

Optimalizace managementu kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

Bc. Pavlína Čablová

Diplomová práce
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Pavčina Čablová**
Osobní číslo: **M11473**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Průmyslové inženýrství**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Optimalizace managementu kvality ve společnosti
FORSCHNER, spol. s r.o.**

Zásady pro vypracování:

Úvod

I. Teoretická část

- Zpracujte přehled teoretických východisek zabývajících se problematikou zvoleného tématu diplomové práce.

II. Praktická část

- Provedte analýzu současného stavu ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.
- Navrhněte vhodné metody řešení.
- Vypracujte projekt zlepšení současného stavu ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.
- Zhodnoťte navrhovaná řešení.

Závěr

Rozsah diplomové práce: **cca 70 stran**
Rozsah příloh:
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

BLECHARZ, Pavel. Základy moderního řízení kvality. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2011, 122 s. ISBN 978-80-86929-75-0.

BRIŠ, Petr. Management kvality. Vyd. 2., uprav. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010, 208 s. ISBN 978-80-7318-912-9.

MAUCH, Peter D. Quality management: theory and application. Boca Raton: CRC Press, c2010, xxii, 149 s. ISBN 978-1-4398-1380-5.

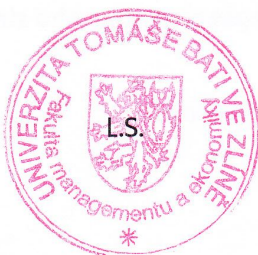
NENADÁL, Jaroslav. Měření v systémech managementu jakosti. 2., dopl. vyd. Praha: Management Press, 2004, 335 s. ISBN 80-7261-110-0.


NENADÁL, Jaroslav. Moderní management jakosti: principy, postupy, metody. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2008, 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Petr Briš, CSc.**
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
Datum zadání diplomové práce: **22. února 2013**
Termín odevzdání diplomové práce: **2. května 2013**

Ve Zlíně dne 22. února 2013


prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
děkanka




prof. Ing. Felicita Chromjaková, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby¹;
- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému,
- na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3²;
- podle § 60³ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;

¹ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

- (1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.
- (2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.
- (3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

² zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

- (3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

³ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

- (1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

- podle § 60⁴ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že:

- jsem diplomovou práci zpracovala samostatně a použité informační zdroje jsem citovala;
- odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 25. dubna 2013

Barbora Pavlová

⁴ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

- (2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.
- (3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídí k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá vhodností využití softwarového produktu PALSTAT CAQ jako počítačové podpory řízení systému managementu kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. Cílem teoretické části diplomové práce je zpracovat základní teoretické poznatky z oblasti managementu kvality. Cílem praktické části diplomové práce je analyzovat současný systém řízení kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. a následně formulovat možnosti zlepšení tohoto systému. Zjištěné výsledky jsou poté implementovány do projektu. Součástí projektu je také jeho ekonomická náročnost a analýza rizik spojená s jeho realizací.

Klíčová slova: systém managementu kvality, řízení kvality, software, informační systém, počítačová podpora

ABSTRACT

Diploma thesis deals with usage of a software product PALSTAT CAQ like computer support of guidance of quality management system in the company FORSCHNER, spol. s r.o. The aim of the theoretical part of the diploma thesis is to elaborate the base theoretical knowledge. The aim of the practical part is to analyze the current situation of the quality management system used in the company FORSCHNER, spol. s r.o. and then to formulate the possible improvement of this system. The results are implemented into the project. Part of the project is its economic and risk analysis connected with its realization.

Keywords: quality management system, quality control, software, information system, computer support

Touto cestou bych velmi ráda poděkovala vedoucímu své diplomové práce, doc. Ing. Petru Brišovi, Csc., za odborné vedení, rady a připomínky při vypracování této práce.

Dále bych chtěla poděkovat vedoucímu kvality ES ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., Ing. Čestmíru Boudovi, za jeho obrovskou ochotu, čas a vstřícný přístup při realizaci mé diplomové práce, a také za poskytnutí cenných zkušeností a poznatků z praxe.

Nejvíce ze všeho bych ovšem chtěla poděkovat svým rodičům, kteří mě během celého studia podporovali a po celou dobu věřili v jeho zdárné ukončení, což mě mnohdy dokázalo motivovat a hnát kupředu.

„Když už člověk jednou je, tak má koukat aby byl. A když kouká, aby byl, a je, tak má být to, co je, a nemá být to, co není, jak tomu v mnoha případech je.“

Jan Werich

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	12
I TEORETICKÁ ČÁST	13
1 KVALITA	14
1.1 HISTORIE KVALITY	15
1.1.1 Éra řemeslné výroby.....	17
1.1.2 Éra průmyslové výroby	17
1.2 ZNAKY KVALITY	18
1.2.1 Kvantitativní znaky	18
1.2.2 Kvalitativní znaky	18
1.3 HODNOCENÍ KVALITY	19
1.4 OSOBNOSTI ROZVOJE MANAGEMENTU KVALITY	21
2 MANAGEMENT KVALITY	23
2.1 SYSTÉM MANAGEMENTU KVALITY	23
2.1.1 Koncepce ISO.....	23
2.1.2 Koncepce TQM	24
2.1.3 Některé další koncepce	25
2.2 SYSTÉM MANAGEMENTU KVALITY V AUTOMOBILOVÉM PRŮMYSLU	26
3 INFORMAČNÍ SYSTÉMY UPLATŇOVANÉ PŘI ŘÍZENÍ KVALITY	27
3.1 ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ SOFTWAREVÝCH NÁSTROJŮ PRO PODPORU ŘÍZENÍ MANAGEMENTU KVALITY	29
3.1.1 ARIS Controlling Platform.....	29
3.1.2 Dokument ^{PRO} a A-Z ^{PRO}	30
3.1.3 EISOD.....	31
3.1.4 Q-integra	33
3.1.5 PALSTAT CAQ	33
3.1.6 STATISTICA	34
3.1.7 TreeINFO	34
3.1.8 TREE CAQ SYSTEMS	35
4 SHRUTÍ TEORETICKÝCH POZNATKŮ	36
II PRAKTICKÁ ČÁST	38
5 PROFIL SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.	39
5.1 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.	39
5.2 VIZE SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.	41
5.3 HODNOTY A CÍLE SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.	41
5.4 SWOT ANALÝZA SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.	42
5.5 POLITIKA KVALITY SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.	44
5.5.1 Orientace na zákazníka.....	44
5.5.2 Orientace na zaměstnance	44

