pro jejich následné monitorování. Zpracováním síťového diagramu se získají důležité podklady pro stanovení vhodných opatření pro zkrácení celkové doby trvání projektu, pro rychlé posouzení vlivu zpoždění jednotlivých činností na časový harmonogram či pro operativní úpravy harmonogramu v případě jakýchkoliv změn dob trvání jednotlivých činností apod.

Jelikož tedy tento diagram nachází uplatnění především v oblasti plánování dlouhodobých projektů, tak vzhledem k povaze daného podniku, který se zabývá převážně zakázkovou výrobou, by se v něm tento diagram neuplatnil. Proto zde není uvedena ani aplikace tohoto diagramu.

4.8 Komparace moderních nástrojů řízení jakosti a jejich výsledné zhodnocení

Komparace moderních nástrojů řízení jakosti z pohledu využitelnosti pro podnik bude provedena na základě stanovených kritérií (viz Tabulka 2), která budou následně vyhodnocena.

Tabulka 2: Komparace moderních nástrojů řízení jakosti z pohledu využitelnosti pro podnik ZVU Servis, a. s.

Název diagramu/ Kritérium	Časová náročnost	Finanční náročnost	Zapojení zaměstnanců	Srozumitelnost	Přehlednost	Vypovídací hodnota
Afinitní diagram	střední	nízká	střední	vysoká	vysoká	vysoká
Diagram vzájemných vztahů	střední	nízká	nízké	vysoká	vysoká	vysoká
Stromový diagram	střední	nízká	střední	vysoká	vysoká	vysoká
Maticový diagram	vysoká	nízká	nízké	vysoká	vysoká	vysoká
Analýza údajů v matici	vysoká	nízká	nízké	střední	střední	vysoká
Diagram PDPC	střední	nízká	střední	vysoká	vysoká	vysoká
Síťový diagram	vysoká	střední	nízké	vysoká	vysoká	vysoká

Zdroj: vlastní zpracování

Pro hodnocení jednotlivých nástrojů řízení jakosti z pohledu využitelnosti pro podnik, byla stanovena následující kritéria: časová náročnost, finanční náročnost, zapojení zaměstnanců, srozumitelnost, přehlednost a vypovídací hodnota.

Jednotlivá kritéria pak mohou dosahovat následujících hodnot: **nízká – střední – vysoká**.

4.8.1 Zhodnocení kritérií

Čím vyšší **časová náročnost**, tím je daný diagram pro podnik méně vhodný, jelikož zabírá čas, který by mohl být využit efektivněji, protože čas jsou peníze.

U **finanční náročnosti** je to zcela logicky podobné, čím vyšší finanční náročnost, tím je daný diagram taktéž méně vhodný. Avšak je třeba uvést, že finanční náročnost u aplikace těchto diagramů je poměrně nízká, jelikož se jedná spíše o odměny zaměstnancům za účast na poradách, popř. jde o finanční ohodnocení za zpracování diagramu. Jediný finančně náročnější je síťový diagram, jelikož zde je větší časová náročnost a je třeba zde vytvořit náročnější projekty apod.

U **zapojení zaměstnanců** není zcela zřejmé, zda je lepší vyšší hodnota či nižší. Ideální je zřejmě střední, jelikož je dobré, pokud se do sestavování diagramů zapojí větší počet lidí, jelikož víc hlav, víc ví a je tak dobré mít dostatek nápadů na řešený problém. Ovšem s větším počtem účastníků se zvyšuje i finanční náročnost.

Srozumitelnost je bezpochyby velice důležitým kritériem, a čím vyšší hodnota, tím je diagram pro podnik vhodnější. Je však nutné zmínit, že srozumitelnost je u většiny těchto diagramů velice vysoká.

Přehlednost je dalším důležitým kritériem, jelikož pokud by diagram nebyl dostatečně přehledný, nemusel by být správně pochopen a nebyl by pak pro podnik takovým přínosem.

Vypovídací hodnota je zřejmě nejdůležitějším kritériem, jelikož jde o to, co daný diagram podniku vlastně přinese a zda pomůže vyřešit daný problém. Pokud by vypovídací hodnota nebyla vysoká, tak by byl takový nástroj pro podnik zcela zbytečný, proto je také vypovídací hodnota u všech nástrojů vysoká.

