

**Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Ústav ekonomika a management**

**Řízení jakosti ve společnosti MEGATECH Industries,  
Hlinsko v Čechách**

**Simona Rückerová**

**Bakalářská práce  
2012**

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

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Simona RŮCKEROVÁ**  
Osobní číslo: **E09195**  
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Ekonomika a provoz podniku**  
Název tématu: **Řízení jakosti ve společnosti MEGATECH Industries**  
Zadávající 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 :

1. Stanovení cílů bakalářské práce
2. Definování, charakteristika a vývoj managementu jakosti
3. Určení norem a certifikací
4. Charakteristika společnosti MEGATECH Industrie
5. Popis softwaru pro podporu řízení jakosti - PALSTAT
6. Aplikace principů řízení jakosti ve vybrané společnosti
7. Zhodnocení výsledků
8. Formulace závěrů a doporučení

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

Seznam odborné literatury:

- BRODSKÝ, Z. Systémové řízení jakosti. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2009. 146 s. ISBN 978-80-7395-161-0.  
HOYLE, D. Quality management essentials. Oxford: Elsevier, 2007. 212 s. ISBN 978-0-75-066786-9  
ŠMÍDA, F. Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě. Praha: Grada Publishing, 2007. 293 s. ISBN 978-80-247-1679-4  
TANG, S. L. Konstruktion quality management. Hong Kong: Univerzity Press 2005. 237 s. ISBN 962-209-746-4  
VEBER, J. Řízení jakosti a ochrana spotřebitele. Praha: Grada Publishing, 2007. 201 s. ISBN 978-80-247-1782-1

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Pavel Duspiva, CSc.  
Ústav ekonomiky a managementu

Datum zadání bakalářské práce: 21. 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 30. června 2011

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala 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

Podpis:

## **PODĚKOVÁNÍ:**

Tímto bych rád poděkovala své vedoucí práce Ing. Barboře Jetmarové za její odbornou pomoc, cenné rady a poskytnuté materiály, které mi pomohly při zpracování bakalářské práce. Dále děkuji společnosti MEGATECH Industries, za poskytnuté materiály.

## **ANOTACE**

*Předmětem práce je zmapování systému jakosti ve společnosti MEGATECH Industries, s návazností na softwarovou podporu. Tomu předchází seznámení s problematikou jakosti a jejích nástrojů, norem i certifikací a možnostech softwarové podpory. Součástí práce je zhodnocení situace ve společnosti MEGATECH Industries z hlediska řízení jakosti a možná doporučení.*

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

*Jakost, řízení jakosti, nástroje managementu jakosti, softwarová podpora Palstat.*

## **TITLE**

Quality management in the company MEGATECH Industries, Hlinsko in Bohemia

## **ANNOTATION**

*This thesis investigates the mapping of the quality system in the company Megatech Industries, in connection with software support. The objectives of this work was achieved through introduction of Quality and its tools, standards and certification and software support options. The work is to evaluate the situation in the company Megatech Industries in terms of quality control and possible recommendations.*

## **KEYWORDS**

*Quality, quality management, quality management tools, software support PALSTAT.*

# OBSAH

ÚVOD .....	11
<b>1 DEFINOVÁNÍ, VÝVOJ A NÁSTROJE MANAGEMENTU JAKOSTI.....</b>	<b>12</b>
1.1 JAKOST, MANAGEMENT JAKOSTI A SYSTÉM MANAGEMENTU JAKOSTI.....	12
1.2 VÝVOJ ŘÍZENÍ JAKOSTI.....	14
1.3 NÁSTROJE MANAGEMENTU JAKOSTI .....	17
<b>2 URČENÍ NOREM A CERTIFIKACE.....</b>	<b>20</b>
2.1 PŘÍSTUP K ZABEZPEČENÍ JAKOSTI – ISO 9000.....	20
2.2 CERTIFIKACE .....	21
<b>3 SOFTWARE PRO PODPORU ŘÍZENÍ JAKOSTI.....</b>	<b>24</b>
3.1 VYBRANÉ SOFTWARE .....	24
<b>4 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI MEGATECH INDUSTRIES.....</b>	<b>28</b>
4.1 HISTORIE SPOLEČNOSTI MEGATECH INDUSTRIES .....	28
4.1.1 <i>Organizační struktura</i> .....	28
4.2 HISTORIE HLINECKÉ POBOČKY .....	29
4.2.1 <i>Organizační struktura</i> .....	30
4.3 ČINNOSTI SPOLEČNOSTI MEGATECH INDUSTRIES, S.R.O. ....	30
<b>5 APLIKACE PRINCIPŮ ŘÍZENÍ JAKOSTI VE VYBRANÉ SPOLEČNOSTI.....</b>	<b>33</b>
5.1 ŘÍZENÍ JAKOSTI NA VSTUPU .....	34
5.1.1 <i>Plánování</i> .....	35
5.1.2 <i>Požadavky odběratele</i> .....	40
5.1.3 <i>Zajištění materiálu</i> .....	41
5.2 ŘÍZENÍ JAKOSTI PŘI VÝROBĚ .....	44
5.3 ŘÍZENÍ JAKOSTI NA VÝSTUPU .....	46
5.3.1 <i>Kontrola v podniku</i> .....	46
5.3.2 <i>Kontrola u zákazníka</i> .....	47
5.4 ZHODNOCENÍ A DOPORUČENÍ.....	48
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>51</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>54</b>

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Hodnocení dodavatele .....	41
---------------------------------------	----

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Spirála jakosti podle J. M. Jurana .....	13
Obrázek 2: Vývoj řízení jakosti .....	15
Obrázek 3: Ishikawův diagram .....	18
Obrázek 4: Schéma Palstat .....	25
Obrázek 5: MEGATECH Industries .....	28
Obrázek 6: Organizační struktura MEGATECH Industries .....	29
Obrázek 7: Organizační struktura – Hlinsko .....	30
Obrázek 8: Řízení jakosti ve spojení s Palstatem .....	33
Obrázek 9: Řízení rizik .....	35
Obrázek 10: MSA – uživatelské rozhraní .....	37
Obrázek 11: MSA - metodiky .....	38
Obrázek 12: Kroky FMEA .....	39
Obrázek 13: FMEA - Palstat .....	40
Obrázek 14: Vstupní kontrola .....	42
Obrázek 15: Vstupní kontrola - Palstat .....	43
Obrázek 16: Reklamace - Palstat .....	44



## SEZNAM ZKRATEK

APQP	Pokročilé plánování kvality produktu (Advanced product Quality Planning)
AQAP	Spojenecké zabezpečování jakosti (Allied Quality Assurance Procedure)
ASME	Americká společnost strojních inženýrů (American Society of Mechanical Engineers)
CEN	Evropský výbor pro normalizaci (Comité Européen de Normalisation)
CENELEC	Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice (European Committee for Electrotechnical Standardization)
ČR	Česká republika
ČSN EN 9001	norma specifikující základní požadavky na systém jakosti
EAQF	Posouzení kvality dodavatele (Aptitude Assessment for Quality Suppliers)
EFQM	Evropská nadace pro management kvality (model European Foundation Quality Management)
ESMA	kód pro těžké strojírenství
ETSI	Evropský ústav pro telekomunikační normy (European Telecommunications Standards Institute)
EU	Evropská unie
FMEA	metodika Způsoby porušení a efekty analýzy (Failure Mode and Effects Analysis)
FORM	Odvětvový systém řízení jakosti - formulář
GM – Opel	Společnost General Motors
IEC	Mezinárodní elektrotechnická komise (International Electrotechnical Commission)
IMDS	International Material Data System
ISA	Mezinárodní asociace normalizačních organizací (International Federation of National Standardizing Associations)
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci (International Organization for Standardization)
ISO/TC	Technická specifikace ISO (ISO Technical Specifications)
MSA	Program na statistické vyhodnocování způsobilosti systému měření (Measurement Systems Analysis)
NASA	Národní úřad pro letectví a vesmír (National Aeronautics and Space Administration)

NATO	Severoatlantická aliance (North Atlantic Treaty Organization)
NORM	Odvětvový systém řízení jakosti - normy
PPAP	Proces schválení dílů ( Production Part Approval process)
PVC	Polyvinylchlorid
QS	Systém jakosti (Quality systém)
QS 9000	oborová norma automobilového průmyslu
QSD	Odvětvový systém řízení jakosti (Quality Systems Division)
QSF	Odvětvový systém řízení jakosti
SAP	Systém - aplikace – produkty v oblasti zpracování dat (Systems - Applications - Products in data processing)
SCZ	Showa Aluminium Szech s.r.o.
SPC	Statistické řízení procesů (Statistical Process Control)
TQM	Kompletní řízení kvality (Total Quality Management)
TPCA – Kolín	Toyota, Peugeot, Citroën Automobile
TPO	Tyreoidální peroxidáze
TPU	Termoplastický polyuretan
VDA	Odvětvový systém řízení jakosti (Verband der Automobilindustrie EV)
VW	Volkswagen
WDIAG	Odvětvový systém řízení jakosti - diagram

# ÚVOD

Práce pojednává o jakosti a její historii, managementu jakosti a jeho systému, způsobech zajištění kvality výrobku, nástrojích managementu jakosti a doprovodných softwarech zajišťujících řízení jakosti. Práce se zaměřuje na systém zajištění kvality u konkrétního podniku, MEGATECH Industries s. r. o, Hlinsko v Čechách. MEGATECH Industries je jedním z posledních velkých podniků v Hlinsku. Společnost dodává plastové díly pro automobilový průmysl, proto je ve výrobě vázána požadavky vztahující se právě k automobilovému odvětví. Téma řízení jakosti je ve společnosti aktuální a stále diskutované. S návazností na požadavky pro automobilový průmysl je do práce zařazena i kapitola určení norem a certifikací. V podniku je využíván software pro zajištění jakosti Palstat, který je také blíže popsán.

Cílem práce je zmapování řízení jakosti souběžně s používaným softwarem Palstat a následné odhalení nedostatků v podniku. Mezi dílčí cíle patří již zmíněné seznámení s jakostí a jeho nástroji, definování možností na trhu z hlediska počítačové podpory řízení jakosti. Pomocí těchto dílčích cílů je provedena analýza ve vybraném podniku a odhalení míst s možnými nedostatky.

Pozorování situace v podniku a zmapování rozsahu využití stávajícího softwaru jsou použitými metodami.

Použité údaje jsou získány z příručky kvality pro dodavatele a rozhovorů se zaměstnanci, oficiálních stránek Palstat a jiných interních statistik.

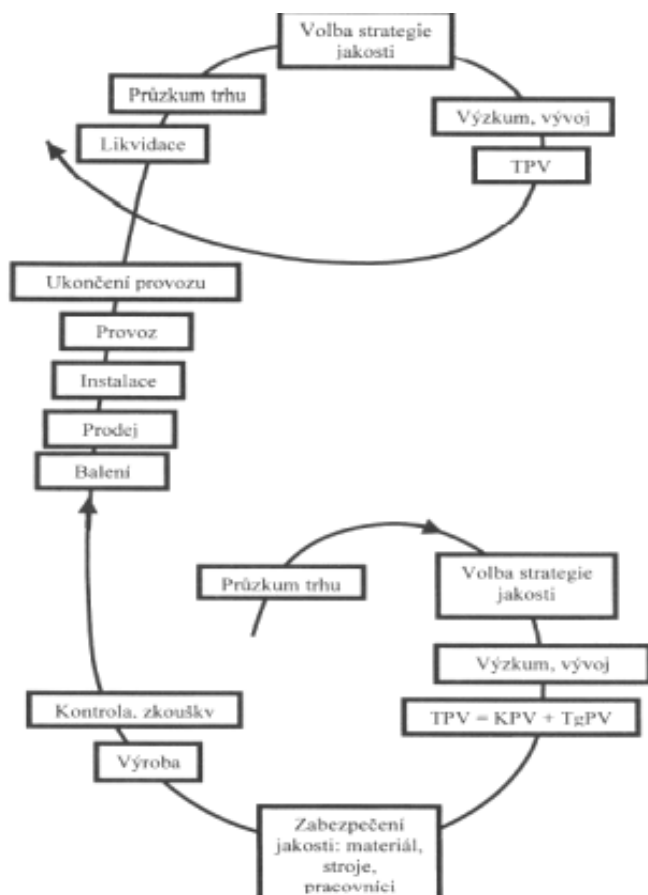
# **1 DEFINOVÁNÍ, VÝVOJ A NÁSTROJE MANAGEMENTU JAKOSTI**

Jednou z důležitých činností podniku je sledování jakosti. Může jít o výrobky, polotovary, ale například i o služby. Kvalita může být základním ukazatelem pro zákazníka, a proto je důležité snažit se udržovat ji na vysoké úrovni. Vědní disciplína, která se zabývá jakostí, nese název management kvality. Jde o poměrně mladou disciplínu, objevuje se až v druhé polovině 20. století, která je v současnosti považována za konkurenční výhodu nebo trend. První kapitola je věnována definování základních pojmů. Je zaměřena na definici jakosti, řízení jakosti a jeho systém. Následně je přiblížen i historický vývoj řízení jakosti v Evropě a v České republice. Kapitola je uzavřena nástroji managementu kvality.

## **1.1 Jakost, management jakosti a systém managementu jakosti**

### **Jakost**

Jednu z prvních definic jakosti vyslovil Aristoteles: „Jakost je nejpřesnější mírou všech věcí.“ Dle normy ISO (mezinárodní organizace pro normalizaci) je jakost stupněm plnění požadavků souborem inherentních charakteristik. Tedy charakteristik, které jsou v něčem obsaženy. [4] Podle Josepha M. Jurana je jakost „fitness for use“, tedy způsobilost pro užití. [11]



**Obrázek 1: Spirála jakosti podle J. M. Jurana**

Zdroj: [3]

Na obrázku je znázorněna spirála jakosti, začínající u průzkumu trhu, na který navazuje volba strategie, výzkum a vývoj. Následně navazuje zabezpečení, výroba a kontrola. Další skupinou je balení, prodej, instalace, provoz a ukončení provozu. Následuje likvidace a poté opět průzkum trhu, výzkum a TPV.

Armand V. Feigenbaum zhodnotil kvalitu, nebo-li jakost jako cokoli, co si za ní představí zákazník. Philip B. Crosby vidí kvalitu ve shodě s požadavky. [3] Podle Jaromíra Vebera může být kvalita chápána jako pojem, který se vztahuje k výrobkům, službám, ale i k prováděným procesům a činnostem. [25]

Jakost je od počátku 21. století považována za rozhodující faktor stabilního ekonomického růstu podniků. Je důležitým zdrojem úspor materiálu a energií, limitem pro trvale udržitelný rozvoj a ovlivňuje makroekonomické ukazatele. [4]

### Management jakosti

Podle normy ISO řady 9000 se jedná o koordinované činnosti pro usměrňování a řízení organizace s ohledem na kvalitu.