5.5.3	Orientace na kvalitu	45
5.5.4	Orientace na životní prostředí.....	46
5.5.5	Neustálé zlepšování ve všech oblastech	46
6	SYSTÉM MANAGEMENTU KVALITY VE SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.....	48
6.1	ISO NORMY ZÍSKANÉ SPOLEČNOSTÍ FORSCHNER, SPOL. S R.O.	49
6.1.1	ČSN ISO 14001:2005	49
6.1.2	ISO/TS 16949:2009.....	49
6.2	VIZUALIZACE NA PRACOVIŠTI VE SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.	50
7	ANALÝZA SOUČASNÉHO SYSTÉMU ŘÍZENÍ KVALITY VE SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.	51
7.1	CÍL PRO ZLEPŠENÍ SOUČASNÉHO SYSTÉMU ŘÍZENÍ KVALITY VE SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.	51
7.2	POSTUP ANALÝZY ZAMĚŘENÉ NA ZLEPŠENÍ SOUČASNÉHO SYSTÉMU ŘÍZENÍ KVALITY VE SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.	51
7.3	PROGRAMOVÁ PODPORA VE SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.	52
7.3.1	Firemní intranet.....	52
7.3.2	Vnitřní informační systém PPS	55
7.3.3	Easy-archiv	56
7.4	SERVERY JAKO ULOŽIŠTĚ VE SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.....	56
7.4.1	Server H.....	56
7.4.2	Server M.....	57
7.5	DOKUMENTACE VE SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.....	57
7.6	ZPŮSOB VYHODNOCOVÁNÍ KVALITY VE SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.....	58
7.6.1	Denní reporty.....	58
7.6.2	Měsíční reporty.....	59
7.6.3	Zákaznické reporty	59
7.7	NEDOSTATKY SOUČASNÉHO SYSTÉMU ŘÍZENÍ KVALITY VE SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.	59
7.7.1	Souhrn nedostatků současného systému řízení kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.	60
7.7.2	Komplexní zhodnocení systému řízení kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.	61
7.8	NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ SOUČASNÉHO SYSTÉMU ŘÍZENÍ KVALITY VE SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.	61
7.8.1	Revize dokumentace	61
7.8.2	Zajištění počítačové podpory pro řízení kvality.....	62
7.9	OČEKÁVANÉ PŘÍNOSY PO NAVRHOVANÝCH ZLEPŠENÍCH.....	62
7.10	ANALÝZA PRODUKTU PALSTAT CAQ.....	63
7.10.1	Výrobce produktu PALSTAT CAQ	63
7.10.2	PALSTAT CAQ	63
7.10.3	Systémové požadavky na provoz produktu PALSTAT CAQ.....	65

7.10.4	Reference produktu PALSTAT CAQ.....	66
8	PROJEKTOVÁ ČÁST.....	67
8.1	PLÁNOVÁNÍ JAKOSTI	67
8.1.1	Databáze dílce.....	68
8.1.2	Projekt APQP	70
8.1.3	Analýza FMEA	72
8.1.4	Kontrolní plán.....	73
8.1.5	Vzorkování.....	75
8.2	MONITOROVÁNÍ JAKOSTI.....	77
8.2.1	Vstupní kontrola	77
8.2.2	Hodnocení dodavatelů.....	79
8.2.3	Výstupní kontrola	79
8.2.4	SQC – Mezioperační kontrola.....	80
8.2.5	SPC	82
8.3	MANAGEMENT NESHODY.....	83
8.3.1	Globál 8D Stopkarty	84
8.3.2	Reklamace	84
8.4	METROLOGIE	86
8.4.1	Metrologie – Dat	86
8.4.2	MSA – Analýza procesu měření	87
8.5	ŘÍZENÍ STROJŮ A NÁSTROJŮ.....	87
8.5.1	Stroje.....	87
8.5.2	Nástroje.....	88
8.6	MANAGEMENT UDÁLOSTÍ.....	89
8.6.1	Management úkolů.....	89
8.6.2	Archiv.....	90
8.6.3	Management kontaktů.....	90
8.7	MANAGEMENT AUDITU.....	90
8.7.1	Management auditů systému a procesu.....	90
8.7.2	Management auditu výrobku.....	91
8.8	MANAGEMENT DOKUMENTACE.....	92
8.8.1	QSD – Tvorba a řízení dokumentace.....	92
8.9	MANAGEMENT PROCESU	93
8.9.1	Procesy.....	93
8.9.2	Výcvik	94
8.10	NÁKLADOVÉ ZHODNOCENÍ PROJEKTU	95
8.11	RIZIKOVÁ ANALÝZA PROJEKTU	97
8.12	ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ PROJEKTU	99
	ZÁVĚR	101
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	103
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	106
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	108

SEZNAM TABULEK	109
SEZNAM PŘÍLOH	110

ÚVOD

V dnešní době, která se vyznačuje vysokou konkurenceschopností na trhu, ale také přetrvávající ekonomickou nevyrovnaností trhu, si musí být každá organizace vědoma, že jednou z nejvýznamnějších podmínek pro její prosazení v tržních podmínkách je vyrábět kvalitní výrobek či službu. Proto by měly tomuto faktoru věnovat velkou pozornost nejenom v rámci výrobního procesu, ale již ve chvíli výběru vhodného dodavatele. Zákazníci si přejí kvalitní výrobky a organizace by měly usilovat o splnění jejich požadavků v maximální možné míře. Organizace ovšem nesmí usnout na vavřínech, jelikož podmínky trhu jsou neúprosné a nároky zákazníků se samozřejmě neustále zvyšují. V závislosti na tom se uplatní pouze ta organizace, která dokáže pružně reagovat na požadavky trhu, který zákazníka dokáže plně uspokojit kvalitním výrobkem či službou.

Důvodem výběru tématu z oblasti kvality je především zvědavost a to zejména díky tomu, že diplomovou práci zpracovávám ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., ve středisku vyrábějícím elektromechanické systémy pro automobilový průmysl. A jelikož produkty určené pro automobilový průmysl musí být vyráběny na základě přísných norem, nad volbou tématu kvality jsem dlouze nepřemýšlela.

Diplomová práce bude rozdělena do třech částí - části teoretické, části praktické a projektu.

Cílem teoretické části diplomové práce bude zpracovat základní teoretické poznatky z oblasti managementu kvality. Cílem praktické části diplomové práce bude analyzovat současný systém řízení kvality ve společnosti FORSCHNER, s r.o., středisku Elektromechanické systémy, následně provést zhodnocení nedostatků tohoto systému a formulovat možnosti jeho zlepšení. Zjištěné výsledky budou poté implementovány do projektu zaměřeného na jednotlivé moduly systému PALSTAT CAQ a jejich funkci. Součástí projektu bude také jeho ekonomická náročnost a analýza rizik.

Diplomová práce tak bude zaměřena na oblast systému managementu kvality, konkrétně na zavedení nové počítačové podpory pro její řízení, které by mělo v konečném důsledku vést k usnadnění, zrychlení a zefektivnění práce zejména v oddělení kvality.