Na základě vyhodnocení kritérií uvedených v Tabulce 2 lze tedy dojít k závěru, že nejvhodnějšími nástroji pro využití v podniku jsou afinitní diagram, stromový diagram a diagram PDPC.

Ostatní diagramy již nejsou, ať už z finančních, časových či jiných důvodů tak vhodné, jako ty tři předešlé, avšak své uplatnění by v jistých případech v podniku možná také našly.

5 VÝBĚR A APLIKACE VHODNÉHO NÁSTROJE V PODNIKU ZVU SERVIS, A.S., DOPORUČENÍ PRO DALŠÍ ROZVOJ

Vzhledem k výsledkům z předešlé kapitoly je zřejmé, že ze sedmi moderních nástrojů řízení jakosti, které byly představeny v této bakalářské práci, lze pět nástrojů považovat za využitelné v podniku ZVU Servis, a. s. Nástroje analýza údajů v matici a síťový diagram nejsou, dle mínění autora, pro podnik zcela využitelné. Ze zbylých pěti nástrojů jsou zde však tři nástroje, u kterých se autor domnívá, že by mohly v podniku najít jisté uplatnění do budoucna.

Jde o afinitní diagram, stromový diagram a diagram PDPC.

Všechny tyto diagramy jsou poměrně snadno zpracovatelné, srozumitelné, přehledné a mají určitou vypovídací hodnotu, která by měla podniku pomoci při řešení daných problémů.

Jako nejvhodnější nástroj pro využívání v podniku se však autorovi jeví afinitní diagram.

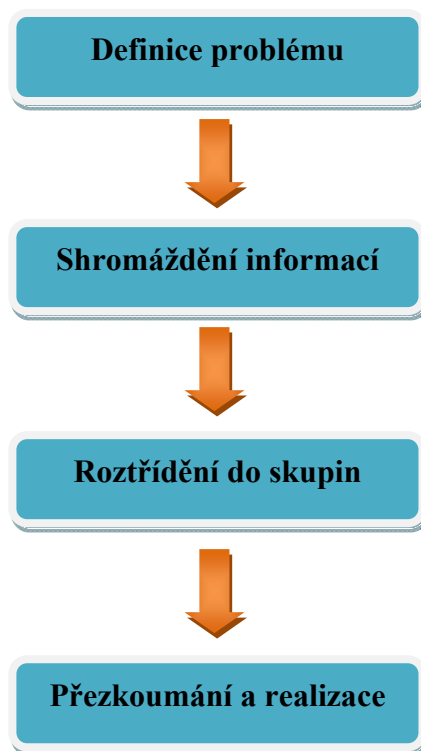
5.1 Výběr vhodného nástroje

Proč právě afinitní diagram? Jak již bylo několikrát zmíněno, tak především proto, že se jedná o univerzální, přehledný, srozumitelný a poměrně jednoduchý nástroj, který tak může najít využití v mnoha případech rozhodování a řešení určitých problémů v daném podniku. Tento diagram může také sloužit jako podklad pro aplikaci ostatních diagramů, ať už stromového diagramu či diagramu PDPC.

Výhodou tohoto nástroje je bezesporu přehledné seskupení velkého množství nápadů k danému tématu a jejich následné rozčlenění do jednotlivých přehledných skupin. Afinitní diagram by tak, dle mínění autora i vedení podniku, mohl být v podniku v budoucnu využíván při řešení určitých problémů.

5.2 Aplikace afinitního diagramu

Co se týče samotné aplikace afinitního diagramu při řešení jakéhokoliv problému v podniku ZVU Servis, a. s., tak ta by měla probíhat postupně krok za krokem, jak je uvedeno na Obrázku 13.



Obrázek 13: Postup při aplikaci afinitního diagramu

Zdroj: vlastní zpracování

Definice problému je tedy prvním a zřejmě i nejdůležitějším krokem při aplikaci afinitního diagramu u jakéhokoliv problému. Je důležité si jasně definovat daný problém, který má být podrobně analyzován. V tomto případě je to problém týkající se dosažení kvalitního výrobku.

Druhým nezbytným krokem je pak **shromáždění informací**. Například pomocí brainstormingu se nashromáždí maximální počet nápadů, které se zapíší na kartičky a ty se poté musí následně ve třetím kroku **roztřídit do příbuzných skupin**. Optimální počet se pohybuje od 5 do 10 skupin.