„Management jakosti je systematické řízení firmy zaměřené na kvalitu, kde kvalita je stupeň plnění vyřčených i nevyřčených požadavků“. [13] Joseph M. Juran chápal management kvality jako nedílnou a významnou součást celkového managementu. [4]

### **Systém managementu jakosti**

Systém jakosti úzce souvisí s pojmem jakost. Podle ISO je systém jakosti definovaný jako systém managementu pro nasměrování organizace s ohledem na jakost. [4]

### **Koncepce managementu jakosti**

V současnosti jsou ve světě využívány tři základní koncepce pro management jakosti.

#### **1. Koncepce podnikových standardů**

Jejím základním znakem je náročnost oproti normám ISO řady 9000. Nevztahuje se na malé podniky ani podniky poskytující služby. Příkladem jsou ASME (kódy pro těžké strojírenství), AQAP (směrnice pro zabezpečení jakosti v rámci NATO), QS 9000 (oborová norma automobilového průmyslu) atd. [4]

#### **2. Koncepce ISO**

Normy ISO řady 9000 patří k nejrozšířenějším koncepcím pro zabezpečení jakosti. Tyto normy jsou založeny na osmi základních bodech, mezi které patří zaměření se na zákazníka, úloha vedoucích zákazníků, zlepšování, procesní přístup, zapojení zaměstnanců, systémový přístup k managementu, rozhodování na základě skutečností a výhodné dodavatelské vztahy. [4]

#### **3. Koncepce TQM**

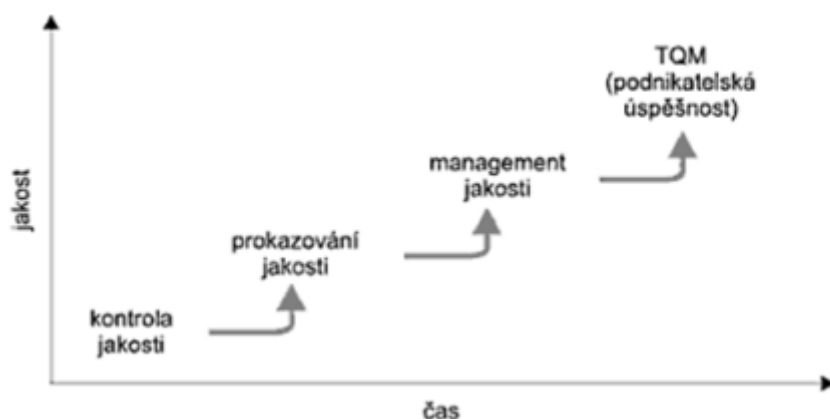
Koncepce je otevřeným systémem pro rozvoj podniku. Vznikla v 2. polovině 20. století v Japonsku. TQM (kompletní řízení kvality) se zabývá především neustálým zlepšováním ve všech oblastech. V rámci tohoto přístupu se v současnosti uvádějí dva směry. Jeden klade důkaz hlavně na kvalitu řízení a druhý pojednává o tlaku na řízení jakosti. [4]

## **1.2 Vývoj řízení jakosti**

Pojem jakost se objevuje již v době, kdy lidé vyrábí věci pro svou potřebu a zpětně se snaží zhodnotit jejich užitek. Tedy již v době kdy lidé vyráběli nástroje na lov. Ve středověku se hlídala jakost prostřednictvím nařízení řemeslnických cechů, k tomu se později přidaly i manufaktury. S rozvojem obchodu se začíná pojem kvalita upevňovat. Mezi první veličiny

kvality řadíme míru a váhu. S rozvojem průmyslu se objevuje potřeba kontroly v rámci kvality. [5]

Po 2. světové válce se kontrola přesouvá zejména na vstupy a výstupy v privátní výrobě. Teprve až od poloviny 20. století začaly narůstat požadavky zákazníků na výrobu i kvalitu. Zde vznikla i další významná kritéria na výrobky než byly doposud, např. vzhled, úspornost, komfort a souběžně se zvyšovaly nároky i na služby a servis výrobků. Japonský docent W. E. Deming prokázal, že nové chápání kvality je konkurenční výhodou a základem prosperity. [25]



**Obrázek 2: Vývoj řízení jakosti**

Zdroj: [25]

Obrázek vyjadřuje závislost mezi jakostí a časem. Zpočátku se jakost jen kontrolovala, postupem času bylo třeba jí prokazovat zákazníkům. S přibývajícím časem byl pro tuto oblast vytvořen management jakosti. Závěrem je dosažení koncepce TQM.

### **Řízení jakosti ve světě a v Evropě**

V Evropě je dostala jakost do popředí díky japonskému vzoru, to dalo v 70. letech vzniku modelů pro řízení jakosti. Požadavky na řízení jakosti se poprvé objevily v normách AQAP (pokročilé plánování kvality produktu) pro NATO (Severoatlantická aliance), jako další se připojila NASA (Národní úřad pro letectví a vesmír) a v roce 1980 byla vytvořena technická komise ISO/TS 176 (technická specifikace ISO), která předložila normy ISO 9000. Tyto normy byly v roce 1987 přijaty. Normy se stále novelizují, jejich aktualizace proběhly v letech 1994, 2000, 2008 a 2009. [25]

Později byly vytvořeny normy i pro obory letectví, kosmonautiky, automobilového a elektrotechnického průmyslu, byly vytvořeny speciální standardy, např. QSF (odvětvový

system řízení jakosti pro letectví a kosmonautiku), pro automobilový průmysl to byly VDA a QS (system jakosti). Tyto normy jsou stále v modernějším měřítku používány. [25]

Počátkem 90. let přišla Evropská nadace s modelem excellence – EFQM (Evropská nadace pro management kvality), který byl vytvořen jako doporučení pro podnikatelskou a státní sféru. Pomocí tohoto modelu se zlepšuje manažerská praktika a kritéria pro její hodnocení. Model je též základem pro evropskou cenu kvality. V rámci EU (Evropská unie) je kvalitě přiřazena velká pozornost a podpora jakosti byla dokonce v roce 1993 zahrnuta do Bílé knihy a v roce 1998 byla vytvořena „Evropská charta kvality“. [5]

### **Vývoj řízení jakosti v ČR**

Řízení kvality podle světových koncepcí se v České republice objevilo v 90. letech díky nadnárodním a zahraničním společnostem, které požadovaly důkazy o kvalitním řízení, na které byly z praxe zvyklé. Důkazy nejlépe zabezpečovala certifikace ISO. Od poloviny 90. let tedy začaly organizace zavádět řízení kvality pomocí standardů ISO. Nejvýznamnější podíly na tomto zavádění měly obory jako automobilová a elektrotechnický průmysl, stavebnictví a potravinářství. Po revizi ISO 2000 bylo v České republice přes 17 000 podniků, které úspěšně prošly certifikací. Zejména předním průmyslovým servisním firmám nestačilo řízení jakosti prostřednictvím požadavků ISO, a proto začaly aplikovat filozofii TQM. [5]

Ve státním prostředí jsou i další subjekty, které sledují podporu jakosti. Jejich základ je dobrovolný nebo právní.

- Akreditace – je uznání o způsobilosti provozovat nějakou činnost. V ČR (Česká republika) plní tuto funkci Český institut pro akreditaci.

Značky shody – u nich pozorujeme, zda výrobky odpovídají stanoveným požadavkům a zda při testech shody jsou dodržovány podmínky stanovené zákonem o technických požadavcích na výrobu. [5]

Značky kvality – zabezpečují, že výrobek či služba splňuje závazné předpisu a jejich parametry jsou minimálně srovnatelné s těmi zahraničními. [5]

Od 90. let se začíná problematikou jakosti více zabývat i vláda. V roce 2000 byl přijat dokument „Národní politika podpory jakosti“, který nadefinoval vztah státu k potřebám rozvoje kvality. Dokument pevně stanovil úkoly státu v oblasti ochrany veřejných zájmů, podpoře podnikatelských subjektů a zahrnul následující teze:

- harmonizace české a evropské legislativy v oblasti veřejných zájmů,



- změna přístupů a myšlení k problematice jakosti,
- výchova kvality na školách,
- podpora ISO, EMAS (kód pro těžké strojírenství) a Evropská cena kvality,
- podpora projektů,
- zvyšování jakosti služeb veřejného sektorů,
- podpora úspěšnosti podniků a rozvoj státní správy z hlediska jakosti,
- uspokojování potřeb členů organizace a v souvisejících oblastech. [5]

### 1.3 Nástroje managementu jakosti

Management jakosti je popsán určitými metodami, které pomáhají odhalit problém a změřit ho pro další rozhodování. Je důležitou součástí při prevenci chyb. [9]

Obecně metody dělíme do tří skupin (7 základních nástrojů, týmová práce a 7 nástrojů managementu), které dále členíme takto:

- 7 základních nástrojů,

Tyto normy naformulovali K. Ishikawa a E. Deming. Společný požadavek pro tyto nástroje je trvalá týmová práce.

#### 1. vývojový diagram,

Jedná se o univerzální nástroj, který má objasnit vnitřní vazby uvnitř procesu a zdokonalit komunikaci mezi útvary. Tento nástroj může tedy popsat jakýkoliv proces v podniku, bez ohledu na jeho složitost.

#### 2. sběr dat,

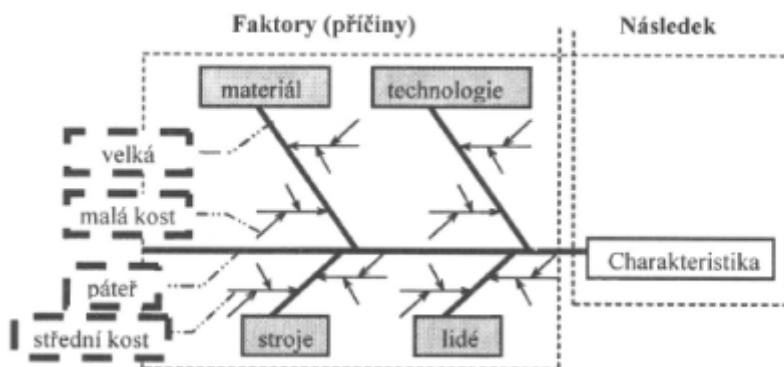
Sběr dat přímo neřeší problémy jakosti, ale je předpokladem k řešení analýz, které nám v samotném zlepšení jakosti už pomoci mohou.

#### 3. grafické a číselné zpracování,

Tento bod úzce souvisí se sběrem dat, tentokrát jsou ale informace zapisovány do tabulek nebo jsou zpracovány graficky. Toto zpracování je především zaměřené na výpočet výběrových charakteristik. Ke grafickému zpracování se využívají histogramy, diagramy a ostatní druhy grafů.

#### 4. diagram příčin a následků,

Vyjádření tohoto vztahu je grafické. Diagram bývá nazýván jako „diagram rybí kosti“, jeho autorem je K. Ishikawa.



**Obrázek 3: Ishikawův diagram**

Zdroj: [3]

Na obrázku 3 je znázorněn Ishikawův diagram, který popisuje čtyři faktory ovlivňující jakost. Jsou to materiál, technologie, stroje a lidé. Velikost kosti odpovídá příčině, jejíž následek je charakteristicky popsán.

#### 5. Paretův diagram,

Diagram je založen na myšlence Vilfreda Pareta, podle něhož je 80 – 95 % problémů vyvoláno 5 – 20 % příčin. A právě na tyto příčiny je potřeba se přednostně zaměřit a snažit se je odstranit. Při konstrukci diagramu musíme vymezit neshody, stanovit jejich kritéria, uspořádat je a sestrojít graf.

#### 6. bodové diagramy,

Tyto typy diagramů souvisí se stochastickou závislostí, tedy se závislostmi dvou a více veličin navzájem.

#### 7. regulační diagramy,

Tvoří základní statistický nástroj, jejich hlavním úkolem je detekce zvláštních příčin. [8]

- týmová práce,

Týmová práce definuje konkrétní cíl, je dočasná, eliminuje podřízenost, umožňuje sdílení metodik a má specifické složení. Mezi výhody týmové práce patří mnohostranné posouzení, efektivnější řešení, posílení vztahů a loajality, sdílení poznatků a zkušeností, atd. Nejrozšířenější metodou je brainstorming.

- 7 nástrojů managementu,

Své uplatnění najdou především u manažerských funkcí. Jsou podpůrnými funkcemi pro utřídění a analýzu verbálních informací, jsou jednoduché a zdrojově nenáročné, v neposlední řadě také názorné.

1. diagram afinity,

Jeho hlavním přínosem je uspořádání informací do logicky příbuzných skupin. Tím je podpořena zřetelnost a souvislost.

2. relační diagram,

Relační diagram uspořádá na základě kauzálního vztahu aktivity v logickém sledu. Zde se uplatňuje pravidlo „každý s každým“. Základem tohoto diagramy je definování problému, shromáždění námětů a jejich vizualizace, určení vztahů a výsledný sled aktivit.

3. stromový diagram,

Zprostředkovává detaily jednotlivých aspektů z hlediska jejich úrovně.

4. rozhodovací diagram,

Je nástroj, který pomáhá usměrňovat rozhodování do budoucna. Zvažuje rizika a zároveň i protiopatření. V rámci rozhodovacího diagramu stanovíme aktivity, identifikujeme problém, odhadneme výskyt rizik a reálně je vyhodnotíme, nakonec stanovíme protiopatření.

5. maticový diagram,

Umožňuje nacházet souvislosti uvnitř a mezi rovinami problému. Jde o systematické vymezení vztahů a lepší možnost pro vyhodnocení, tím i efektivnější rozhodování do budoucna.

6. analýza maticových dat,

Popisuje souvislosti jak uvnitř jedné roviny, tak i mezi všemi rovinami navzájem.

7. síťový diagram.