Ke zpracování diplomové práce budou použity odborné monografické publikace, interní zdroje společnosti FORSCHNER, spol. s r. o. a v neposlední řadě také informace poskytované prostřednictvím Internetu.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 KVALITA

Slovo kvalita, jež můžeme současně nazvat i výrazem jakost, bylo známo již ve starověku, což nepochybně souviselo s tím, že se lidé odjakživa zajímali o to, jak jim slouží výrobky, které směňovali na trhu. Nejstarší formulace pojmu kvalita je připisována Aristotelovi. Pro využití v ekonomice je však nevyhovující. Se sloganem typu „jakost je naprostá spokojenost zákazníků“, jenž vypadá na první pohled velice srozumitelně, ovšem není možno souhlasit, jelikož se zde mísí rozdílné kategorie. (Nenadál, 2005, s. 11), (Nenadál, 2008, s.13)

Slova jakost nebo kvalita jsou jevem posledních několika desetiletí. Z hlediska věcného tím chápeme totéž. Kvalita vysvětluje například:

- kvalita říká, že se vrací zákazník, ne výrobek;
- kvalita znamená způsobilost pro užívání;
- kvalita vyjadřuje spokojenost zákazníka.

V literatuře lze najít mnoho dalších definicí kvality. Pro kompletní objasnění pojmu kvality použijí univerzálně uznávanou definici, která je obsažena v mezinárodní normě ISO 9000: „*Kvalita (jakost) je stupeň splnění požadavků souborem inherentních znaků.*“

Inherentní znak je takový, jenž vytváří podstatu produktu, tj. podmiňuje funkci, pro kterou byl produkt navržen. Inherentní znaky jsou tedy takové parametry produktu, jenž přesně podmiňují jeho funkce. Při nepodmiňující funkci se jedná o znak přiřazený. Přiřazený znak nesouvisí se znakem kvality, ale jde spíše o marketingový prvek, který může zvýšit prodejnost výrobku.

Moderní pojetí kvality je charakterizováno zejména tím, že kvalita již není vázána pouze s hmotným produktem, ale vztahuje se k jakékoli činnosti (službě) nebo k procesu, jenž slouží k uspokojování potřeb zákazníka. Dalším podstatným rysem dnešní doby je spotřebitelské definování znaků kvality ve formě funkcí výrobku. Tzn., spotřebitele nezajímají až tolik technické parametry produktu, ani jakým způsobem je zboží vyrobeno, ale zajímají ho spíše možnosti použití výrobku a jak je výrobek schopen uspokojit jeho potřeby. V harmonii s marketingovou koncepcí výrobku pak můžeme hovořit o tom, že zákazník si nekupuje výrobek jako takový, ale kupuje si požadovaný užitek nebo službu, které jsou ve výrobku ukryty. Výrobce by měl být schopný vyhovět nejen reálným nárokům, ale dokonce zatím

nevysloveným potřebám zákazníka. Kvalita je technická, sociální a ekonomická veličina, která v sobě ukrývá i morální aspekty (Blecharz, 2011, s. 9-10):

- technická veličina, jelikož výrobek bude plnit stoprocentně požadované funkce po celou dobu užívání pouze tehdy, pokud technické parametry dosahují optimálních (cílových) hodnot;
- ekonomická veličina, jelikož konečným posuzovatelem výrobku je zákazník a ten při koupi výrobku posuzuje úroveň kvality, resp. úroveň řešení jeho problém na jedné straně, ale na druhé straně také vynaložené náklady na pořízení a užívání výrobku;
- sociální veličina, jelikož se změnou společenských podmínek a s pokračující společenskou a ekonomickou evolucí dochází i ke změně společenských potřeb, což se odráží i v nárocích zákazníka na kvalitu; mimo jiné z následujícího vyplývá, že kvalita je dynamickou veličinou, jež se mění v závislosti na společensko-ekonomických podmínkách a na čase;
- veličina s morálními aspekty, protože výrobce by měl usilovat o výrobu produktů, jejichž parametry dosahují nominálních cílových hodnot, a ne o výrobu produktů, které jsou pouze uvnitř tolerancí. Výhradně nulový počet vad a nulový rozptyl kolem cílové hodnoty je ekonomicky a morálně správný.

1.1 Historie kvality

Za první písemně doložený akt kvality se považuje ustanovení z Chammurapiho zákoníku týkající se kvality a bezpečnosti stavby i sankcí za porušení těchto ustanovení. Chammurapi (též Chammurabi nebo Hammurabi) se stal šestým panovníkem první babylonské dynastie. Panoval v letech 1792 až 1750 před naším letopočtem a podle všeho i v roce 1750 zemřel. Chammurapiho zákoník obsahuje 282 zákonných ustanovení a epilog a je vytesán klínovým písmem do čedičové stély (je uložena v Paříži v Louvru).

Ustanovení o kvalitě stavby říká: Pokud stavitel postaví klientovi dům a ten se zřítí s tím, že usmrtí svého majitele, je nutné usmrtit i stavitele. Pokud přitom zemře majitelům syn, je třeba usmrtit syna stavitele.

Další dochované zprávy praví o Feničanech, kteří se usídlili kolem roku 1700 před naším letopočtem na východním pobřeží Středozemního moře (v dnešní Sýrii) a rozvinuli tam řemeslnou výrobu a tzv. kanaánskou kulturu. Umělci dodávali podle potřeb do královského paláce různé výrobky, přejímali je královští kontroloři a nedodržení požadavků (dnes „neshoda se specifikací“) se trestalo useknutím ruky.

Je patrné, že sankce za špatnou kvalitu byly ve starověku dost kruté. Ve středověku se sankce postupně zmírňovaly, ovšem usekávání rukou za nekvalitní výrobky do královského paláce přežilo, například ve Francii až téměř do začátku novověku.

Ruský car Petr I. (Veliký) zjistil počátkem 18. století špatnou kvalitu děl dodávaných vojsku ze zbrojní továrny v tulské oblasti a nařídil přísné tresty pro viníky, jenž byli v jeho službách – pokutovat, degradovat, vyhodit ze zaměstnání, zbít knutou (až do bezvědomí) a podobně. Mimo jiné nařídil nápravná opatření: zpřísněnou kontrolu všech děl a pravidelné testy vybraných kusů střelbou až do jejich zničení (tedy zkoušky spolehlivosti).

Až rozvoj fyziky přibližně od 18. století položil základy k tomu, aby vznikly vhodné podmínky pro systematickou péči o kvalitu. Nejvýznamnější z nich byly asi zavedení měření fyzikálních veličin, poznání principu vyměnitelnosti mechanických součástí v technických zařízeních a rozvoj metrologie.