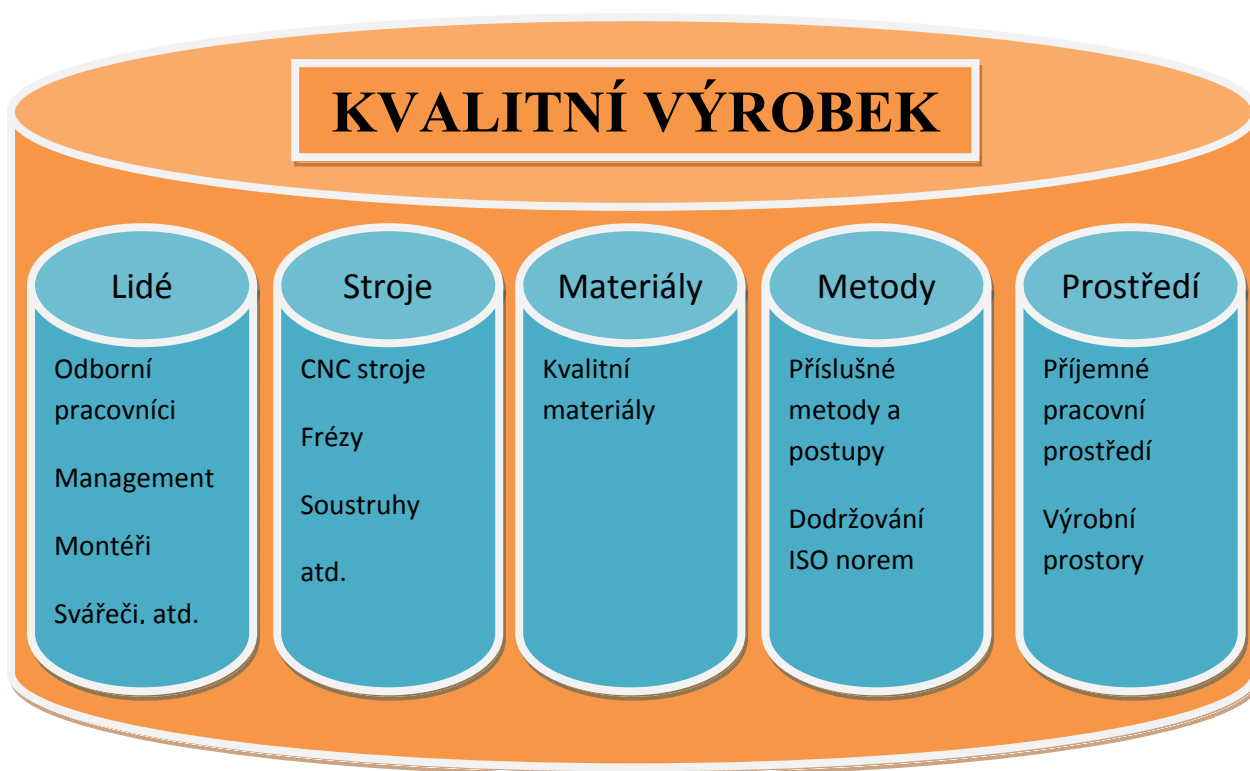
V tomto případě by rozčlenění do jednotlivých reprezentativních skupin bylo následující:

- lidé (obsluha),
- stroje a nástroje,
- materiály,

- metody (technologie i měření),
- prostředí.

Posledním krokem je následně **přezkoumání**, kde je dobré si zkontrolovat, zda je dané vytvoření skupin logické, jestli jsou jednotlivé položky správně zařazeny, popřípadě zda je lze nějak doplnit. V neposlední řadě je dobré se zamyslet nad tím, zda je vůbec zachycen celý rozsah problému.

Na Obrázku 14 je pak znázorněna výsledná podoba afinitního diagramu, který se může následně pomocí vytvořených kartiček sestavit na tabuli, aby bylo všem jasné, co vše je třeba zajistit k dosažení daného problému.



Obrázek 14: Afinitní diagram - aplikace

Zdroj: vlastní zpracování

5.3 Zhodnocení aplikace

Je tedy zřejmé, že v případě aplikace afinitního diagramu se vedení podniku mnohem jasněji a zřetelněji znázorní jednotlivé nápady týkající se daného problému, které pak mohou vést k jeho lepšímu pochopení a dají se snáz najít jeho řešení.