Síťový diagram seřadí aktivity do logických souvislostí a vymezí je z časového hlediska. Tím identifikuje časové rezervy. [19]

## 2 URČENÍ NOREM A CERTIFIKACE

První pokusy o normování se objevily ve 20. století v odvětví strojírenství. V roce 1922 byla vytvořena Československá společnost normalizační, o šest let později byla založena Mezinárodní asociace normalizačních organizací se zkratkou ISA. Dnes na mezinárodní úrovni působí dvě nejdůležitější instituce zabývající se normami, Mezinárodní normalizační organizace a Mezinárodní elektrotechnická komise IEC. Na evropské úrovni působí CEN (Evropská komise pro normalizaci), CENELEC (Evropská komise pro normalizaci elektrotechnice) a ETSI (Evropský institut pro telekomunikační normy). V České republice je vydáním norem pověřen Český normalizační institut. [3]

Mezi další instituce, které jsou spojeny s normováním jakosti v České republice, patří Český institut pro akreditaci, Česká obchodní inspekce, Česká společnost pro jakost, Český normalizační institut, Česká zemědělská a potravinářská inspekce, Národní informační středisko pro podporu jakosti, Sdružení pro Cenu České republiky za jakost a další. Tyto příslušné organizace posuzují jakost a vydávají výsledný dokument, který je označován jako certifikát. [3]

### 2.1 Přístup k zabezpečení jakosti – ISO 9000

Normy ISO řady 9000 patří k nejrozšířenějším přístupům k zabezpečení jakosti, používaných především v Evropě. Mezinárodní základní norma na požadavky systému jakosti ISO 9001 byla vypracována technickou komisí ISO/TC Management jakosti a zabezpečení jakosti. Tato norma specifikuje požadavky, které musí splnit dodavatel, aby mohl prokázat způsobilost navrhnout a dodat správný výrobek. Hlavním cílem je uspokojení zákazníka a prevence neshod ve všech etapách. [7]

Normy ISO jsou mezinárodní federací normalizačních orgánů. Každý člen ISO má právo na to, být zastoupen v příslušné technické komisi. Návrhy, které technická komise přijala, jsou podávány členům ISO k hlasování. K vydání mezinárodní normy je potřeba souhlasu aspoň 75% hlasujících členů. Z mezinárodních norem ISO 9001 vycházejí normy evropské EN ISO 9001 a z nich národní normy, např. české ČSN EN 9001 (norma specifikující základní požadavky na systém jakosti). [7]

#### Struktura norem ISO 9000

Normy řady 9000 byly přijaty v roce 1987 a jsou zaměřeny na stabilitu jakosti, zavádění disciplíny do zabezpečení jakosti, dokumentaci všech postupů a obsahují v sobě zpětnou vazbu na nápravu. [6]

Normy ISO řady 9000 dělíme na ISO 9000, které představují úvod do problematiky a výklad základních pojmů. Norma 9001 popisuje kritéria pro posouzení zavedení do systému. ISO 9004 je podklad pro zlepšování a ISO řady 10 000 slouží k podpoře. [3]

### **Norma ISO/TS 16949**

Tato norma se zabývá systémem řešení řízení jakosti dodavatelů do automobilového průmyslu. Norma zahrnuje také zvláštní požadavky na používání ISO 9001:2000 v organizacích, které zajišťují sériovou výrobu a výrobu náhradních dílů. Čtyři skupiny standardů pro systém jakosti QS 9000, VDA 6.1, AVSQ , EAQF (posouzení kvality dodavatele) byly spojeny do jednoho mezinárodního standardu ISO/TS 16949. [7]

QS 9000 je oborová norma automobilového průmyslu, která obsahuje plné znění normy ISO 9001 a další požadavky z oblasti zavádění nových výrobků, uplatňování metod, schvalování výrobků, způsobilost procesů a zlepšování. Těmto požadavkům musí vyhovět každý dodavatel avšak v různých stupních. Norma byla vypracována skupinou Chrysler/Ford/General Motors. [7]

VDA 6.1. je jednou z nejdůležitějších v souboru VDA 6 a pojednává o auditování systému jakosti. [7]

AVSQ byla vytvořena roku 1994 v Itálii a měla sloužit jako systém asociace hodnotitelů jakosti. Norma se opírá o ISO 9001/9002. Kontrola výrobního procesu stability a rozvoj návrhů všech etap patří mezi dvě hlavní oblasti.

EAQF vznikla roku 1994 ve Francii. Tuto normu používají automobilky, jako jsou Citroën, Fiat, Renault a Peugeot. Praktická pravidla zajišťuje GECA, která stanovuje pravidla a vymezuje požadavky, týkající se třídění. [17]

## **2.2 Certifikace**

Certifikace je potvrzení souladu mezi skutečným stavem a stanovenými standardy. Běžně je tento pojem užíván pro shodu mezi systémem managementu a stanovenou normou, např. ISO 9001, ISO 14001, ISO 18001, QS 9000, VDA 6.1 atd. Rozhodne-li se společnost o certifikaci, je nutné, aby zvažila finanční a časovou náročnost. [4]

### **Fáze certifikace**

Před vlastní certifikací si firma sama vybuduje systém managementu, tzn. popíše procesy ve firmě pomocí dokumentů, zavede normy do praxe a poté proběhne samotná certifikace.

Certifikace je složena z následných kroků:

- přezkoumání a registrace žádosti o certifikaci,
- smlouva mezi certifikačním orgánem a organizací,
- sestavení týmu auditorů,
- audit I. stupně – přezkoumání připravenosti,
- audit II. stupně – audit výrobního místa,
- zpracování závěrečné zprávy,
- řízení neshod,
- vystavení certifikátu,
- záznam do databáze. [4]

Po certifikaci, která má platnost obvykle tři roky, je prováděn audit dozoru. Probíhá po doby platnosti certifikace jednou do roka. Dozor stanoví, zda pokračuje platnost certifikátu do následujícího roku nebo nikoliv. [4]

### **Principy certifikace**

Specifické požadavky výrobců automobilů na řízení jakosti dodavatelů, byly doplněny o mezinárodní pracovní skupinu pro sektor automobilového průmyslu IATF. Tyto požadavky i s dodatky byly vydány souhrnně jako technická specifikace ISO/TS 16949. Certifikát, který je vydaný nezávislým akreditovaným certifikačním orgánem, zaručuje, že systém řízení jakosti je zaveden, dokumentován a používán v souladu s požadavky normy ISO/TS 16949. [4]

### **Přínosy certifikace:**

Přínosy jsou začleněny do tří základních oblastí. Firma disponuje formálním dokladem o zavedení systému. ve firmě funguje řád, jasné stanovení odpovědnosti a je zajištěna spokojenost zákazníků, tím je zvýšena konkurenceschopnost. [4]

Jednotlivé přínosy:

- jednotný přístup k řízení jakosti,
- uznávání certifikace zahraničními zákazníky,
- snižování ztrát a prevence vad v dodavatelské oblasti,

- zlepšování procesů,
- uplatňování nových metod a nástrojů pro navýšení kvality,
- garance stability výrobního procesu,
- zvýšení důvěry,
- reakce na změny požadavků od zákazníků,
- zajištění a vylepšení péče o prostředí,
- odhalení a odstranění rizik,
- motivace zaměstnanců,
- konkurenční výhody,
- záruky na plnění právních a jiných požadavků,
- uvědomování si vlastní odpovědnosti. [4]

### **Nevýhody certifikace**

časová náročnost,

Zavedení systému, dokumentace a školení může zabírat spoustu, v podnikání drahocenného, času.

vysoké náklady.

Náklady na zavedení a certifikaci obsahují náklady na odbornou literaturu a nákup norem, školení, náklady na poradenství, samotnou certifikaci a její udržování a náklady na zavedení systému managementu jakosti. Zavedení může být vykonáno prostřednictvím externího poradce nebo interního zaměstnance. U interního zaměstnance jsou výhodami znalost organizace a nižší náklady, ale oproti tomu menší odbornost. Konečná částka certifikace je odvozena od počtu zaměstnanců a poboček, počtu činností v organizaci a kvalita služeb a poradenství. [10]

### 3 SOFTWARE PRO PODPORU ŘÍZENÍ JAKOSTI

Řízení jakosti vyžaduje plánování dokumentaci, měření a analyzování všech činností za účelem stálého zlepšování. Zejména u malých a středních firem je kritériem vhodný informační systém. Tento systém přináší úsporu času a přínosem v oblasti dokumentace. U mnoha softwarů přicházejí však problémy v oblasti financí, protože softwary nejsou právě nejlevnější a většinou neřeší komplexně všechny oblasti. Tento problém se dá vyřešit například tak, že pro dokumentaci si podnik sám vyvine intranetovou aplikaci a všichni zaměstnanci mají pohodlný přístup k dokumentům. [13]

#### 3.1 Vybrané softwary

Každá firma si nachází pro sebe to nejvhodnější jak z hlediska finančního tak i praktického. Firmy vyžadují především snížení nákladů a času. Na trhu je celá řada produktů, firmy si mohou vybrat.

Mezi příklady si uvedeme firmu StatSoft CR, která vyvinula produkt STATISTICA, Palstat s produktem PALSTAT CAQ, TriloByte Statistical Software s produktem QC.Expert, firma Q-LanYs s Q-LanYs, Ing. Josef Třeštík –Tree se svým QTREE, Altus software vytvořil Altus Varío atd. [23]

##### **Q-LanYs**

Tento software v sobě skrývá dodávku komplexního řešení pro optimalizaci a zajištění jednotlivých oblastí v systému řízení jakosti. Vznikl na základě potřeb optimalizace a zvýšení výkonnosti. Software můžeme rozdělit do tří základních částí, které jsou tvořeny jednotlivými moduly. [21]

První částí je systém řízení jakosti, který představuje softwarovou podporu systémových procesů. V této části je zahrnuto devět následujících modulů.

- řízení podnikové dokumentace,
- řízení technických norem, předpisů a výkresů,
- úkoly, řízení projektů, nápravná opatření, kontinuální zlepšování, cíle jakosti a ukazatele procesů, APQP a PPAP (proces schválení dílu),
- audit systému řízení jakosti,
- reklamace od zákazníků,



- reklamace od dodavatelů,
- metrologie,
- preventivní a prediktivní údržba.

Druhá část je monitoring jakosti výrobků. Tato část zahrnuje SPC (statistické řízení procesů), výrobní audity, systémy pro uvolňování dávek, systém rizik a další. Tomu odpovídá deset modulů. [21]

Třetí část, Q-LanYs Pack 2011 - Monitoring prostojovosti strojů a výrobních procesů, má snižovat náklady a zvyšovat produktivitu. Tato část obsahuje tři různě složité konfigurace, basic, standard a profesionál. [21]

### **PALSTAT CAQ**

Softwarově - poradenská firma Palstat byla vybudována roku 1992. V roce 2005 přesáhl počet instalací v České i Slovenské republice 1000 instalací. [18]

Předností tohoto informačního systému je komplexní nabídka systému řízení jakosti pomocí informačně – řídicího systému PALSTAT CAQ včetně služeb a servisu. Firma nabízí i prostředky realizace, protože má zájem i na správné aplikaci. Systém je složen z jednotlivých oblastí, které kompletně pokryjí všechny požadavky na jakost ISO. [18]



**Obrázek 4: Schéma Palstat**

Zdroj: [18]

PALSTAT CAQ poskytuje:

- plánování jakosti,

- FMEA – analýza možných vad a jejich následků
- PLÁN – tvorba a udržování
- PROJET – plánování, vedení a řízení
- TECHNOLOGICKÉ POSTUPY – tvorba, evidence a řízení
- VZORKOVÁNÍ – uvolňování sériové výroby
- metrologie,
  - PALSTAT DAT – evidence a kalibrace měřidel
  - PALSTAT SPOL – spolehlivost měřidel
  - PALSTAT PŘÍPRAVY – správa nástrojů, forem a přípravků
- management neshod,
  - REKLAMACE
  - 8 – D REPORT, STOPKARTY – evidence a hodnocení neshody
- řízení dokumentace,
  - QSD – tvorba a údržba
  - FORM – tvorba a výplň formulářů
  - WDIAG – tvorba vývojových diagramů
  - NORM – evidence externích norem a dokumentů
- management auditů,
  - systémový
  - procesní
  - výrobní
- management vzdělání,
- monitorování jakosti.

Mezi výhody patří, naplnění požadavků podle norem, propojení a předání informací, možnost zpracování procesních postupů a jejich distribuce, zrychlení a zjednodušení činnosti, vedení síťového databázového prostředí, efektivní a snadné vedení prověrek, z řízení neshod vyplývá, elektronické řízení úkolů, rozborů pomocí Paretovy analýzy atd. [18]

### **Altus Vario**

Produkt firmy Altus je komplexní ekonomický software. Moduly jsou řešeny na úrovni obchodní, ekonomické a personální. Software obsahuje pouze ty moduly, které si firma sama navolí. Postupy softwaru se orientují na maximální kvalitu. Pro zjednodušení je vzhled a ovládání přizpůsobeno Microsoft Office.

Pomocí Atlas Vario může podnik řešit práci s klienty, nákup a prodej, zakázkovou výrobu, účetní a daňovou evidenci, evidenci majetku, personalistiku a další. Prvotně je produkt určen středně velkým firmám, ale díky kategorickému přístupu je přínosem i pro malé podniky.