Doposud největší posun ve vývoji zaznamenala problematika kvality ve 20. století. Lze vydvihnout alespoň klíčové body tohoto vývoje (Janeček, 2004, s. 23-25):

- vývoj statistických metod v 19. století a začátkem 20. století (testování statistických hypotéz, statistické zkoumání závislostí, navrhování experimentů aj.) vytvořil podmínky pro vznik specifických aplikací v oblasti kvality;
- počátkem 30. let vznikly základní aplikace statistických metod pro oblasti kvality – statistická přejímka a statistická regulace procesů;
- vytvořené metody a postupy statistických metod umožnily jejich používání především v posledních dvou letech 2. světové války ve vojenské výrobě (zejména v USA);
- myšlenky kvality byly „exportovány“ po 2. světové válce do Japonska (Deming, Juran, Ishikawa aj., kroužky kvality, státní podpora myšlenky kvality);

- byl sestaven princip „neustálého zlepšování kvality“ a celých soustav nástrojů pro jeho uplatnění;
- ukázal se (zejména pod vlivem exploze exportu kvalitních japonských produktů na světové trhy) zpětný odraz do Ameriky a Evropy v 60. letech;
- vytvořila se řada národních a nadnárodních institucí zabývajících se kvalitou v Americe, v Evropě – například Evropská organizace pro jakost (EOQ), Evropská nadace pro management kvality (EFQM) – a postupně v dalších světadílech;
- zavádí se systematická výuka problematiky kvality do veřejných i soukromých škol, zejména vysokých a středních;
- vytvořil se systém oceňování nejlepších výsledků organizací a jednotlivců na poli kvality (regionální, národní a nadnárodní soutěže, ceny pro vítěze);
- vznikl a zvyšuje se zájem státních orgánů a jejich podpora myšlenky kvality;
- byla vyřčena vize, že „21. století bude stoletím kvality“;
- vytvořila se Evropská charta jakosti (1998).

1.1.1 Éra řemeslné výroby

Éra řemeslné výroby je z pohledu kvality charakterizována jako výrobní proces, kdy řemeslník je po celou dobu výroby (nebo též služby) v bezprostředním kontaktu s daným produktem a následně též v bezprostředním kontaktu se svým zákazníkem. Tudíž může svůj produkt po celou dobu výroby monitorovat z pohledu své představy na produkt a srovnávat s požadavky zákazníka. Z pohledu naší současné terminologie – řemeslník během výrobního procesu průběžně prováděl samokontrolu výrobku. (Brodský a Brodský, 2009, s. 11)

1.1.2 Éra průmyslové výroby

S nástupem průmyslové výroby se již dělník nedostával do přímého kontaktu se zákazníkem. Dělník prováděl jen dané výrobní operace a rozpracovaný výrobek odevzdával dalšímu dělníku. Dělník ztratil pocit hrdosti za svou vykonanou práci, respektive za svůj produkt. Samokontrola dělníků při dílčích výrobních operacích již nedávala dostatečné podmínky požadované kvality produktu. Z toho důvodu musela být postupně zavedena technická kontrola. Do funkce technických kontrolorů byli dosazeni nejzkušenější dělníci (pochopitelně

těž za vyšší plat) a ostatní dělníci si postupem času přestali uvědomovat zodpovědnost za kvalitu své práce. Objevila se tedy situace: „Dělník vyrábí – ale za kvalitu je zodpovědný kontrolor“. (Brodský a Brodský, 2009, s. 11-12)

1.2 Znaky kvality

Znak je vlastnost, jež v daném základním souboru pomáhá identifikovat nebo rozlišovat mezi výrobky. Znak kvality je veličina (charakteristika), která identifikuje nebo spoluidentifikuje určitou vlastnost produktu, související s jeho kvalitou. V některých případech také komplexní znak kvality může obsahovat i více vlastností. Například spolehlivost lze popsat více znaky i vlastnostmi. Bezpečnost produktu (např. traktoru) popisujeme také více znaky než jenom maximálním úhlem stoupání.

Znaky kvality se dělí na:

- kvantitativní (rozlišitelné měřením),
- kvalitativní (rozlišitelné srovnáváním).

1.2.1 Kvantitativní znaky

Kvantitativní znaky se jinak nazývají kardinální, tj. měřitelné. Znaky kvantitativní mohou být dále spojité a diskrétní (skokové). Spojitý znak může dosahovat nespočetně nekonečně mnoha hodnot (např. rozměr v mm, tlak v Pa, doba v s, náklady v Kč apod.). Diskrétní znak může dosahovat konečného počtu hodnot nebo spočetně nekonečného počtu hodnot (např. počet neshodných jednotek ve výběru n kusů, počet dětí v rodině, počet poruch v daném časovém intervalu, počet vad na určité ploše, počet vad v určitém prostoru, dopravní tarify za 1 km atd.).

1.2.2 Kvalitativní znaky

Znaky kvalitativní se člení na znaky nominální (jmenné) a znaky ordinální (uspořadatelné). Znaky nominální lze vysvětlit tak, že hodnoty nominálního znaku na dvou entitách jsou buď shodné nebo rozdílné. Dále nelze rozpoznat, o kolik se rozdílné hodnoty liší. Jedná se například o vymezení profesí (projektant, konstruktér, technolog, ale dále třeba projektant ve strojírenství a projektant ve stavebnictví, vymezení určitých technologií, vymezení

určitých druhů materiálů, vymezení druhů barev apod.). Od nominálních znaků se očekává přesná nebo pokud možno přesná identifikace určité entity.

Znaky ordinální (neboli uspořadatelné) lze vysvětlit tak, že hodnoty ordinálního znaku na dvou entitách mohou být shodné nebo rozdílné, a navíc u rozdílných můžeme rozlišit, která hodnota je větší a která hodnota je menší (silnější nebo slabší, tvrdší nebo měkčí, apod.). Je možno tedy podle náležité stupnice všechny entity uspořádat dle velikosti. Není možno však zjistit velikost rozdílu mezi různými hodnotami. Jestli jsou hodnoty uspořadatelné, je možno vytvořit stupnici, např. vzestupně a příslušným hodnotám připojit pořadí. (Kožíšek a Stieberová, 2010, s. 20)

1.3 Hodnocení kvality

Kvalita se posuzuje pomocí znaků výrobku nebo služby (samozřejmě zejména inherentních znaků). Znaky výrobku se nazývají charakteristiky nebo znaky kvality. Na základě hodnot charakteristik kvality lze formulovat úroveň kvality výrobků nebo služeb. Naměřené nebo jinak zjištěné hodnoty ukazatelů kvality daného výrobku se následně porovnávají s předepsanými nebo požadovanými hodnotami. Charakteristiky kvality se posuzují porovnáváním se:

- standardy (např. závazné předpisy, podnikové normy),
- požadavky zákazníka,
- konkurencí (hodnoty charakteristik konkurenčního výrobku).