V neposlední řadě by pak autor neměl zapomenout na odůvodnění, proč právě rozřídění do těchto pěti základních reprezentativních skupin, které by měly být klíčové při řešení kvality výrobku.

Lidé – lidský faktor je velice důležitou součástí každého podniku. Vedení podniku by mělo dobře zvažovat uplatnění každého zaměstnance a jeho přínos pro podnik. Každý zaměstnanec by se měl snažit dělat svou práci co nejlépe, ale především by měl dbát na dodržování podnikové politiky jakosti (viz Příloha D), která je důležitou součástí k dosažení kvalitního výrobku. Co se týče odborníků ve strojírenském oboru, v současné době jich je velice málo, a proto si podnik svých odborníků velice cenní a v neposlední řadě se podnik snaží si vychovávat jejich nástupce ve spolupráci s místní střední odbornou školou.

Stroje a nástroje – aby mohl podnik uspokojit požadavky svých zákazníků a byl konkurenceschopný, je jeho strojní vybavení další důležitou součástí, jelikož bez moderních strojů a nástrojů by jen stěží mohl vytvářet náročné, ale hlavně kvalitní výrobky.

Materiály – důležitý faktor pro výrobu kvalitních výrobků, jelikož bez kvalitního materiálu pochopitelně nelze vyrobit kvalitní výrobek. Vedení podniku musí dobře zvažovat nákup materiálů, které musí být nejen kvalitní, ale i cenově dostupné. Proto by se podnik měl dobře orientovat na trhu, kde je v současné době poměrně veliké množství dodavatelů.

Metody, technologie – každý pracovník je v první řadě sám zodpovědný za veškerou svoji odvedenou práci. Při práci musí samozřejmě dbát na dodržování předepsaných norem a postupů, které jsou v podniku zavedeny, a měl by se podle nich řídit. Dále by se měl snažit minimalizovat svá pochybení, tak aby vytvořil kvalitní výrobek, který zákazník požadoval a se kterým bude spokojen.

Prostředí – vedení podniku by mělo zajistit potřebné výrobní prostory pro výrobu, kvalitní pracovní podmínky, dostatečné ochranné pomůcky a v neposlední řadě by měl být i dobrý pracovní kolektiv.

5.4 Doporučení pro další rozvoj

V podniku ZVU Servis, a. s. je v současné době systém řízení jakosti řízen dle normy ČSN ISO 9001:2001. Základem dobře řízeného systému jakosti je však nutné mít kvalitně popsany celý proces dle ISO norem a pak je samozřejmě důležité jeho dodržování. Tento systém pak popisuje veškeré činnosti potřebné pro zabezpečování jakosti, ať už od výrobní dokumentace, přes požadované normy na různé činnosti až po kompletaci výrobků.

Podnik by se měl v současné době zaměřit na získání certifikátu normy ČSN ISO 9000, o který podnik usiluje už delší dobu, a který by pro podnik v budoucnu jistě znamenal příslib dalších zakázek, především pak od zákazníků, kteří tento certifikát vyžadují.

V neposlední řadě by pak mohl podniku v dalším rozvoji pomoci i některý z již navrhovaných nástrojů řízení jakosti. Pokud by byl nějaký z těchto nástrojů správně aplikován na daný problém, bezpochyby by tak mohl vedení podniku pomoci dosáhnout co nejefektivnějšího řešení, což by zajistě vedlo i k dalšímu rozvoji podniku.

ZÁVĚR

Na základě získaných poznatků z této bakalářské práce je zřejmé, že pokud chce podnik produkovat kvalitní výrobky či služby, měl by mít v první řadě zajištěn správně fungující systém řízení jakosti. Pokud je systém řízení jakosti správně řízen, může pak podnik nepochybně produkovat kvalitní výrobky či služby. Ke správnému řízení jakosti je v dnešní době možné použít i mnoho metod či nástrojů. V této bakalářské práci pak byla věnována pozornost především skupině sedmi moderních nástrojů řízení jakosti. Tyto nástroje by měly vedení podniku pomoci k jasnějšímu pochopení daného problému a měly by mu tak pomoci najít co nejefektivnější řešení.

Na základě výsledků z předešlých kapitol pak lze konstatovat, že existují jisté moderní nástroje řízení jakosti, které by mohly být v podniku v budoucnu aplikovány.

Po výsledné komparaci moderních nástrojů řízení jakosti z pohledu využitelnosti pro podnik se jako nejvhodnější nástroj pro aplikaci v podniku jeví afinitní diagram, který je univerzální a má tak všestranné použití.