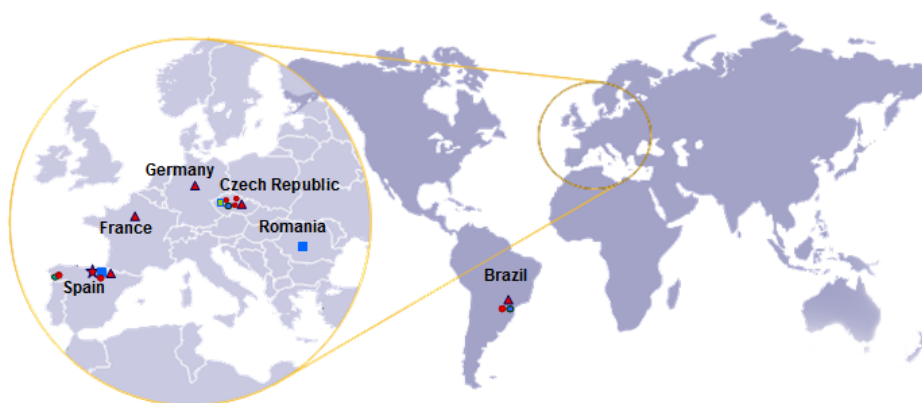
Výhodou je kompletní řešení pro řízení firem, vysoký výkon, spolehlivost a certifikace, pravidelné aktualizace, nadstavby a oborová řešení. [2]

### **QC.Expert**

Produkt obsahuje statistické metody, které obvyklými normami nejsou řešeny. Byl vytvořen jako součást metodiky pro zpracování dat. do statistických modulů softwaru patří základní statistika, kontingenční tabulka, lineární a nelineární regrese, dynamické diagramy, způsobilost, Paretova analýza, statistická přejímka porovnáním, statistická přejímka měření a další. [24]

## 4 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI MEGATECH INDUSTRIES

Jedná se o mezinárodního dodavatele automobilových součástí pro automobilový průmysl zaměřeného na plastové díly pro osobní i nákladní dopravu. V současné době má tento závod pobočky ve Španělsku, Brazílii, Německu, Portugalsku, Francii, Rumunsku i v České republice a to v Liberci a Jablonci nad Nisou. Hlavní sídlo úřadu se nachází v Rakousku ve Vídni. Místa, kde probíhá výroba je Česká republika (Hlinsko, Jablonec a Liberec), Brazílie (Quatro Barras), Španělsko (Pereiro de Aquiar a Amurrio). Technickými centry, kde probíhá nákup, prodej, správa a finance, jsou Brazílie (Jundiai), Česká republika (nástrojárna v Hlinsku) a Španělsko (Amurrio). Prodejní kanceláře se nacházejí ve Francii (Boulonge-Billancourt Cedex) a v Německu (Oerlinghausen). V Rumunsku v Bukurešti je technické centrum. [19]



Obrázek 5: MEGATECH Industries

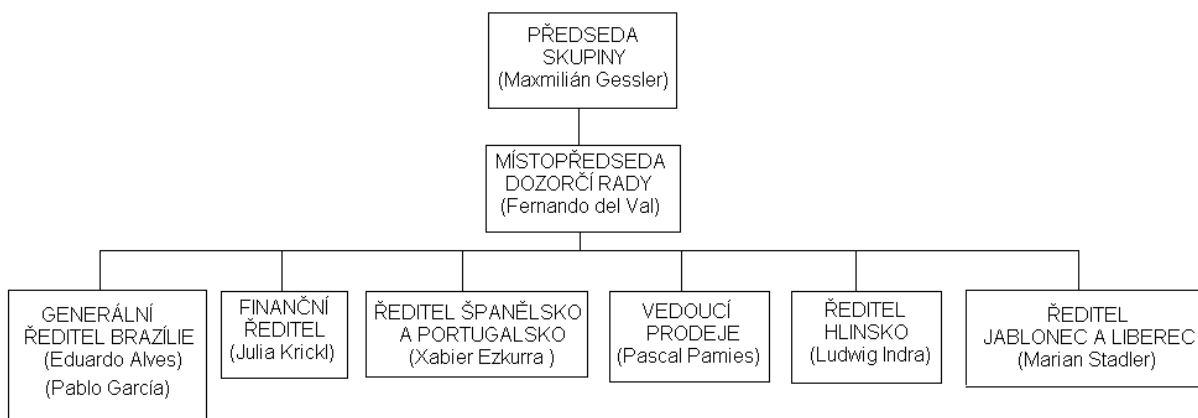
Zdroj: [14]

### 4.1 Historie společnosti MEGATECH Industries

Roku 1957 byla založena společnost Aura-Megaplast, kterou v roce 1988 koupila německá skupina Möller. O dva roky později byl založen závod Plastkov Liberec. V roce 1997 byl vytvořen společný podnik v Brazílii mezi Möller a Böllhoff se závodem v Jundai. Rok 2001 byl ve znamení druhé výroby auto-dílů v Hlinsku. O rok později otevřela společnost Möllertech ve Španělsku nový závod. Následující rok se podařilo proniknout do rumunské Bukurešti. Roku 2008 proběhla akvizice v Jablonci nad Nisou a rok poté 100% převzetí společnosti Plastkov Group. [14]

#### 4.1.1 Organizační struktura

Vedení společnosti pokrývají všechny klíčové aktivity. Vedení týmu samozřejmě sdílí vize podniku pro budoucí rozvoj. [14]



**Obrázek 6: Organizační struktura MEGATECH Industries**

Zdroj: [14]

## 4.2 Historie hlinecké pobočky

V roce 2001 se stala společnost Plastkov hlavním vlastníkem společnosti na výrobu domácím elektrospotřebičů ETY.

1. srpna 2008 došlo k oddělení firem ETA a Plastkov z důvodu odlišnosti v oboru podnikání. Obě firmy však mají nadále společného vlastníka a to investiční společnost Benson Oak.

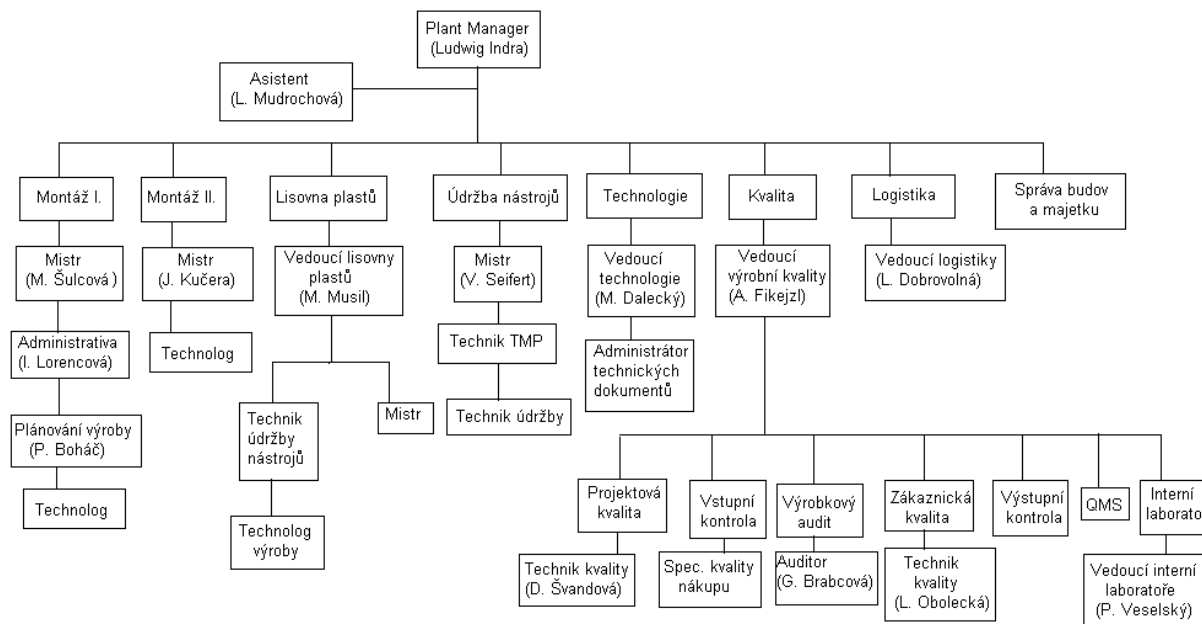
Největší výrobce plastových komponentů, firma Plastkov Group sdružila v prosinci 2009 společnosti PLASTKOV AUTOMOTIVE s.r.o., PLASTKOV MR a.s., PLASTKOV CZ a.s., BTV Plast, s.r.o. a Hlineckou servisní a.s. Primární specializace spočívá ve výrobě komponentů pro automobilový a elektrotechnický průmysl. Především se jedná o výrobu kovových a plastových dílů, konstrukci a výrobu nástrojů a forem, až po montáž finálních sestav. Mezi jejich zákazníky patřily značky jako například Škoda Auto, Volkswagen, TPCA (Toyota, Peugeot, Citroën Automobile), Audi, Valeo, Kostal, Kongsberg Automotive nebo Grupo Antolin. Skupina s obratem 1300 mil. Kč zaměstnávala asi 1150 zaměstnanců.

17. 12. 2009 oznámila investiční skupina, podnikatele Gabriela Eichlera, Benson Oak, že prodá všechny své firmy společnosti Plastkov Group a.s., společnosti Megatech. Společnost Megatech akvizicí získala libereckou a.s. Plastkov MR, hlineckou Plastkov Automotive a jabloneckou BTV plast, s.r.o.

Do odvětví mezi dodavatele pro automobilový průmysl vstoupil Benson Oak v roce 2007 akvizicí firmy Plastkov MR. Později získal Benson Oak jabloneckou firmu BTV plast, k této skupině byla převedena i společnost ETA Hlinsko, ve které se vyráběly plastové díly pro automobilový průmysl. Tímto spojením vznikl největší výrobce automobilových plastových

součástí v České republice. Roční tržby Plastkovu v roce 2006 přesáhly 1,7 miliardy korun. Podle Tomáše Fencla, který byl ve funkci ředitele Benson Oak Capital, byl prodej Plastkov Group investiční strategií firmy. Tato transakce byla vyústěním teze, že dodavatelské odvětví pro automobilový průmysl projde procesem konsolidace. [1]

#### 4.2.1 Organizační struktura



Obrázek 7: Organizační struktura – Hlinsko

Zdroj: Interní dokument – organizační struktura

### 4.3 Činnosti společnosti MEGATECH Industries, s.r.o.

Hlavní výrobní technologie se skládají ze tří hlavních částí. Mezi ně patří transformace, montáž a dekorace.

Mezi transformace počítáme injekce, plynové injekce a injekce bi-materiálu. Do Montáže dále patří ultrazvukové a vibrační svařování a v neposlední řadě také lepení. Malbu, textilie, PVC (polyvinylchlorid), TPU (termoplastický polyuretan) a TPO (tyreoidální peroxidáze) řadíme mezi dekorace. [14]

#### Procesy v hlinecké společnosti MEGATECH Industries, s.r.o

Každá činnost v podniku má svého vedoucího oddělení. Ke každému procesu jsou přiřazeny vstupy a výstupy. Mezi činnosti společnosti MEGATECH Industries v Hlinsku patří nákup, marketing, výroba, kontrola, návrh a vývoj a personální činnost.

## **1. nákup**

U nákupu se postupuje podle požadavků zákazníka nebo podle interních zdrojů. Interním zdrojem je příručka kvality pro dodavatele (4 vydání). Dokument zahrnuje registraci nového uživatele, požadavky na kvalitu (normy ISO /TS 16949...), všeobecné nákupní podmínky a ostatní požadavky (ochrana životního prostředí). [20]

Mezi nakoupený materiál můžeme zařadit granulát, komponenty (polotovary) a obalový materiál. Už v této fázi probíhá další proces, kterým je kontrola.

## **2. marketing**

Stejně jak se rozděluje výroba na automobilovou a neautomobilovou, jsou rozděleni i zákazníci hlinecké pobočky MEGATECH Industries. Mezi zákazníky automotive části patří Audi, Aston Martin, Asientos Esteban, Arvin Meritor, Automotive Lighting, Faurecia, Kongsberg Automotive, Kostal, Hyundai – Kia, Daimler - Mercedes Benz, GM – Opel, Honda, Renault – Nissan, Seat, Skoda, VW, Grupo Antolin, Valeo, SHOWA ALUMINIUM a další. Do části, která se zabývá výrobou automobilových částí, patří Sellier & Bellot, Ontex a Schneider Electric.

## **3. výroba**

Výroba je složena ze 2 částí, automotive část a non-automotive část. Automotive část je dále rozdělena pro výrobu první linie, tedy přímo pro automobilky př. TPCA Kolín, PSA Trnava, Škoda atd. Dále je automotive část přiřazena pro firmy, které provádí ještě své úpravy př. Kostal, Valeo, atd. do non-automotive části patří Schneider, který je samostatný a vyrábí elektro-součásti.

Technologie výroby

- vstřikování

Technologie, kdy jsou malé granule plastu vstřikovány do forem, jsou následující:

- vstřikování s kovovým záliskem,
- jednoduché,
- obstrík gumou,
- bezpečnostní dílce.

Na tomto úseku probíhá výroba a kontrola zároveň. Výroba probíhá v tomto úseku na cca 47 strojích na třísměnný provoz. Zde se malé granulky plastu vystaví teplotě 180-330°C

a vstříknou se do předem připravené formy. Může být i kombinace s kovem, který se obstříkne plastem. Granulky se mohou také barvit. Hotové výrobky padají během několika sekund. Jeden stroj vyrobí do hodiny cca 60 výrobků, pro výrobu malých komponentů je množství mnohokrát větší.

Špatný výrobek se použije znovu, tedy znovu se roztaví. Když byl však vystaven vyšší teplotě a je tedy „přepálen“ už se nepoužije a je určen k vyřazení.

- montáže

U této technologie se vytvářejí sestavy, které se dále prodávají. Do této oblasti patří následující technologie:

- lisovna kovů,
- pokovování,
- potisk.

Jde např. o potisk na radících pákách.

#### **4. kontrola**

Audit se v podniku dělí na procesní, systémový a audit výrobku.

Při výrobě probíhá kontrola ve třech základních fázích.

- Mezioperační kontrola – probíhá po každých 12-ti hodinách.
- Výstupní kontrola - jde o vizuální kontrolu po 6 hodinách.
- Výrobní audit - probíhá jednou do roka u jednoho výrobku, tento výrobek je brán z expedičního skladu.

Kontrola na dílnách probíhá ve fázi měření, to zajišťují operátoři. Další fáze je vizuální, jde o kontrolu souladu mezi výrobkem a referenčním vzorkem, který je zaevidován do kontrolního plánu.

#### **5. návrh a vývoj procesů**

Tento proces je přesně popsán v kontrolním plánu.

#### **6. personální činnost**

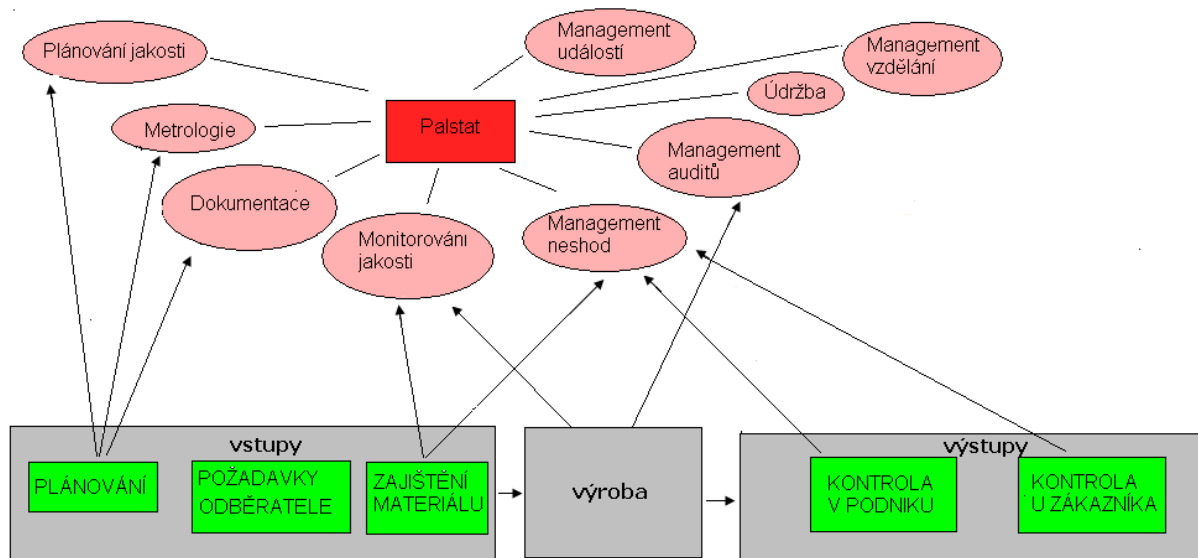
Personální oddělení zajišťuje strategii, plánování, přijímání zaměstnanců, hodnocení, vzdělání a rozvoj, pracovní podmínky a odměny.