Při srovnávání výrobků nebo jejich charakteristik kvality nelze srovnávat to, co člověka zrovna napadne. Srovnávat je možno pouze výrobky se stejným zamýšleným použitím.

Kvalitu však nelze posuzovat pouze pomocí úrovně jednotlivých charakteristik kvality, ale je potřeba současně sledovat stabilitu těchto charakteristik v čase. Charakteristiky kvality mohou odpovídat dané úrovni u jednotlivého výrobku, ovšem v rámci celé produkce (tedy v čase) budou určitým způsobem kolísat. A právě tato kolísání se formulují pomocí ukazatelů variability, mezi něž se řadí různé statistické veličiny jako např. ukazatelé polohy rozdělení dat (aritmetický průměr, modus, medián) a ukazatele rozšíření (rozptylu) dat (směrodatná odchylka, rozptyl, rozpětí, střední kvadratická odchylka). Pro lepší zobrazení a zhodnocení variability dat se používají různorodé grafické výstupy.

Z pohledu spotřebitele je pro něj současný trh zcela nepřehledný a orientace z hlediska kvality se v tomto prostředí stává pro normálního člověka zcela nemožná. V dnešní době již neplatí, že kvalitu lze rozpoznat podle vyšší ceny, jelikož ceny jsou deformovány pomocí marketingových triků. Ani nákup podle image značky již nemusí korespondovat se známkou kvality. Nejlepší radou pro zákazníka je získávání informací z nezávislých spotřebitelských testů. Zákazník by ovšem neměl zapomínat na jednu věc. Dnešní trh je velice dynamický, produkty se neustále mění a zlepšují, proto daný spotřebitelský test má adekvátní vypovídací schopnost pouze po určitou vymezenou dobu.

Každý zákazník preferuje při výběru produktu něco jiného. To znamená, že existují určité vlastnosti a funkce produktu, na které bere zřetel většina nebo všichni zákazníci a toto bude primární hledisko pro hodnocení kvality. Členění charakteristik produktu z hlediska spotřebitele vytvořil japonský odborník Kano. Rozdělují se na 3 typy charakteristik kvality (3 typy požadavků zákazníka), (Blecharz, 2011, s. 10-12):

- Nároky, které musí být splněny (požadavky závazných předpisů, jakými jsou bezpečnost, ekologie apod.) a/nebo nároky implicitně očekávané (černá barva kožené bundy se v dešti nesmyje na šedou barvu). Označují se symbolem M (z anglického must). Zákazník se při průzkumech o těchto vlastnostech ani nezmiňuje, jelikož nepočítá s tím, že by tyto vlastnosti nebyly splněny. Ovšem jestliže nastane situace, že nároky splněny nejsou, zákazník je velice nespokojený a nešťastný.
- Nároky, které lineárně (přímo úměrně) zvyšují spokojenost zákazníků tím, jak se dokáží samy zlepšovat. Jedná se o takové znaky jako zrychlení u auta, přesnost hodin, rychlost připojení k internetu apod. Značí se písmenem L (z anglického linear). Spokojenost zákazníka se násobí s důležitostí a lepším znakem kvality.
- Nároky, které výrobce do produktu přidává navíc, ale zákazník je od něj nepožaduje a neočekává. Ovšem je velmi potěšen, pokud je výrobek obsahuje. Značí se symbolem D (z anglického delight). Významným rysem u těchto charakteristik je, že pokud se u spotřebitele uchytlí, začne je za chvíli napodobovat konkurence. To znamená, že se charakteristika typu D změní na typ L, postupem času dokonce i na typ M.

1.4 Osobnosti rozvoje managementu kvality

Bouřlivý rozvoj kvality po druhé světové válce se zakládal především na vynikajících jednotlivcích, kteří pochopili myšlenku kvality a její obrovský společenský přínos. Byli pojmenováni jako otcové kvality nebo guru kvality. (Janeček, 2004, s. 31)

Dr. Edwards Deming

Dr. Edwards Deming se zapojoval do obnovy japonského průmyslu po válce. Dokázal si získat představitele tohoto odvětví pro ideu kvality a stal se tak jedním ze strůjců rozmachu Japonska jako průmyslové velmoci. Díky tomu se také japonská národní cena za kvalitu nazývá „Demingova cena“. (Janeček, 2004, s. 32)

Prof. Joseph M. Juran

Prof. Joseph M. Juran se stal nejbližším spolupracovníkem a pokračovatelem Dr. Deminga v japonském poslání a zakladatelem první výzkumné a poradenské základny pro řízení kvality – „Juranova ústavu“. (Janeček, 2004, s. 32)

Prof. Kaoru Ishikawa

Prof. Kaoru Ishikawa stál v popředí japonského hnutí za kvalitu a stal se nejdůvěrnějším spolupracovníkem Dr. Deminga a prof. Jurana. Je zakladatelem kroužků kvality a autorem tzv. Ishikawova diagramu neboli diagramu příčin a následků. (Tuček a Bobák, 2006, s. 160)

Dr. Genichi Taguchi

Dr. Genichi Taguchi rozpracoval především praktické využívání metod navrhování experimentů (DOE) a otevřel nové pohledy na vztah mezi úrovní kvality a ekonomickými ztrátami ze špatné kvality (Taguchiho ztrátová funkce). (Janeček, 2004, s. 32)

Armand V. Feigenbaum

Armand V. Feigenbaum se stal zakladatelem komplexního řízení kvality. Již během svých studií vydal knihu Komplexní řízení jakosti. Pracoval ve funkci vedoucího celosvětového úseku řízení kvality a výroby u General Electric Company. Mimo to také úzce spolupracoval s japonskými firmami Hitachi a Toshiba.

Řízení kvality viděl jako proces sestávající ze čtyř kroků (Zídková a Zvoneček, 2003, s. 127-128):

- ustanovení norem kvality,
- hodnocení shody s těmito normami,
- přijetí potřebných opatření při neplnění těchto norem,
- plánování pro zlepšení norem.

Prof. Dr. Walter Masing

Prof. Dr. Walter Masing působil zejména jako odborník na kvalitu elektronických řídicích systémů a stal se zakladatelem EOQ (a jejím prvním předsedou). Rozmach výuky problematiky kvality na německých vysokých školách náleží k jeho zásluhám. (Janeček, 2004, s. 32)

Prof. RNDr. František Egermayer, DrSc.