Základem pro spolupráci s podnikem pak byla autorova snaha poukázat na možnost využití moderních nástrojů řízení jakosti i v podniku, kde s podobnými metodami nemají zkušenost a kde se dle slov pana ředitele tzv. „zastavil čas“ a řízení jakosti se provádí ještě starými metodami.

Přínos bakalářské práce by pak měl být především v tom, že některý z představených nástrojů řízení jakosti bude v budoucnu aplikován v podniku ZVU Servis, a. s., avšak za předpokladu, že bude zřejmá ochota pracovníků přijímat nové myšlenky a v neposlední řadě je třeba k aplikaci některého z nástrojů i vzdělaných lidí.

Cílem této bakalářské práce pak bylo charakterizovat jednotlivé moderní nástroje řízení jakosti, následně tyto nástroje porovnat z pohledu využitelnosti pro podnik a nakonec vybrat ten nejvhodnější nástroj a aplikovat ho v podniku. Po prostudování této bakalářské práce lze tedy konstatovat, že cíle práce byly splněny.

Budoucí cíle podniku pak spočívají především v poskytování kvalitních služeb v oblasti strojírenské výroby. Hlavním cílem podniku je produkovat kvalitní strojírenské výrobky s vyšší přidanou hodnotou, od vytváření nákrešů přes technologii výroby až po celkové zdokonalování produktů. Dalšími takovými cíli pak jsou bezpochyby například dosahování stanoveného zisku anebo růst podniku, který by měl v budoucnu uživit až 140 zaměstnanců.

SEZNAM LITERATURY

Monografie

- [1] BLECHARZ, Pavel. *Základy moderního řízení kvality*. Vyd. 1. Praha : Ekopress, 2011. 122 s. ISBN 978-80-86929-75-0.
- [2] FIALA, Alois a kol. *Řízení jakosti podle norem ISO 9 000 : Praktická příručka pro ředitele a vedoucí útvaru řízení jakosti*. Vyd. 1. Praha : Dashöfer Holding, Ltd. & Verlag Dashöfer, nakladatelství, s. r. o., 1998. ISBN 80-901859-8-3.
- [3] GITLOW, Howard S. *Quality management*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2005. 797 s. ISBN 0-07-366263-1.
- [4] CHALOUPKA, Jiří. *Jednoduše kvalita*. Vyd. 1. Praha : Pre-press : Red Cat, 110 s. ISBN 978-80-254-1346-3.
- [5] JANEČEK, Zdeněk. *Jakost – potřeba moderního člověka*. Vyd. 1. Praha : Národní informační středisko pro podporu jakosti, 2004. 106 s. ISBN 80-02-01687-4.
- [6] NENADÁL, Jaroslav. *Moderní systémy řízení jakosti*. 2., dopl. vyd. Praha : Management Press, 2002. 282 s. ISBN 80-7261-071-6.
- [7] NENADÁL, Jaroslav. *Moderní management jakosti : principy, postupy, metody*. Vyd. 1. Praha : Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.
- [8] PISKÁČEK, Bedřich. *Řízení jakosti*. Vyd. 1. Praha : Vydavatelství ČVUT, 2001. 222 s. ISBN 80-01-02276-5.
- [9] PLÁŠKOVÁ, Alena. *Jednoduché nástroje řízení jakosti II*. Vyd. 1. Praha : Decibel Production s. r. o., 2004. 72 s. ISBN 80-02-01690-4.
- [10] PLURA, Jiří. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. Vyd. 1. Praha : Computer Press, 2001. 244 s. ISBN 80-7226-543-1.
- [11] SVOBODA, Ladislav, Žaneta DOHNALOVÁ a Petr BĚLINA. *Managementy kvality, bezpečnosti a životního prostředí*. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2008. 193 s. ISBN 978-80-7395-067-5.
- [12] VEBER, Jaromír a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. 2. aktualizované vydání. Praha : Grada, 2007. 201 s. ISBN 978-80-247-1782-1.

- [13] VEBER, Jaromír a kol. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce : Legislativa, systémy, metody, praxe*. 2. aktualizované vydání. Praha : Management Press, 2010. 359 s. ISBN 978-80-7261-210-9.