## 5 APLIKACE PRINCIPŮ ŘÍZENÍ JAKOSTI VE VYBRANÉ SPOLEČNOSTI

Řízení jakosti ve společnosti Megatech Industries probíhá na úrovni vstupů, samotné výrobě i na výstupech. Kontrola na vstupu se soustřeďuje na plánování, výběr dodavatele a nákup. Samotná kontrola se soustřeďuje především na vizuální kontrolu materiálu. Kontrola při výrobě probíhá podle předem naplánovaných a stanovených pravidel. Kontrola na výstupu je porovnáním skutečnosti s předem nastaveným plánem. Tyto všechny činnosti, jsou průběžně zaznamenávány do podnikového softwaru Palstat. Jednotlivé produkty mají svojí přesnou funkci a načasování. V Palstatu se nachází devět produktů, jde o plánování jakosti, metrologii, dokumentace, monitorování jakosti, management neshod, management auditů, údržbu, management vzdělání a management událostí. Hlavním cílem Palstatu je zefektivnění a zjednodušení plnění požadavků v rámci norem jakosti. Významným zjednodušením je společné sdílení aktuálních dat, tím šetří především čas a práci s informacemi. Palstat obsahuje několik produktů, které se dále dělí na moduly, jak bylo uvedeno v předešlé kapitole „software“.

Společnost MEGATECH Industries využívá software Palstat již sedm let. Koncem roku 2011 přešla společnost k verzi třetí generace. Před tímto způsobem počítačové podpory jakosti, používala společnost intranet. Společnost si vybrala Palstat, protože jde o českou společnost a jejíž cena byla přijatelná.



Obrázek 8: Řízení jakosti ve spojení s Palstatem

Zdroj: vlastní vypracování

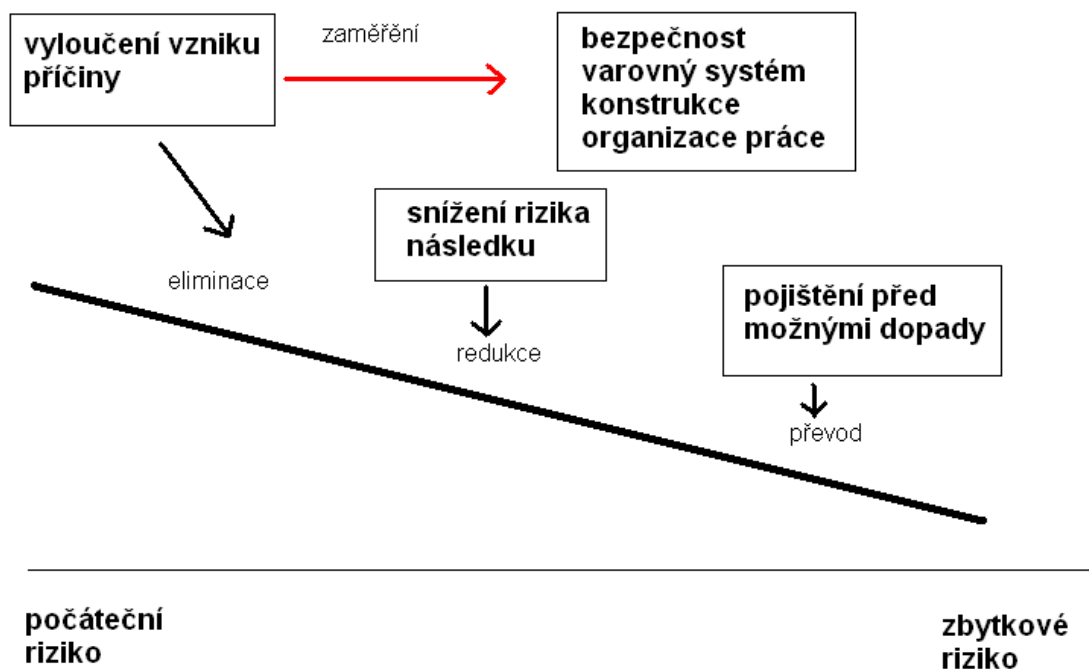
Obrázek znázorňuje nejen oblasti vstupu, výstupu a výrobu, ale také jejich propojení s již zmíněným softwarem Palstat. Je zde vidět návaznost jednotlivých kroků na konkrétní produkty Palstatu. Následující text jednotlivé kroky popisuje podrobněji.

## **5.1 Řízení jakosti na vstupu**

Mezi vstupy obecně řadíme lidské zdroje, kapitál, technologii, materiál a jiné. Pro zmapování vstupu ve společnosti MEGATECH Industries je použito tří oblastí, které korespondují přímo s jakostí výrobků. Jedná se o plánování, výběr dodavatele a nákup materiálu. Plánování stanovuje, jakým způsobem se bude při kontrole jakosti postupovat. Výběr dodavatele je důležitou oblastí pro firmu, zejména z hlediska dodržování norem. Samotný nákup proběhne na základě předešlých dvou oblastí.

Management rizik se vyskytuje ve všech procesech v podniku. Tedy i v příjmu materiálu a vstupní kontrole, které souvisí se vstupy. Viz. obrázek 9. Management rizik je základním nástrojem manažerského rozhodování a souhrnem preventivních činností, které slouží k minimalizaci rizik v podnikové praxi. Podceňování této oblasti manažerských znalostí a dovedností může vést k vysokým finančním nátlakům. [18]

Řízení rizik je proces redukce, eliminace a převodu počátečního rizika na riziko zbytkové tedy akceptovatelné. Mezi metody eliminace se řadí konstrukce, bezpečnost, varovný systém a organizace práce. Rizika, která není možno eliminovat jsou ponechána ve zbytkovém riziku nebo přenesena na pojišťovací společnost. [16]



**Obrázek 9: Řízení rizik**

Zdroj: [16]

Aby byl management rizik skutečně účinný, musí obsahovat analýzu rizik, řízení a hodnocení rizik. Jednou z možností jak předcházet problémům u společností, které se zabývají výrobou komponentů pro automobilový průmysl, se stala metoda FMEA (způsoby porušení a efekty analýzy), kterou společnost MEGATECH Industries využívá. V rámci bezpečnosti společnost využívá pro testy hořlavosti externí laboratoře, čímž na ně přenáší rizika. Využívá tak například služeb Institutu pro testování a certifikaci. Zde je kontrolováno, jak rychle materiál hoří v milimetrech za minutu, v některých případech materiál nehoří vůbec, pak má označení NBR.

### 5.1.1 Plánování

Plánování je pro zabezpečení kvality důležitou činností podniku. K plánování jakosti je používán produkt v Palstatu „plánování jakosti“, který obsahuje moduly FMEA, plán, projekt, technologické postupy a vzorkování.

Pro dodržení jakosti bylo ve společnosti zavedeno oddělení řízení jakosti. Oddělení je rozděleno do čtyř týmů: tým pro vstupní kontrolu, projektový tým, tým péče o zákazníky v sériové výrobě a metrologie. Hlavním úkolem projektového týmu je práce na dokumentaci, která je nezbytná pro schvalování dílů podle norem VDA nebo PPAP (Production Part

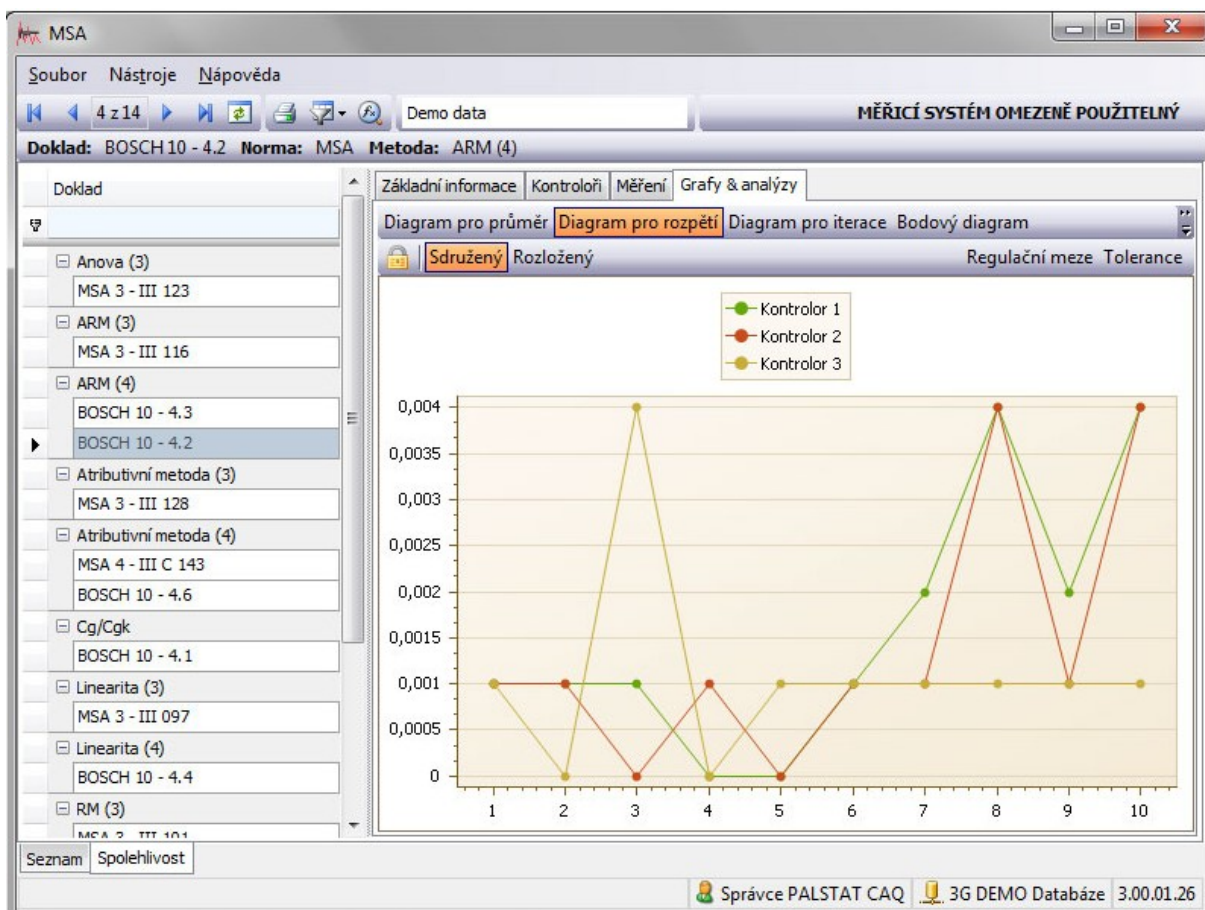
Approval Process). PPAP se rozumí proces schválení dílu. Standardní dokumentace PPAP obsahuje flow chart, FMEA, IMDS (International Material Data Systém), kontrolní plán, kontrolní předpis, etalony vad, náměrový protokol a program na statistické vyhodnocování způsobilosti systému měření (MSA).

Flow chart je vytvořen jako vývojový diagram, které mapuje průběh zakázky firmou. V IMDS jsou záznamy o použitých materiálech. Kontrolní plán je databáze dílů, ke které jsou přiřazeny jednotlivé kroky kontroly. Program kontrolní plán vede evidenci jednotlivých plánů kontroly. Kontrolní předpis a etalon vad je podpůrný dokument ke kontrolnímu plánu. Problematika metody FMEA je následně popsána detailněji, protože se jedná o významnou metodu v předcházení problémů. Stejně tak je blíže popsána studie MSA, v níž se pracuje s evidencí měřidel.

### **MSA**

MSA slouží k evidenci měřidel podle metod a požadavků. Je součástí modulu metrologie, který obsahuje kromě MSA i evidenci měřitel. [18]

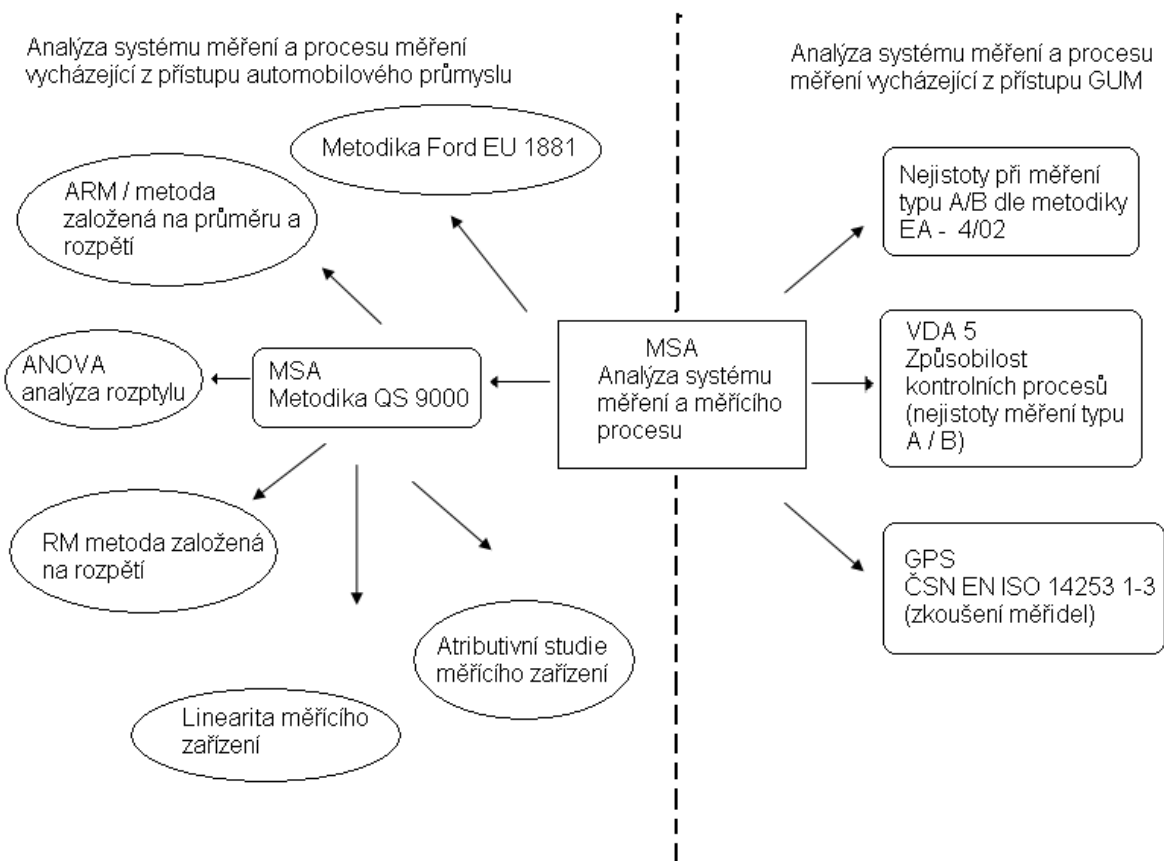
V podniku je MSA využívána u měřidel, která využívají inspektoři kvality. Měřidla jsou blíže popsána v podkapitole „Řízení jakosti při výrobě“.