Jedna z významných českých osobností rozvoje kvality, prof. RNDr. František Egermayer, DrSc., se zabýval použitím statistických metod v řízení kvality již koncem 30. let 20. století ve Škodových závodech v Plzni. V 60. letech se stal jedním z podněcovatelů zrodu Československé společnosti pro kvalitu (v rámci ČSVTS) a jejím předsedou, a krom toho otevřel postgraduální studium řízení kvality (na ČVUT v Praze). Časem se stal předsedou Celostátní odborné skupiny pro jakost. (Janeček, 2004, s. 32)

PhDr. Anežka Žaludová

Zanedlouho po 2. světové válce se PhDr. Anežka Žaludová zabírala řízením kvality s použitím statistických metod, především ve strojírenství. Mimo to náležela k zakladatelům Ústřední komise ČSVTS pro kvalitu, Komitétu pro jakost a spolehlivost, i k zakladatelům ČSJ a zasloužila se o získání styků se zahraničními odborníky z vyspělých států. (Janeček, 2004, s. 33)

2 MANAGEMENT KVALITY

Role profesionála v kvalitě se dramaticky změnila od doby, kdy manažer kontroly kvality byl jednoduše zodpovědný za kontrolu výrobku. Manažeři kvality jsou nyní z velké části zodpovědní za přípravu podrobných hlášení o výkonu, jsou žádáni o pomoc při měření účinnosti operací a navrhováním zlepšení a jsou zapojeni do určování a navrhování řešení vznikajících problémů. Pracovníci kvality jsou primárně odpovědní za výkonnost podnikového informačního systému a zajišťují dodržování kvality protokolováním požadavků.

S ohledem na rozšiřující se povinnosti v zaměstnání, význam funkce kvality je obvykle oceňen v organizačním schématu firmy tím, že vedoucí pracovník zodpovědný za kvalitu spadá přímo pod ředitele firmy. (Mauch, 2010, s. 45)

2.1 Systém managementu kvality

Pro vysvětlení pojmu „systém managementu kvality“ není potřeba striktně dodržovat oficiálních formulací. Tento systém lze chápat jako tu součást systému managementu organizace, jenž má zaručit maximální míru spokojenosti zákazníků při minimálních nákladech. (Briš, 2010, s. 61)

Ve světě se pro vznik systémů managementu kvality vyvinula v posledních desetiletích nej-různější pojetí, ze kterých dnes převažují:

- koncepce ISO,
- koncepce TQM.

2.1.1 Koncepce ISO

Koncepce ISO se opírá o aplikaci požadavků definovaných nejnovějším souborem norem ISO 9000. Normy souboru ISO 9000 jsou uznávány i politikou EU v oblasti posuzování shody, kde se u mnoha produktů spoléhá na certifikaci systémů managementu kvality podle normy ISO 9001:2000. (Nenadál, 2004, s. 12)

Revidované normy souboru ISO 9000 byly vytvořeny na podporu organizacím všech typů a velikostí při uplatňování a využívání efektivních systémů kvality. To se týká norem (Vyleťal, 2008, s. 53):

- ČSN EN ISO 9000:2000 – norma zobrazuje zásady systémů managementu kvality a upřesňuje terminologii systémů managementu kvality.
- ČSN EN ISO 9001:2000 – norma upřesňuje nároky na systémy managementu kvality pro použití v případě, že je důležité prokázat způsobilost organizace k poskytování výrobků, jež splňují nároky zákazníka a aplikovatelné požadavky předpisů.
- ČSN EN ISO 9004:2000 – norma dává návod na systémy managementu kvality i na procesy neustálého zlepšování, které vedou ke spokojenosti zákazníků organizace a ostatních zainteresovaných stran.
- ČSN EN ISO 19011:2001 – norma dává instrukce pro řízení a provádění auditů životního prostředí a auditů kvality.

2.1.2 Koncepce TQM

Koncepce TQM neboli komplexního řízení kvality je chápána spíše jako filosofie managementu a v praxi je uskutečněna podle různých modelů, v Evropě zejména podle tzv. EFQM Modelu Excellence. (Nenadál, 2004, s. 12)

Zkratka TQM znamená:

- Total – zde se zohledňují všechny zájmové skupiny (dodavatelé, zákazníci, vlastníci, zaměstnanci, společnost) a také všeobecné zapojení všech zaměstnanců;
- Quality – za cíl se klade kvalita všech procesů a činností prováděných pracovníky zároveň se soustavným zlepšováním výkonů a podnikových výsledků;
- Management – nese plnou odpovědnost za prosazování a uskutečnění procesu soustavného zlepšování.

Za hlavní myšlenku Total Quality Managementu lze označit tyto znaky (Vyleťal, 2008, s. 50):

- orientace na zákazníka,
- neustálé zlepšování,
- sociální ohleduplnost,
- účast všech.

2.1.3 Některé další koncepce

V rámci podnikové praxe se využívá několik dalších přístupů, které spadají do širší sféry TQM, v řadě případů vystupují jako samostatné programy. (Veber, 2007, s. 183)

Lean Production

Úsilí zaměřená na snižování nákladů byla v posledním období spojována s postoji, souhrnně nazývanými jako zeštíhlování (Lean Production) a vycházely z tvrzení, že se firma, má-li stoupat vzhůru, musí zbavit všeho, co ji brzdí v růstu. Zároveň byly a jsou uplatňovány přístupy zaměřené na růst produktivity, jejichž základními tvrzeními je co nejefektivnější zhodnocení disponibilních zdrojů a času.

Zeštíhlování lze pojmut jako redukci určitých zdrojů, například omezování počtu pracovníků, snižování materiálních nákladů, odprodej či pronájem nepotřebných prostředků, rozšiřování outsourcingu atd.

Možností zeštíhlovacích praktik je eliminování či odstranění takových faktorů, jenž jednoznačně ničí ekonomiku firmy. Zejména je třeba předejít nebo eliminovat takovým případům, kdy dochází k podvodům, zpronevěrám, pokutám, škodám a mankům. Následně je důležité věnovat se takovým situacím, které způsobují různé ztráty (Veber, 2007, s. 184):

- nadprodukce, jež nenajde uplatnění;
- vady, neshody;
- prostoje;
- problémy v plynulosti a rytmičnosti provozu;
- nedostatky v nedotažené přípravě výrobků či služeb;
- iracionální postupy při manipulaci, skladování;
- jiné případy plýtvání.

Six Sigma

Koncepce six (šest) sigma je metodický postup, který se věnuje zlepšování různých procesů, firemních aktivit apod. Vznikla v osmdesátých letech, kdy společnost Motorola hledala způ-

soby, jak zlepšit kvalitu své produkce. Využila k tomu statistiky, díky níž hodnotila variabilitu produkce, jejímž cílem se stalo její zúžení. Dále byly tyto principy rozšířeny i mimo typické výrobní procesy. Bezpochyby cennou výhodou postoje Six Sigma je, že nečiní hodnotící soudy jen na základě zprůměrovaných hodnot, kdy se ztrácí odchylky, ale posuzuje i jejich negativní vliv na výkonnost organizace. Monitorováním odchylek může management mnohem lépe porozumět výkonnosti, než když využívá běžných zprůměrovaných ukazatelů. (Veber, 2007, s. 185-186)

2.2 Systém managementu kvality v automobilovém průmyslu

Automobilový průmysl používá přísnější nároky v systému managementu kvality oproti nárokům vyplývajícím z normy ISO 9001:2000:

- u německých výrobců je to uvedením příruček VDA;
- u amerických výrobců poté vydáním doporučení – pojmenovaná jako QS-9000.