Internetové zdroje

- [14] *Justice.cz*. [online]. [cit. 2012-02-01]. Dostupné z: <http://www.justice.cz/xqw/xervlet/insl/report?sysinf.vypis.CEK=265108&sysinf.vypis.rozsah=aktualni&sysinf.@typ=transformace&sysinf.@strana=report&sysinf.vypis.typ=XHTML&sysinf.vypis.klic=0ed2b69f65a91d998c85f670c8a01941&sysinf.spis.@oddil=B&sysinf.spis.@vlozka=1635&sysinf.spis.@soud=Krajsek%FDm%20soudem%20v%20Hradci%20Kr%E1lov%E9&sysinf.platnost=31.01.2012>
- [15] *ZVU Servis, a. s.* [online]. [cit. 2012-02-01]. Dostupné z: <http://www.zvuservis.cz/cze/>

Podnikové dokumenty

- [16] ZVU Servis, a. s., *Směrnice SJ 1-ŘS*. Hradec Králové : ZVU Servis, a. s., 2006

Normy

- [17] ČSN EN ISO 9000:2005 *Systémy managementu jakosti – Základy, zásady a slovník*. Vyd. 1. Praha : Český normalizační institut, 2006.

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Zařazení sedmi základních nástrojů řízení jakosti do fází cyklu DMAIC	24
Tabulka 2: Komparace moderních nástrojů řízení jakosti z pohledu využitelnosti pro podnik ZVU Servis, a. s.....	50

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Členění nákladů na jakost	21
Obrázek 2: Afinitní diagram.....	27
Obrázek 3: Diagram vzájemných vztahů.....	28
Obrázek 4: Stromový diagram.....	29
Obrázek 5: Maticový diagram tvaru „L“	30
Obrázek 6: Diagram PDPC.....	32
Obrázek 7: Síťový diagram	34
Obrázek 8: Organizační schéma Odboru řízení jakosti	40
Obrázek 9: Diagram vzájemných vztahů – aplikace	43
Obrázek 10: Stromový diagram – aplikace	44
Obrázek 11: Maticový diagram tvaru „L“ – aplikace.....	46
Obrázek 12: Diagram PDPC – aplikace	48
Obrázek 13: Postup při aplikaci afinitního diagramu	53
Obrázek 14: Afinitní diagram – aplikace	54

SEZNAM ZKRATEK

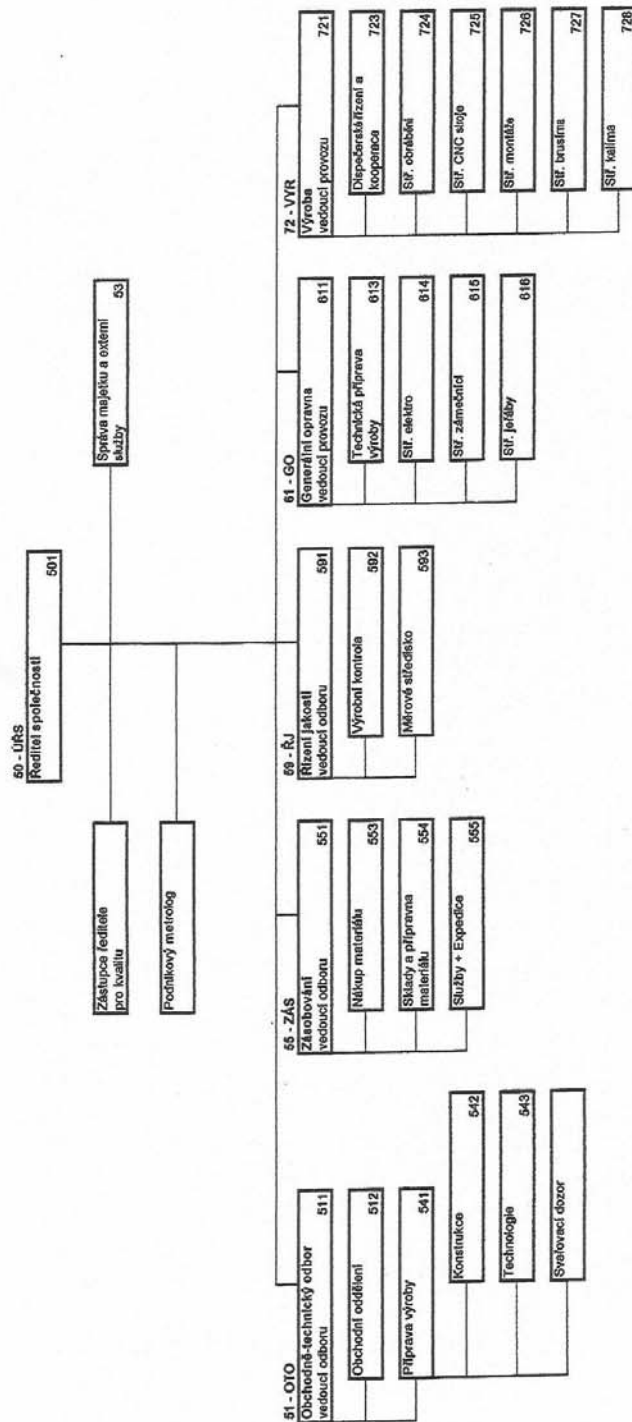
TQM	Total Quality Management (Komplexní management jakosti)
ISO	International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro normalizaci)
ČSN	Česká technická norma
QMS	Quality Management System (Systém řízení jakosti)
GMP	Good Manufacturing Practice (Správná výrobní praxe)
VDA	Verband Der Automobilindustrie (Sdružení automobilového průmyslu)
QS 9000	Quality Standard (Standardy jakosti)
NATO	North Atlantic Treaty Organization (Severoatlantická aliance)
AQAP	Allied Quality Assurance Publications (Spojenecké zabezpečování jakosti)
PAF	Prevention (Prevence) – Appraisal (Zjišťování stavu) – Failure (Nedostatky).
DMAIC	Define – Measure – Analyse – Improve - Control (Definování – Měření – Analýza – Zlepšování – Kontrola)
JUSE	Union of Japanese Scientists and Engineers (Svaz japonských vědců a inženýrů)
PDPC	Process Decision Program Chart (Diagram programu rozhodovacího procesu)
CPM	Critical Path Method (Metoda kritické cesty)
MPM	Metra Potential Method (Metoda měření potenciálů v sítích)
PERT	Program Evaluation and Review Technique (Program k zhodnocení a přezkumu techniky)