**Obrázek 10: MSA – uživatelské rozhraní**

Zdroj: [18]

Na obrázku je vidět uživatelské rozhraní modulu MSA, v záložce grafy a analýza je graficky znázorněno hodnocení analýzy měřícího procesu tří vybraných kontrolorů. Graf pomáhá objasnit vliv jednotlivých měření na variabilitu.



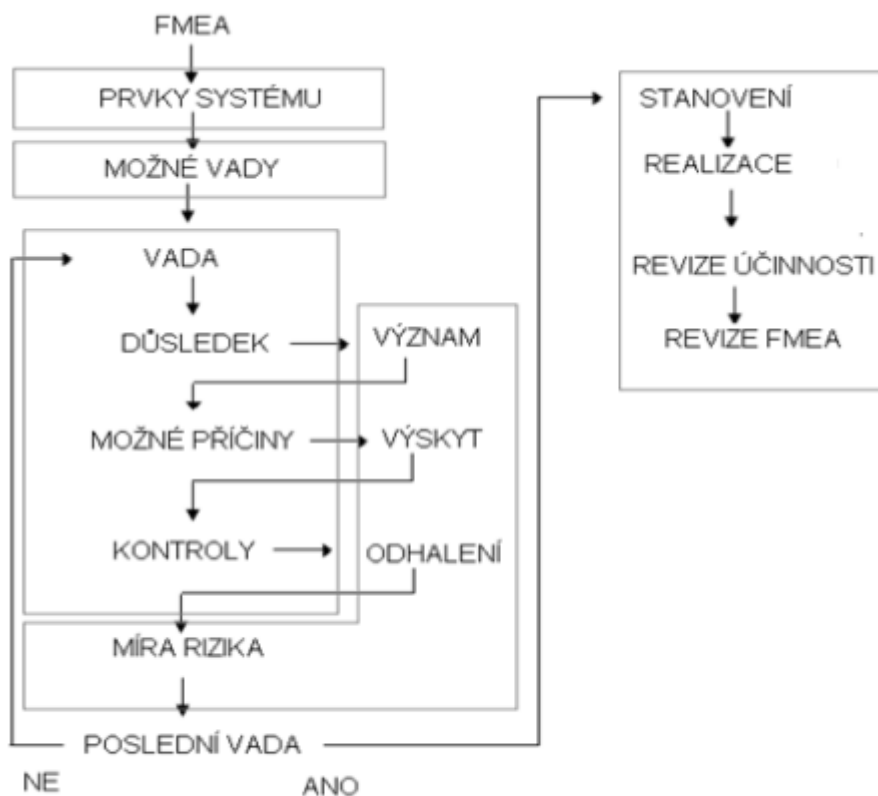
**Obrázek 11: MSA - metodiky**

Zdroj: [18]

Na obrázku jsou znázorněny metodiky využití měřidel podle přístupu v automobilovém průmyslu a na druhé straně kombinace nejistoty a prezentovaných výsledků v „Návodu na vyjádření nejistoty při měření“ (GUM). VDA 5 a MSA QS 9000 jsou dvě základní metodiky pro analyzování procesů měření. Účelem metodik je použitelnost kontrolních prostředků, vhodnost kontrolních procesů a zmapování nejistot. Nejistota A je použita u prostředků vázaných na výrobek, nejistota B je použita jako univerzální. GPS jsou geometrické požadavky na výrobu, v tomto případě podle jedné z norem ISO, zkoušení obrobků a měřidel měřením.

### **FMEA**

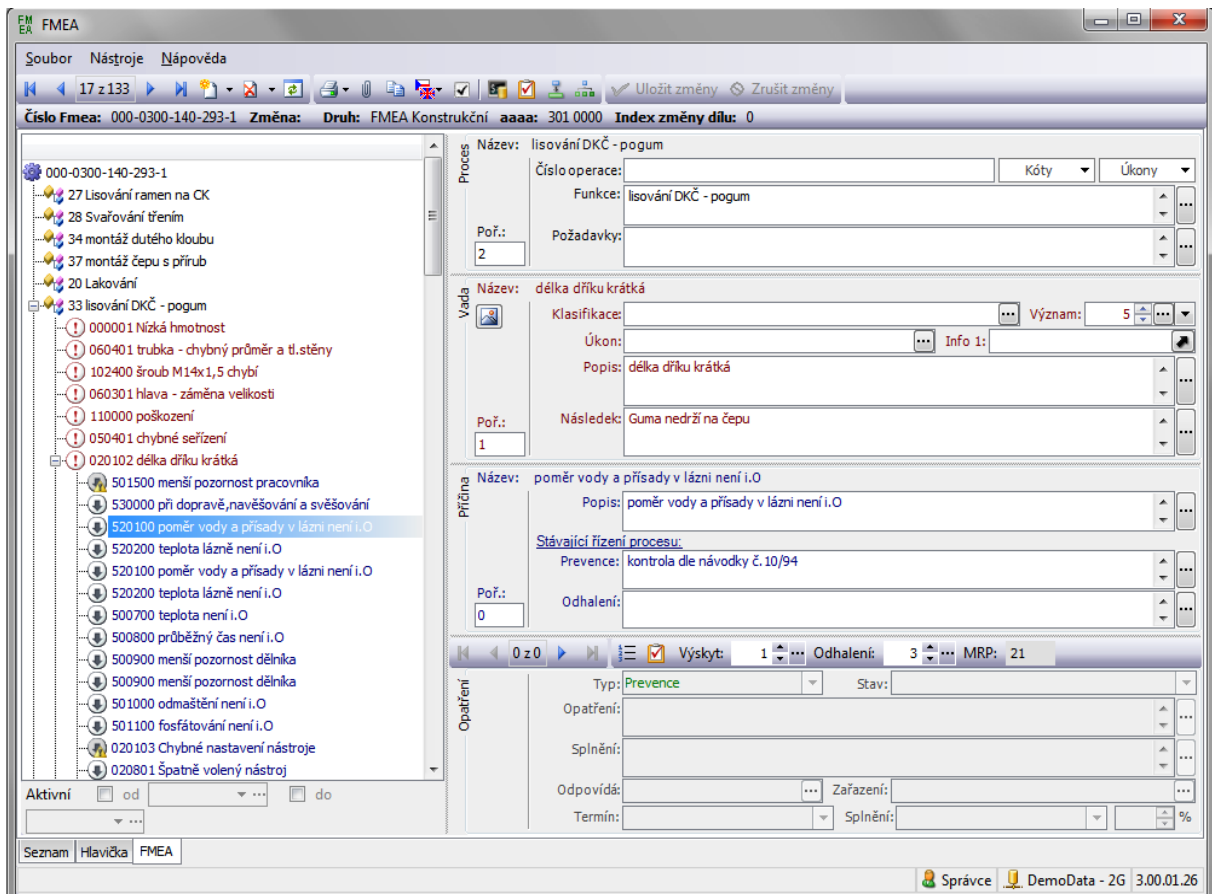
FMEA je jedním z modulu produktu plánování jakosti. Odhaluje a specifikuje veškeré vady, vznikající při technologii, konstrukci a samotné výrobě. Použitím této metody podnik předchází nebo alespoň zmírňuje rizika.



**Obrázek 12: Kroky FMEA**

Zdroj: [16]

Na obrázku je znázorněn okamžik provedení metody FMEA. Prioritou každého podniku jsou minimální náklady na odstranění vad a jejich příčin. Proto je nejlepší okamžik na tuto metodu v návrhu projektu nebo při zavádění do výroby. V modulu jsou u jednotlivých výrobků stanoveny vady, které mohou nastat. Výskyt přesné oblasti, kde se vady vyskytují, a co je jejich příčinou. Zde je znárodněno, jak na sebe tyto oblasti navazují. V případě, že stanovené vady nejsou kompletní, začne cyklus znovu. Přibývá nová vada, která je popsána zmíněným způsobem.



**Obrázek 13: FMEA - Palstat**

Zdroj: [18]

Na obrázku je znárodněno uživatelské rozhraní modulu FMEA. V levé části je možno pozorovat konkrétní typy vad u jednotlivých výrobků. V pravé části je zaznamenán popis a následek vady, pod tím je celkový počet výskytů konkrétní vady a počet jejich odhalení.

### 5.1.2 Požadavky odběratele

Firma, která má zájem o výrobky společnosti MEGATECH Industries, vydá do podniku tzv. „Příručku kvality pro dodavatele“, ve které mimo jiného stanoví základní podmínky pro způsobilost dodávat výrobky. Jednou ze základních podmínek je, aby společnost MEGATECH Industries byla certifikována třetí stranou a to dle poslední verze ISO/TS 16949 nebo alespoň dle poslední verze ISO 9001. u dodavatelů dílů, polotovarů a surovin tedy platí ISO/TS 16949 a u dodavatelů procesního materiálu a služeb ISO 9001. Společnost musí respektovat AIAG nebo VDA normy. Kromě zmíněné certifikace obsahuje „Příručka kvality pro dodavatele“ i konkrétní plán na řízení neshod, trvalé zlepšování a všeobecné nákupní podmínky. [20]



V rámci trvalého zlepšování provádí odběratel kombinované hodnocení a procesní audit. Kombinované hodnocení je pravidelné hodnocení z hlediska kvality. Podle počtu bodů je dodavateli přiřazena kategorie. [20]

Počet bodů	Kategorie
100 - 91	A
90 - 81	B
80 a méně	C

**Tabulka 1: Hodnocení dodavatele**

Zdroj: [20]

V případě kategorie B nebo C jsou přijata nápravná opatření.

Odběratel používá prvotní procesní audit v případě zavedení nového výrobku nebo místa. Pravidelný procesní audit a speciální procesní audit pro hodnocení způsobilosti dodavatelů a jejich případných zlepšení. [20]

### **5.1.3 Zajištění materiálu**

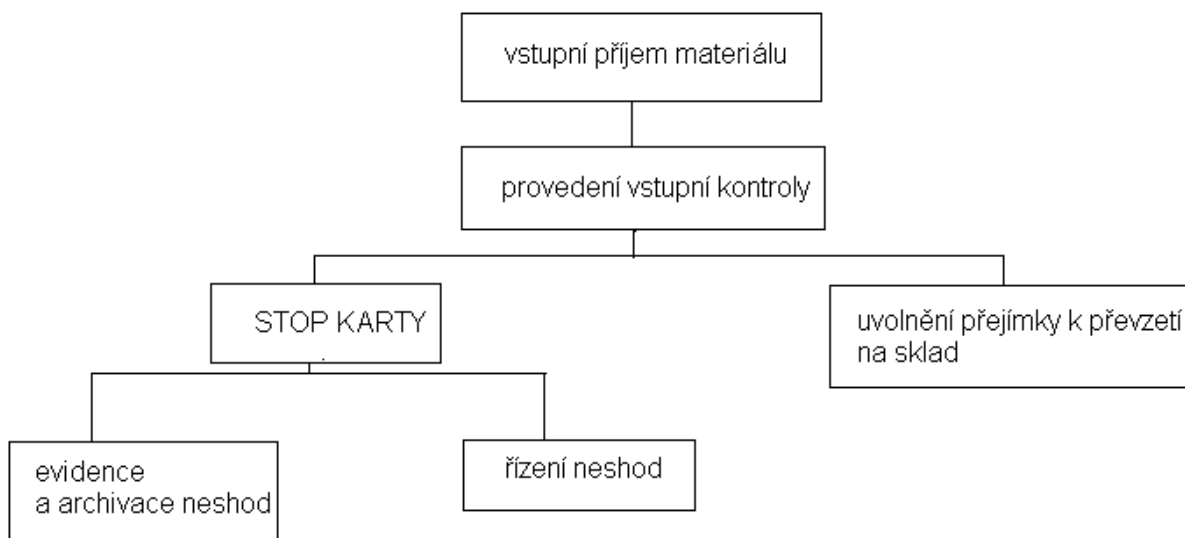
První, na co je potřeba se při zajištění nákupu zaměřit, je hodnocení a výběr dodavatelů. Přijetí dodavatele je v režii oddělení nákupu a logistiky. Poté proběhne příjem dodávky a její zpracování do systému SAP. Materiál je uložen na sklad, odkup je expedován do výroby.

Společnost nakupuje materiál určen pro výrobu a obalový materiál. Materiál pro výrobu tvoří granulát a komponenty nebo polotovary. Mezi dodavatele granulátu podniku MEGATECH Hlinsko patří např. BASF, EXXON MOBIL, BADA ag, TICONA a další, celkem jde o cca 50 dodavatelů.

#### **Vstupní kontrola**

Společnost nakupuje granulát, kovové komponenty a obalový materiál. První vstupní kontrola probíhá podle požadavků zákazníka buď jen vizuálně a namátkově, nebo je třeba ho přeměřit. V případě měření je díl posuzován podle referenčního vzorku, který zavedl zákazník. Především požadavky na hořlavost, které jsou prováděny v akreditované laboratoři. Zpráva o provádění testů na materiálu je zavedena do modulu v Palstatu. Balíky s materiálem jsou opatřeny štítkem s potřebnými daty a pak se dále uskladní. U granulátu probíhá vstupní kontrola jednou ročně plastometrem, takto se zkontroluje ročně asi 5 tun granulátu.

Kontrola ze vstupu se zavádí do Palstatu. Funkcí modulu vstupní kontrola je monitorování, řízení, evidence a uvolňování vstupních výrobků a materiálů, na základě zpracovaného kontrolního plánu také hodnocení parametrů a znaků jakosti. [18]



**Obrázek 14: Vstupní kontrola**

Zdroj: [18]

Obrázek znázorňuje cestu materiálu podnikem. Materiál je přijat do podniku a provede se vstupní kontrola podle jeho druhu. Je-li materiál v pořádku, je převeden na sklad a poté expedován do výroby. V případě, že materiál není v souladu se stanovenými parametry, je jeho další expedice pozastavena. Výrobky jsou buď uvolněny, je tedy uvolněna dodávka, anebo výrobky uvolněny nejsou a pak je vyvěšena „stop karta“, kde se poté evidují vnitřní neshody, anebo probíhá řízení neshod.