Tyto příručky a doporučení vyplývají zejména z normy ISO 9001:2000. Sladěním obou dokumentů se vytvořila nová norma ISO/TS 16949, jež vyšla jako ČSN ISO/TS 16949 Systémy managementu jakosti – Zvláštní požadavky na používání ISO 9001:2000. Je stanovena pro organizace zajišťující sériovou výrobu a výrobu náhradních dílů v automobilovém průmyslu. V normě lze nalézt text ISO 9001:2000 a dále text zpracovaný mezinárodní pracovní skupinou pro sektor automobilového průmyslu, jež vyplývá z modelu úspěšnosti EFQM.

K normě ČSN ISO/TS 16949 uvedla Česká společnost pro jakost v roce 2002 následující dvě publikace (Příbek, 2004, s. 81-82):

- návod IATF k normě ISO/TS 16949:2002 – obsahuje doporučené praktiky, příklady, znázornění a vysvětlení automobilového průmyslu a pomáhá při užití k dosažení shody a požadavky dané technické specifikace;
- katalog otázek k auditu podle ISO/TS 16949:2002 – zobrazuje popis procesně orientovaného auditování v automobilovém průmyslu, referenční strukturu procesů podle ISO/TS 16949:2002 a katalog otázek k dané normě.

3 INFORMAČNÍ SYSTÉMY UPLATŇOVANÉ PŘI ŘÍZENÍ KVALITY

Normy ČSN ISO 9000 nevyžadují ani nezakazují uskutečnění systému řízení a zajišťování kvality v podniku s pomocí výpočetní techniky. K informačním systémům kvality vykazují neutrální vztah. Požadavky na evidenci, dokumentaci, archivaci a práci s objemnými soubory se ovšem neustále zvyšují. Výpočetní technika usnadňuje práci s informačními toky, mimo jiné ji zjednodušuje a zpřehledňuje. V tabulce uvedené v příloze (Příloha - P I) je zobrazen přehled významných oblastí řízení organizace, kde je zavedení výpočetní techniky vhodné.

Vytváření informačního systému kvality produktů a služeb, činností a procesů může vycházet z následujících uvažovaných stanovisek:

- informační systém vyplývá z dosavadních aktivit, z navrhovaných aktivit a norem ČSN ISO 9000, které obsahují problematiku řízení kvality procesů a zabezpečování kvality výrobků;
- informační systém vyplývá z Juranovy spirály tvorby kvalitního výrobku, z výrobních i nevýrobních procesů;
- informační systém vyplývá z norem ČSN ISO 9001, ČSN ISO 9004-1, které se staly nejrozsáhlejšími z norem oblasti řady ISO 9000 vzhledem k velikosti výrobního cyklu výrobku;
- informační systém vyplývá z příručky kvality, jež pokrývá systém řízení kvality podniku.

Informační systém kvality musí splnit požadavek napojení na celopodnikový systém řízení, na řízení jednotlivých organizačních částí podniku, na řízení činností a na řízení technologických a netechnologických procesů. K vlastnostem vhodného informačního systému by měla patřit flexibilita, adaptabilita, integrita a modularita s možností postupného rozvíjení a zlepšování.

Zásadní kroky při budování informačního systému kvality zobrazuje následující tabulka (Tab. 1):

Tab. 1. Realizace projektu informačního systému (Piskáček, Kašová a Zmatlík, 2001, s. 175)

Krok	Postup
1.	Stanovení záměrů, cílů a požadavků na informační systém jakosti.
2.	Definování systémových funkcí včetně specifikace funkčních vazeb na celopodnikový informační systém.
3.	Určení informačních toků (zdroje, zpracování, distribuce a archivace dat). Vymezení odpovědností za informační toky a pravomocí pro vstup do dokumentů (rozdělovníky).
4.	Realizace technického zabezpečení (hardware řeší stupeň automatizace, způsob a parametry přenosu informací).
5.	Provozování informačního systému jakosti a jeho zdokonalování na základě vývoje a podmínek v podniku.

Ve všech informačních tocích je potřebné vytyčit obsah následujících hesel:

1. určeno pro (vybraní či všichni pracovníci společnosti)
2. pravomoc pro přístup do dokumentů (možnost vkládání informací)
3. analýzy (vznikají a rozvrhují se dle individuálních pokynů vrcholového vedení)
4. odpovědnost za informační tok (útvary, skupina nebo zaměstnanec s deklarovanou odpovědností)
5. zpracování a rozšiřování informací (na základě aktualizované databáze počítačové sítě).

Opravdu hodnotný informační systém kvality zjednoduší řízení a zajišťování kvality v podniku, což se pozitivně zobrazí do ekonomických výsledků. (Piskáček, Kašová a Zmatlík, 2001, s. 173-176)

3.1 Základní rozdělení softwarových nástrojů pro podporu řízení managementu kvality

Východisek podporujících management kvality a správu jeho dokumentace je na trhu celá řada. Jednotlivé nástroje lze členit do dvou základních skupin:

- skupina skládající se ze softwarových nástrojů pro podporu managementu kvality, jež jsou integrální součástí (modul) velkého a komplexního informačního systému; tyto softwarové nástroje nabízí např. IS SAP, K2, Noris a celá škála komplexních ERP informačních systémů;
- další skupina se skládá se „samostatných“ softwarových nástrojů pro podporu managementu kvality, které nepatří do komplexního informačního systému, ovšem dovolují možnost interface na dané komplexní informační systémy.

Záměrem je zmapování softwarových nástrojů z druhé skupiny, nezávislých na komplexním informačním systému. Ty se dále člení podle jejich závislosti na softwarovém prostředí do dvou kategorií:

- nástroje vyžadující potřebnou softwarovou platformu, tzn. není možné je provozovat bez podpůrného a doprovodného softwaru, ve většině případů Lotus Notes, dále pak Oracle, Sybase a další;
- nástroje nevyžadující potřebnou softwarovou platformu, tzn. je možné je provozovat bez podpůrného a doprovodného software.

Poslední základním rozdělením samostatných softwarových nástrojů pro podporu managementu kvality je členění podle jejich velikosti, tj. širé záběru jejich podpory (Tůma, 2004):

- nástroje zahrnující jen podporu příslušné oblasti managementu kvality, například jen na správu dokumentace, metrologie, statistických metod apod.
- nástroje zaměřené na podporu více oblastí managementu kvality.