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A: Organizační schéma podniku	I
Příloha B: Certifikát svařování I.....	II
Příloha C: Certifikát svařování II	III
Příloha D: Politika kvality	IV

Příloha A: Organizační schéma podniku

Organizační schéma ZVU Servis a.s. platné od 1. 6. 2011



Schwéll

Příloha B: Certifikát svařování I

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFIKAT ◆ CERTIFICAT

CERTIFIKÁT



Velký průkaz způsobilosti

ev. č. 0026/30/06/AW/IC/W

vydaný dle ČSN EN ISO/IEC 17020 firmě

ZVU Servis a.s.

Pražská 322

CZ – 501 01 Hradec Králové

IČ: 252 67 817

Na základě výsledků auditu dle ČSN EN 729 – 2 uvedených v auditní zprávě č. 0025/30/06/QM/AZ/C potvrzujeme, že výrobce firma ZVU Servis a.s., Hradec Králové má certifikovaný systém jakosti svařování, technické vybavení, technický personál a prokázal, že je způsobilý pro :

- výrobu ocelových konstrukcí navržených v rozsahu ČSN 73 1401 a vyráběných dle ČSN 732601, (ČSN P ENV 1090-1)

Základní materiály : skupina 1.1, 1.2, 6.1, 8.1 8.2 dle CR ISO 15608

Svařovací metody : 111, 135, 141

Odpovědný zástupce : ing. Jiří Frýba - EWT

Podmínky platnosti

- při výrobě budou dodržovány předpisy platné pro výrobu dané konstrukce
- pro změny nebo rozšíření výrobního programu je nutné si vyžádat stanovisko TUV CZ s.r.o.

Tento certifikát má platnost do : 21. 05. 2009

V Č.Budějovicích dne 22. 05. 2006

ing. Radko Bürger

Za TUV CZ s. r. o.