**Obrázek 15: Vstupní kontrola - Palstat**

Zdroj: [18]

Do modulu Vstupní kontrola viz obrázek, jsou zaznamenány údaje o přejímce, dílu, dodavateli a množství. V některých případech může být přiložen i výkres. V pravém dolním rohu je i hodnocení dodavatele z hlediska jakosti, množství a včasnosti.

### Reklamace

Reklamace je proces vypořádání s dodavatelem, kdy společnost, u které nebylo dodané zboží v pořádku, žádá vypořádání, termín náhrady a opatření proti opakování. Při zjištění závadnosti materiálu probíhá na vstupní kontrole proces reklamace. Při řešení reklamace jde takové zboží do blokačního skladu. Modul reklamace řeší interní, zákaznické i dodavatelské řízení a hodnocení neshod, stanovuje nápravná i preventivní opatření a řeší problematiku nákladů s tím spojenou. [18]

Ve společnosti MEGATECH Industries se řeší dodavatelské reklamace denně. Reklamují se komponenty pro výrobu, u granulátu se reklamace nevyskytují. i společnost MEGATECH

Industries má poplatky za nekvalitní dodávku. Tyto poplatky se však většinou neuplatňují. V případě uplatnění je takový poplatek v hodnotě 15 eur.

**Obrázek 16: Reklamace - Palstat**

Zdroj: [18]






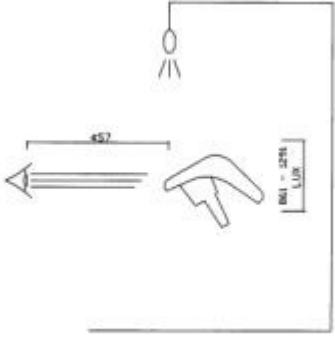
Obrázek znázorňuje uživatelské rozhraní modulu reklamace. Zde jsou vyplněny údaje o typu reklamace, jejím datu, čísle kontrolní zprávy a dalším. Ve spodní části obrázku je znázorněno přehledné sestavení tabulky reklamací.

## 5.2 Řízení jakosti při výrobě

Na oddělení výroby vstřikováním probíhá výroba plastových součástí na přibližně 45 strojích. Malé granulky plastu se vystaví teplotě 180-330°C a vstříknou se do předem připravené formy. Může jít i o kombinaci s kovem, který se obstříkne plastem. Granulky se mohou také barvit. Hotové výrobky padají během několika sekund. Jeden stroj vyrobí do hodiny cca 60 výrobků, pro výrobu malých komponentů je množství mnohokrát větší. Kontrola, jak už bylo řečeno, probíhá podle kontrolního plánu. Při prvním zdvihu, což je to, co stroj na jedno vstříknutí vyrobí, je odebrán inspektorem výrobek. Ten je po hodině od jeho

vyrobení přeměřen. Až po hodině protože plast ještě může pracovat. Inspektor opět kontroluje podle kontrolního plánu, sleduje parametry, které měří stanovenými přístroji. Všechny rozměry zapisuje do Palstatu do modulu výstupní kontrola. Modul je pojmenován výstupní kontrola, ale myšleno jako výstupní kontrola při první zdvihu. Až poté, co výrobek odpovídá požadovanému kusu, může začít výroba. V případě, že některý rozměr soustavně nevyhází, je zaznamenán do interních odchylek a zákazník ho musí akceptovat.

V podniku probíhá také audit výrobků, alespoň jednou denně. Auditor jeho výsledek zavede do modulu SPC, který slouží k měření dlouhodobé stability.

<p>Čelistní trhačka</p> 	<p>Posuvné měřítko s konstantním přtlakem</p> 
<p>Tisícinový mikrometr</p> 	<p>Dvoustranný plochý kalibr</p> 
<p>Úchylkoměr</p> 	<p>Možná ukázka z kontrolního plánu</p> 

Kontrola v podniku je stanovena referenčním vzorkem, který schválí zákazník. V případě, kdy není schválen zákazníkem, je vzorek schválen interně podnikem. Referenční vzorek je opatřen štítkem s názvem, číslem výrobku, číslem výkresu a nástroje, materiálem, odstínem, datem, podpisem schvalovatele a razítkem. Poté je pečlivě uložen. Podle referenčního vzorku je vytvořen kontrolní předpis.

Výrobky z tohoto úseku výroby jsou expedovány do TPCA Kolín a Škoda, jsou využity zákazníkem i nepřímo přes dalšího výrobce např. Valeo.

Společnost MEGATECH Industries měří interní zmetkovitost pomocí tzv. PPM ukazatele kvality, což je počet vadných kusů vydělených počtem vyrobených kusů a vynásobených milionem. Jde tedy o ukazatele na milion kusů, i když jich je vyrobených méně. Interní zmetkovitost celkově za měsíc únor roku 2012 je 5400 PPM, pro lisovnu plastů, pro kterou je popsána předešlá podkapitola výroby činí interní zmetkovitost za stejné období 3609 PPM. Výsledek je překročením stanoveného limitu o cca 200 PPM. Za toto období bylo stanoveno pět výrobků, kde se zmetkovitost objevuje nejvíce, s procentním vyjádřením od 17,96 % do 24,86 % vadných kusů.

Společnost má stanovenou hranici PPM na 4000, od poloviny tohoto roku se její hranice ještě sníží a to na 3500 PPM. U vyspělých firem je její hodnota v rozmezí 10 - 20. Zde je vidět, že společnost čelí rozsáhlým problémům z hlediska kvality.

### **5.3 Řízení jakosti na výstupu**

Poslední oblast řízení jakosti je rozdělena na dva typy kontroly. První z nich probíhá v podniku interními zaměstnanci ve dvou fázích. První fáze kontroly proběhne ihned po výrobě a druhou fází je tzv. stoprocentní kontrola všech výrobků. Další kontrola probíhá u zákazníka, v okamžiku kdy objeví vadný výrobek v dodávce. V takovém případě je nejběžnější, že celou dodávku vrátí a nechá podnikem znovu překontrolovat. Společnost MEGATECH Industries musí zaplatit poplatek za reklamaci podle ceníku.

#### **5.3.1 Kontrola v podniku**

Kontrola výrobků v podniku probíhá ve dvou etapách. První kontrola probíhá ihned po dokončení výroby. Pověřený pracovník (operátor), kontroluje výrobky, které právě stroj uvolnil, tedy buď vypadly přímo ze stroje, nebo byly odebrány robotickou rukou a na posuvném páse se dostaly k operátorovi. Ve druhé fázi projdou výrobky stoprocentní kontrolou.

## **První fáze**

Ihned po dokončení výroby přijde na řadu pracovník operátor u stroje, který provede vizuální kontrolu výrobku podle kontrolního plánu, výrobky také spočítá. V případě nálezů špatného kusu výrobku se tento kus vyřadí a je použit znovu. Jedná se o opětovné tavení, ale jen tehdy, kdy nebyl vystaven vyšší teplotě a není tedy „přepálen“, v tomto případě se vyřadí. Tato fáze vizuální kontroly není zaznamenána do systému Palstat. Počet vyřazených kusů se musí přepočítat, aby byly nahrazeny a počet kusů pro odběratele byl kompletní.

Významným bodem pro operátora je eskalace. Což je povolená zmetkovitost kusů. Pracovník každou hodinu zaznamenává počet vadných kusů. V případě, že jejich počet překročí povolenou hranici, která je stanovena u každého výrobku podle množství a tedy i podle velikosti, je přivolán seřizovač a vadu odstraní. Seřizovač přenastaví hodnoty na lisu, při nepřetržité výrobě. Nastane-li situace, že seřizovač vadu nedokáže odstranit, přichází na řadu technolog, který když vadu neodstraní, je lis zastaven. Veškeré vadné kusy jsou zaznamenány do příslušných dokumentů operátorem.

Poté, co je stroj opraven, je opět spuštěn, ale celý proces kontroly inspektorem při prvním zdvihu se musí opakovat znovu. V takovém případě, kdy je stroj zastaven a seřízen, se událost zaznamená do knihy přímo na pracovišti seřizovačem a poté se zavede do systému Palstat, do složky management neshod.

Tato fáze se prolíná s kontrolou při výrobě. Zde jsou sice kontrolovány již vyrobené výrobky, ale nápravná opatření ovlivňují výrobu, jak už bylo řečeno např. při zastavení lisu.

## **Druhá fáze**

V této fázi dochází opět k vizuální kontrole, tentokrát jsou skutečně všechny výrobky zkontrolovány, jeden po druhém opět podle kontrolního předpisu. Zde jsou také zabaleny a tak připraveni k expedici.

### **5.3.2 Kontrola u zákazníka**

Požadavky zákazníků na kvalitu lisovaných dílů jsou nekompromisní a za posledních několik let dostaly se na vrchol v technologii vstřikování, to především platí o automobilovém průmyslu. Nároky dodavatelů i jejich výrobců neustále rostou. Základnu tvoří norma ISO 9001:2008, ta však není pro automobilový průmysl dostačující, proto je rozšířena buď normou VDA 6.1:2003 nebo ještě lépe normou ISO TS 16949:2002.

## **Řízení neshod**

Pokud nastane situace, že zákazník nalezne ve své dodávce vadné kusy, zašle společnosti reklamaci prostřednictvím „Counter-measure Request Sheet“ viz. příloha B. Společnost musí do 24 hodin potvrdit příjem reklamace. Do dvou dnů musí být zavedena okamžitá nápravná opatření. Okamžitým nápravným opatřením je přetřídění všech kusů. Společnost přetřídí výrobky ve skladu, kde zajistí 100% kontrolu, a nahradí neshodné díly. Společnost musí do 5 pracovních dní vypracovat analýzu příčin neshody a nápravná opatření. Vše zašle ve formě 8D report do společnosti odběratele. V případě, že neshoda není hned odhalena, bude společnost okamžitá nápravná opatření, tedy třídění, provádět do doby kdy bude příčina odhalena. Přehled poplatků při reklamaci viz příloha C.

### **5.4 Zhodnocení a doporučení**

Společnost MEGATECH Industries se potýká s celou řadou různorodých problémů. Některé se daří napravit, jiné se objevují. Celkově se ale podnik s kvalitou svých výrobků pohybuje přes stanovený limit a kvalitu výrobků se zatím nedaří nijak výrazně zlepšit. Jak již bylo zmíněno, celková zmetkovitost za měsíc únor byla 5 400 PPM, stejný měsíc minulý rok se PPM pohybovala okolo 3 800. Společnost má největší problémy s lisováním plastů, kde se zmetkovitost v únoru 2012 vyšplhala na hodnotu 111 321 PPM, stanovená hranice je 8 000 PPM. Největší problém je přisuzován stavu forem, společnost stojí interně náprava přes 150 000 korun měsíčně a při reklamaci od odběratelů přes 30 000 korun měsíčně. Celkově průměrné náklady na prodané zboží převyšují 3 miliony korun měsíčně. Tržby za prodej vlastních výrobků se pohybují kolem 741 milionů Kč ročně.

Společnost zpracovává nové projekty, které by tuto situaci pomohli zlepšit. U forem jsou dvě základní oblasti, které ovlivňují kvality výrobků, a to samotná konstrukce formy a její údržba. Podle autora práce by společnost měla buď najít dobrého dodavatele forem a odebírat jen od něho, anebo ještě lépe si formy vyrábět sama a provádět kvalitní pravidelnou údržbu.

Ve společnosti je i celá řada jiných problémů, které se projevují například u auditu. Zde jsou odhaleny problémy, které není potřeba řešit žádným novým projektem nebo jinak komplikovaným řešením. Firma by mohla přijmout některé nástroje řízení jakosti, které dosud nepoužívá. Sám software Palstat obsahuje některé z nástrojů řízení jakosti, patří mezi ně například vývojové diagramy, sběr informací, bodové diagramy a grafické znázornění výsledků neshod. Společnost by mohla zvážit možnost brainstormingu, toho by se zúčastnilo širší portfolio zaměstnanců, nebo využití diagramu afinity, což je zaměřeno na zřetelnost



a souvislost. Mezi další nástroje, které by společnost mohla uplatnit, patří například rozhodovací diagram, který je zaměřen na budoucí projekty i s jejich riziky a protiopatření nebo Ishikawův diagram, který slouží k vyhledávání příčin neshod. Následně na Ishikawův diagram by mohlo být využito Paretova diagramu, který vyhledané příčiny posuzuje podle významnosti. Tak by společnost mohla předem určit na jaká místa se zaměřit. Paretův diagram je založen na myšlence, že 5 - 20 % příčin způsobí 80 - 95 % problémů. Jedná se například o správné školení personálu, nákup materiálu a správné využití, zaznamenávání a zpracování interních informací. Na tyto problémy byla společnost upozorněna při auditu odběratele. Společnost by mohla využívat i metodu Six sigma, jejím základem jsou statistické metody v kombinaci s nástroji kvality. Metoda slouží k maximalizování zisku, zvýšení produktivity a podílu na trhu, minimalizaci neshod atd. [22]

### **Stav forem**

Vady na výrobcích jsou způsobeny především stavem forem z hlediska konstrukce i životnosti. U formy záleží na její konstrukci i materiálu, dále na ostatních systémech, které výrobek chladí, odvádějí z formy a v neposlední řadě na systému vtoku hmoty. Na kvalitu výlisků má vliv i samotná konstrukce, kam řadíme oblasti, jako jsou tloušťka stěny nebo naopak nedolítí výlisku. Zde je potřeba se zabývat např. poměrem délky toku k tloušťce. V rámci životnosti se stav forem počítá na zdvihy. Životnost je stanovuje na milion zdvihů. Forma, jejíž počet zdvihů přesáhne 1,2 – 1,3 miliony zdvihů, se již neopravuje.

Společnost MEGATECH Industries nakupuje formy u různých výrobců např. formy Tachov, nebo i z Portugalska a Číny. Přitom společnost vlastní nástrojárnu, kde by mohla formy vyrábět tak, aby pokryly veškeré jejich potřeby. Pak by nedocházelo ke špatné konstrukci, kdyby si výrobu v nástrojárně přizpůsobily přímo svým potřebám. Vyrobit takovou formu ve svém areálu je lepší než si jí nechat dovést z Číny. Kdyby byly formy skutečně kvalitní, mohla by je společnost úspěšně prodávat, protože je mají vlastně ozkoušené, sami na nich pracují a lépe odhalí potřeby potenciálních zákazníků.

### **Kvalita materiálu**

Na kvalitu výrobků má vliv i nakupovaný materiál, tedy jeho vlastnosti např. tekutost, houževnatost. Ve společnosti Megatech Industries je však prvotním impulsem pro nakoupení materiálu jeho cena. To je další otázka, zda by odběratelé nebyli ochotní zaplatit více peněz s tím, že výrobek pochází z kvalitního materiálu.