Příloha C: Certifikát svařování II

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ CERTIFIKAT ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT


Czech

CERTIFIKÁT

TÜV SÜD Czech – CERTIFIKAČNÍ ORGÁN
provádějící posuzování a certifikaci výrobků

Certifikační orgán výrobků č. 3084, akreditovaný ČIA
osvědčuje, že organizace

ZVU Servis a.s.
Pražská 322
CZ – 501 01 Hradec Králové
IČ: 252 67 817

 **ZVU Servis a.s.**

pro následující obory / procesy činností:

- ocelové konstrukce
- strojní konstrukce
- tlakové nádoby
- výměníky
- zásobníky

zavedla a používá proces svařování, který odpovídá

ČSN EN ISO 3834 – 2:2006

Číslo auditní zprávy: 0051/30/07/QM/AZ/C
Platnost certifikátu: 08.06.2011
Číslo certifikátu: 281/07/07/05/0

Podrobnosti a podmínky platnosti jsou uvedeny v příloze tohoto certifikátu, která tvoří jeho nedílnou součást a obsahuje 1 stranu.


Ing. Ivo Dršťák
TÜV SÜD Czech – certifikační orgán
Český člen skupiny
TÜV SÜD

V Praze, dne 28.06.2007




V 3084

TÜV SÜD Czech s.r.o., Novodvorská 994, 142 21 Praha 4 - ČR IČ: 63987121
Městský soud v Praze, oddíl C, vložka 38432, datum zápisu: 20.7.1995
Certifikační orgán-výrobků č. 3084 akreditovaný ČIA, o.p.s.

POLITIKA KVALITY

Cílem společnosti ZVU Servis a.s. je udržovat a neustále zvyšovat kvalitu výrobků a služeb tak, aby se dosahovalo soustavného uspokojování, stanovené nebo předpokládané potřeby, našich odběratelů a jiných zainteresovaných stran.

Systém řízení je zaměřen na

STROJÍRENSKOU VÝROBU, PROVÁDĚNÍ OPRAV, SERVIS STROJŮ A ZAŘÍZENÍ, POSKYTOVÁNÍ METROLOGICKÝCH SLUŽEB

Politika je podkladem pro stanovování a přezkoumání cílů kvality, které stanovujeme každoročně ke zlepšování kvality výrobků a služeb, neustálému zlepšování systému managementu kvality, jeho efektivnosti a naplňování očekávání našich zákazníků, jako je zkracování dodacích lhůt, snižování nákladů apod.

Pro dosažení politiky v naší organizaci platí:

1. Při všech činnostech budeme důrazně dbát na prevenci a předcházení nedostatkům, případně jejich řešení a odstraňování. Při realizaci podnikatelské činnosti vycházíme z aktuálních poznatků vědy a techniky, zavazujeme se plnit relevantní právní požadavky a jiné požadavky, kterým organizace podléhá, plnit požadavky zákazníků, kvalitu výrobků se zahrnutím hlediska bezpečnosti, ochrany zdraví a životního prostředí.
2. V rámci systému řízení se snažíme vytvářet vhodné pracovní prostředí a sociální jistoty pro své zaměstnance a spolupracující osoby, včetně jejich seberealizace a vytvářet příznivé klima svému okolí v závislosti na trvalé konkurenceschopnosti a postavení na trhu. Uskutečňování systémů kvality je naplňována prostřednictvím vedoucích zaměstnanců, se zapojením všech zaměstnanců a budování vzájemně prospěšných vztahů se zákazníky i dodavateli.
3. Cílem vedení společnosti je orientace na zákazníky, kdy se společnost zavazuje plnit spolehlivě požadavky zákazníků tak, aby dodávky byly realizovány ve smluveném provedení a termínu.
4. Vedení si je vědomo toho, že konečná podoba produktů záleží i na dodavatelích. Naše vysoké nároky jsou proto uplatňovány i ve vztazích s dodavateli.
5. Otevřenou komunikací posilovat přístup a dialog se zaměstnanci a veřejností předjímáním a reagováním na jejich náměty a doporučení, týkající se jak kvality realizovaných výrobků a poskytovaných služeb.
6. Vedení očekává od zaměstnanců znalost zásad a respektování této politiky, včetně související dokumentace systému kvality.

Tyto zásady politiky kvality při práci vyhláší vedení v souladu se strategickými záměry společnosti.

.....
Ing. Pavel Sehnoutek
ředitel společnosti

V Hradci Králové dne: 01.2.2012

Vedení se zavazuje k prokazatelnému seznámení s obsahem politiky všech osob, pracujících pro organizaci, včetně smluvních partnerů. Pro seznámení s politikou a pro usnadnění externí komunikace s okolím organizace, je na firemních webových stránkách uložen tento dokument, pro usnadnění komunikace nás můžete kontaktovat prostřednictvím [emailu](mailto:).