Pro společnost by bylo výhodnější požadovat testování materiálu od dodavatele. Když si nechávají materiál testovat externími firmami, tak za ně platí.

## **Školení personálu**

Dalším krokem k zabezpečení jakosti je také zajištění stálosti procesů, aby každý další proces byl stejný jako předchozí. Tedy aby teplota, délka chlazení, dotlaková fáze i rychlost vstříkávání byly konstantní. Tento bod souvisí se samotným strojem a jeho obsluhou, také s rychlostí nápravných opatření.

Při procesním a výrobovém auditu společnosti Škoda Auto a.s. byly zjištěny základní nedostatky mimo jiného v oblasti školení zaměstnanců. Konkrétně při práci s MSA a v metodikách VDA. Školení zaměstnanců by mohlo probíhat podle jiných pravidel. Někteří zaměstnanci jsou školení v 8 hodin ráno, tedy po 12 - ti hodinách na nočním provozu. U těchto pracovníků je problém se soustředěním, když celou noc nespali. Bylo by lepší školit pracovníky, co do práce teprve jdou, u nich je školení efektivnější. Za druhé, když se školí personál, tak by si ti lidé měli něco poznamenat. Zaměstnanci by si při školení měli dělat poznámky, školení trvá asi hodinu a nových informací je mnoho. Jedná se i o školení na údržbu, která se neprovádí denně, a tak je potřeba, aby i za měsíc zaměstnanci věděli, jaké byly instrukce, nebo aby si to mohli dohledat ve svých poznámkách.

### **Nedostatečné zdroje pro provádění údržby**

Tento nedostatek byl objeven opět společností Škoda Auto a.s. Údržba zařízení, především forem má přímý vliv na kvalitu výrobků. Je potřeba naučit personál provádět automaticky pravidelnou údržbu a pověřit také pracovníky, kteří budou zabezpečovat zdroje pro provedení údržby. Pravidelná údržba je něco, co by měl mít dobře fungující podnik už zvládnuté.

### **Dokumenty**

Při procesním a výrobovém auditu si firmy stěžují i na neprovázanost dokumentů. Jde především o vedení a provázanost interní procesní dokumentace a doložení záznamu z výroby po jejím přerušení. Všechny tyto dokumenty by měly být uloženy do modulu v Palstatu, dokumentace. Tyto informace neslouží jen zákazníkovi, ale také společnosti.

## ZÁVĚR

Téma práce se zabývá řízením jakosti ve společnosti MEGATECH Industries. Téma seznamuje čtenáře s problematikou jakosti a softwarovou podporou, následně mapuje řízení jakosti ve společnosti MEGATECH Industries souběžně s podporou softwaru Palstat.

Společnost řeší problémy z hlediska kvality, ve zmetkovitosti se pohybuje nad stanovenou hranicí. Na prvních šest měsíců roku 2012 stanovila společnosti hranici na 4 000 PPM, za únor 2012 byla hodnota 5 400 PPM, což je nárůst oproti stejnému měsíci minulého roku o cca 1 600 PPM. Největším problémům z hlediska vadných výrobků čelí společnost na úseku lisování plastů. Špatná kvalita je přisuzována formám, jak z hlediska stavu, tak i z hlediska konstrukce. Společnost by se měla soustředit především na otázku, zda formy nadále nakupovat, i když nejsou konstrukčně zcela v pořádku, nebo zda je vyrobit ve své vlastní nástrojárně. Na stav forem má vliv i údržba, která podle procesního a výrobního auditu společnosti Škoda Auto a.s., není zcela v pořádku.

Společnost v rámci softwaru Palstat používá některé nástroje na řízení jakosti, důležité je aby veškeré údaje byly pravidelně zaznamenávány. Sama společnost si je vědoma velkého množství nedostatků, které se stále snaží odstranit. Přínosem pro praxi by mohla být investice do již zmíněného rozšíření nástrojárny a výroba vlastních forem „na míru“.

Všechny stanovené cíle práce splnila. Zmapovala situaci v podniku, prokázala provázanost činností s podnikovým softwarem a objevila řadu nedostatků a menší míře navrhla i možné řešení k uvážení.

## Literatura:

- [1] *Aktuálně.cz* [online]. 17.12.2009 [cit. 2011-05-26]. Plastkov míří pod křídla Megatech. Dostupné z WWW: <<http://aktualne.centrum.cz/ekonomika/clanek.phtml?id=656085>>.
- [2] *Altus Vario* [online]. 2011 [cit. 2011-12-20]. Altus Vario® - ekonomický software kategorie ERP / CRM. Dostupné z WWW: <<http://www.vario.cz/>>.
- [3] BUCHTA, M. *Nauka o podniku*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2008. Jakost, s. 128. ISBN 978-80-7395-107-8.
- [4] *BusinessInfo* [online]. 2011 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cz/>
- [5] *CITELLUS* [online]. 2011 [cit. 2011-11-11]. Historie a současné koncepce řízení kvality. Dostupné z WWW: <<http://www.citellus.cz/Akademie/Prednasky/Koncepce-rizeni-kvality-a-cestovni-ruch/4-Historie-a-soucasne-koncepce-rizeni-kvality>>.
- [6] DVOŘÁČEK, J. *Audit podniku a jeho operací*. Praha : C. H. Beck, 2005. Jakost, s. 165. ISBN 80-7179-809-6.
- [7] FINK, M.; OBST, E.; ŘEZNÍČEK, L. Normy jakosti. In *CAQ - řízení kvality pomocí měření a výpočetní techniky* [online]. Trutnov : Střední průmyslová škola a střední odborné učiliště Trutnov, 2005 [cit. 2011-11-27]. Dostupné z WWW: <[spssouto.cz](http://spssouto.cz)>.
- [8] HORÁLEK, Vratislav. *Jednoduché nástroje řízení jakosti : Nástroje řízení jakosti*. Praha : Národní informační středisko pro podporu jakosti, 2004. Jednoduché nástroje řízení jakosti I, s. 84. Dostupné z WWW: <[http://www.businessinfo.cz/files/dokumenty/061019\\_nastroje-rizeni-jakosti-1.pdf](http://www.businessinfo.cz/files/dokumenty/061019_nastroje-rizeni-jakosti-1.pdf)>. ISBN 80-02-01689-0.
- [9] *IKVALITA* [online]. 2011 [cit. 2011-11-11]. Úvod do kvality - pokračování. Dostupné z WWW: <<http://www.ikvalita.cz/tools.php?ID=76>>.
- [10] *Info-ISO* [online]. 2006 [cit. 2011-11-27]. Náklady na zavádění a certifikaci. Dostupné z WWW: <[http://www.info-iso.cz/iso\\_9001\\_zavedeni\\_a\\_certifikace/](http://www.info-iso.cz/iso_9001_zavedeni_a_certifikace/)>.
- [11] JOSEPH M., Juran a Kenneth S. STEPHENS. *Juran, Quality, and Century of Improvement*. Milwaukee: Quality Press, 2005, s. 304. ISBN 0-87389-635-1.
- [12] *Kvalita v kostce*. Trutnov: SPŠ a SOU, 2005. 104 s.
- [13] *Management jakosti* [online]. 2012 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: [management.jakosti.cz](http://management.jakosti.cz)
- [14] *Megatech* [online]. 2012 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.mgtindustries.com/>

- [16] Metoda FMEA. *Komora-khk* [online]. 2011 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: <http://www.komora-khk.cz/business/documents/?soubor=moduly/5-jakost/12-neustale-zlepsovani/12-2-fmea.pdf>
- [17] MEXAGON - *metrology* [online]. 1999 [cit. 2011-11-27]. Evropské normy kvality. Dostupné z WWW: <[http://www.qualitydigest.com/mar99/html/body\\_standard.html](http://www.qualitydigest.com/mar99/html/body_standard.html)>.
- [18] *Palstat* [online]. 2012 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.palstat.cz/>
- [19] PLÁŠKOVÁ, Alena. *Jednoduché nástroje řízení jakosti II*. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti, 2004. Jednoduché nástroje řízení jakosti II, s. 72. Dostupné z WWW: <[http://www.businessinfo.cz/files/dokumenty/061019\\_nastroje-rizeni-jakosti-2.pdf](http://www.businessinfo.cz/files/dokumenty/061019_nastroje-rizeni-jakosti-2.pdf)>. ISBN 80-02-01690-4.
- [20] *Příručka kvality pro dodavatele*. Kladno, 2011.
- [21] *Q-LanYs* [online]. 2011 [cit. 2011-12-20]. CAQ - Informační systém pro podporu řízení jakosti. Dostupné z WWW: <CAQ - Informační systém pro podporu řízení jakosti>.
- [22] Six Sigma. *Vlastnicesta.cz* [online]. 2009 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/akademie/system-kvality/kvalita-metody/six-sigma/>
- [23] *Systém online* [online]. 2001 [cit. 2011-12-20]. Příklady softwarů. Dostupné z WWW: <[http://www.systemonline.cz/clanky/casopis/2005/05\\_01loff01X.jpg](http://www.systemonline.cz/clanky/casopis/2005/05_01loff01X.jpg)>.
- [24] *TriloByte* [online]. 2011 [cit. 2011-12-20]. QC Export 3.2. Dostupné z WWW: <<http://www.trilobyte.cz/Nase-Produkty/QC-Expert.html>>.
- [25] VEBER, Jaromír , et al. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. Praha: Grada Publishing, 2007. Řízení jakosti, s. 204. ISBN 978-80-247-1781-1.

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A .....Výpis z obchodního rejstříku

Příloha B ..... Counter-measure Request Sheet

Příloha C .....Poplatky při reklamaci

## Příloha A

### Výpis ze Živnostenského rejstříku v ARES

---

(Datum aktualizace databáze: 16.4.2012)

Tento výpis má pouze informativní charakter, výpis nemusí obsahovat nejaktuálnější údaje a nemá žádnou právní moc.

#### Základní údaje

---

IČ: 28416783  
obchodní firma: MEGATECH Industries Hlinsko s.r.o.  
sídl: Poličská 444, 53901 Hlinsko  
právní forma: 112 - Společnost s ručením omezeným  
typ subjektu: právnická osoba tuzemská  
evidující úřad: 360301 - Městský úřad Hlinsko  
vznik první živnosti: 15.9.2010  
člen statutárního orgánu: Petr Pícek, datum narození 29.10.1972  
bydliště: Pražského povstání 2060, 25601 Benešov

#### Živnosti

---

##### Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona

obory činnosti: Výroba plastových a pryžových výrobků  
Povrchové úpravy a svařování kovů a dalších materiálů  
Zprostředkování obchodu a služeb  
Velkoobchod a maloobchod  
Poskytování software, poradenství v oblasti informačních technologií,  
zpracování dat, hostingové a související činnosti a webové portály  
Realitní činnost, správa a údržba nemovitostí  
Pronájem a půjčování věcí movitých  
Příprava a vypracování technických návrhů, grafické a kresličské práce  
Výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd nebo  
společenských věd  
Reklamní činnost, marketing, mediální zastoupení  
Služby v oblasti administrativní správy a služby organizačně  
hospodářské povahy  
Poskytování technických služeb  
druh živnosti: Ohlašovací volná  
vznik oprávnění: 15.9.2010

##### Zámečnictví, nástrojářství

druh živnosti: Ohlašovací řemeslná  
vznik oprávnění: 8.12.2010

##### Činnost účetních poradců, vedení účetnictví, vedení daňové evidence

druh živnosti: Ohlašovací vázaná  
vznik oprávnění: 8.12.2010

**Obráběčství**

**druh živnosti:** Ohlašovací řemeslná  
**vznik oprávnění:** 8.12.2010

*Tento výpis byl pořízen prostřednictvím IS ARES dne 18.4.2012 v 17:35:33  
Copyright © 2012, Ministerstvo financí ČR, ares@mfcf.cz*



# Příloha B

QZ-08-01 Form 2

<b>COUNTERMEASURE REQUEST SHEET</b>		Date:
		No.
Showa Aluminium Czech ,s.r.o Unhošťská 2747 272 01 Kladno - Kročehlavy Czech Republic	Contact person: Tel: + 420-312-686 021 Fax: + 420-312-686 027 @mail address:	
<b>Supplier</b>		
Supplier name:	Supplier Representative:	
Address:	@mail address:	
	Phone:	
	Fax:	
<b>Specification of Product</b>		
Part name:		PO No.:
Part No:		Date of delivery:
Specification :		Delivered Quantity:
Model name:		Rejected Quantity:
<b>Nonconformity Description</b>		
Nonconformity Notice No.:		
<b>Actions required from subcontractor</b>		
Prepared by:		QA Manager:
Supplier confirms the receipt of CRS in 24 hours. <input type="checkbox"/> e-mail <input type="checkbox"/> phone <input type="checkbox"/> fax		
<b>Supplier Actions Evaluation:</b>		
Checked by :	Approved by QA Manager:	
Date:	Date:	
<b>Remarks:</b>		
BD Report received on:	Compensation:	Debit note no.
Claim accepted by supplier: <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No		Credit note no.

SHOWA

## Příloha C

Supplier Quality Manual / Příručka kvality pro dodavatele

24-0001-SQM-B

**Attachment: Overview of administration fees for additional quality and logistics costs**

**Příloha: Přehled administrativních poplatků za reklamace a logistické vícenáklady.**

### Vícenáklady na řízení kvality / Additional quality assurance costs

Poř. č. No.	Popis Description	Náklady Costs
1	Zpracování reklamace Claim handling	50 €
2	Nedodržení termínu pro 8D report Delayed 8D report	50 €
3	Cena 1 sešrotovaného kondenzátoru Price of 1 scrapped condenser	29 €
4	Hodinová sazba za třídění v SCZ Hourly fee for sorting at SCZ	29 €

### Logistické vícenáklady / Additional logistic costs

Poř. č. No.	Popis Description	Náklady Costs
1	Nedodržení lhůty pro potvrzení objednávky Delayed confirmation of purchase order	100 €
2	Zpožděná dodávka Delayed delivery	0,5% z hodnoty nedodaného zboží za každý započatý den prodlení 0.5% of the non-delivered goods value per each commenced day of delay
3	Chybějící dokumentace (dodací list, atesty, atd.) Missing documentation (delivery note, inspection certificated etc.)	100 €
4	Poškozený obal a/nebo zboží. Nedodržení balicí specifikace. Damaged packaging and/or article. Packing specification not kept.	100 €
5	Nedostatečná identifikace zboží (štítek na obalu) Insufficient identification of the goods (label on packaging)	100 €
6	Nedostatečná identifikace 1. dodávky nebo modifikovaného dílu/materiálu (štítek na obalu) Insufficient identification of the 1st delivery or modified part/material (label on packaging)	100 €