3.1.1 ARIS Controlling Platform

ARIS Controlling Platform patří do produktové skupiny ARIS, díky němuž uživatel získá přehled o tom, jak si stojí s danými procesy a zda-li je ve shodě. Nástroje ARIS pro control-

ling sledují statistiky procesů, na jejichž základě uživatel zjistí, v kterém místě se nachází prostor pro zlepšení výkonnosti. Dokáže také vytvořit procesní dashboardy.

ARIS Controlling Platform nabízí následující produkty (Softwareag.com, © 2012):

- ARIS Process Performance Manager – měří, analyzuje a vizualizuje podnikové procesy,
- ARIS Risk & Compliance Manager – systém řízení shody a rizik,
- ARIS MashZone – vytváření mashupů z různých dat.

3.1.2 Dokument^{PRO} a A-Z^{PRO}

Soustředuje se především na stále aktuální a problémové aktivity, a to:

- řízení veškeré firemní dokumentace (včetně externí) – Dokument^{PRO}
- problematika interních auditů a práce s jejich výsledky – A-Z^{PRO}
- procesy neustálého zlepšování (management změny) – A-Z^{PRO}.

Modul Dokument^{PRO} je softwarová podpora pro správu a řízení firemní dokumentace s vazbou na firemní procesy a je plně v souladu s požadavky mezinárodních standardů, které jsou v současné době běžně užívané a vyžadované při řízení firmy.

Mezi hlavní přednosti modulu Dokument^{PRO} patří:

- definování a grafické znázornění firemních procesů a vazeb mezi nimi,
- identifikace informačních toků mezi procesy,
- identifikace procesů na hranicích QMS (rozhraní se zákazníky a dodavateli),
- správa firemní i externí dokumentace ve vazbě na firemní procesy,
- sledování integrity systému řízení a identifikace jejího porušení,
- okamžité zpřístupnění dokumentů v elektronické podobě.

Modul A-Z^{PRO} podporuje procesy spojené s interními audity (plánování, příprava a realizace). Dále tento modul umožňuje definovat neshody a sledovat práci s nápravnými opatřeními, včetně stanovení jejich efektivnosti a účinnosti.

Modul A-Z^{PRO} podporuje i činnosti spojené s procesy neustálého zlepšování, to je definování problémů a jejich řešení formou nápravných, preventivních a následných opatření.

I tato softwarová podpora zohledňuje vazby na firemní procesy a je taktéž plně v souladu s požadavky mezinárodních standardů.

Hlavními přednostmi modulu A-Z^{PRO} jsou:

- plánování a realizace interních auditů ve vazbě na firemní procesy,
- definování neshod ve vazbě na firemní procesy,
- týmové řešení neshod 8-krokovým postupem, protokol o řešení neshody,
- práce s preventivními a následnými opatřeními,
- generování podkladů pro přezkoumání systému managementu kvality vrcholovým vedením.

Moduly Dokument^{PRO} a A-Z^{PRO} se stávají vhodným řešením pro malé a střední firmy. (Cqm-sro.cz, © 2013)

3.1.3 EISOD

Softwarový systém EISOD (elektronická ISO dokumentace) je produkt elektronické síťové správy a prokazování způsobilosti managementu kvality podle norem ISO, TS, apod. EISOD nabízí efektivní správu a údržbu dokumentace systému managementu kvality, prokazování kvality formou interních auditů a řízeným workflow karet neshod, preventivních opatření a doporučení, správu a evidenci měřidel, zařízení, dále pak FMEA analýzu, statistiky SPC. Softwarový systém EISOD umožňuje ve svém modulu ORYX QPM (quality process management) řízení a integraci procesní organizace a systému managementu společnosti.

EISOD je navrhnutý jako víceuživatelský systém a je vytvořen na architektuře klient/server. Veškeré spravované dokumenty a databáze, jež mohou být využívány jednotlivými uživateli, jsou umístěny na serveru. Pro každého uživatele je přímo specifikována možnost přístupu – role, která mu přiděluje přístupová práva a rozsah činností, se kterými může v jednotlivých modulech pracovat.

V systému EISOD lze nalézt následující, na sobě nezávislé, moduly:

- modul správa dokumentace systému managementu kvality (řešení elektronické síťové správy a údržby dokumentace systémů managementu kvality podle ISO 9001, 14000, TS);
- modul správa auditů, neshod, opatření (správa a řízení prokazování kvality interními audity, řízení zpracování karet neshody, karet preventivních opatření a karet doporučení);
- modul analýzy FMEA (aplikace metody FMEA při analýze vzniku vad u posuzovaného výrobku nebo procesu);
- modul analýzy SPC (aplikace metody SPC při analýze systémů měření a hodnocení způsobilosti);
- modul správa reklamací (správa evidence, řešení a vyhodnocení reklamací od zákazníků a na dodavatele);
- modul hodnocení od zákazníků, procesů, dodavatelů, zaměstnanců (správa a vyhodnocování spokojenosti zákazníků, hodnocení a volba dodavatelů, hodnocení zaměstnanců a jejich způsobilostí);
- modul lidské zdroje (správa lidských zdrojů, plánování a zhodnocení účinnosti školení, certifikáty a osvědčení);
- modul správa měřidel a zařízení (správa, evidence měřidel a vyhrazených zařízení a jejich revizí (kalibrace, ověření, generální opravy);
- modul ORYX QPM – procesní modelování (tvorba komplexního procesního modelu firmy – procesní organizace, integrace systému managementu kvality a procesní organizace);
- modul systémová parametrizace – customizace (uživatelské nastavení a přizpůsobení celého systému EISOD konkrétním nárokům a potřebám firmy).

Systém EISOD podporuje interní kontrolu a sledování přístupů jednotlivých uživatelů do systému. Díky tomu lze zajistit kontrolu kdo, kdy a odkud zapříčinil změnu v určitém dokumentu, auditu, kartě neshody, apod. (Eisod.com, © 1999-2013)

3.1.4 Q-integra

Informační systém Q-integra je integrovaný softwarový produkt pro podporu řízení, rozhodování a týmovou spolupráci ve firmách. Informační systém Q-integra je koncipován tak, aby vyhovoval moderním metodám řízení firmy a zabezpečil neustálé zlepšování systému řízení ve firmě. Q-integra umožňuje na agregovaných výstupech ze systému managementu firmy přijímat rozhodnutí na základě faktů a průkazné dokumentace, k dispozici jsou trendy ukazatelů systému. Modulární koncepce informačního systému Q-integra umožňuje flexibilní řešení podle konkrétních požadavků zákazníka. Každý modul může pracovat samostatně nebo plně integrovaně v rámci Q-integra. Q-integra podporu několik jazykových mutací.

Q-integra přímo podporuje (Gi-bon.sk, © 2006-2013):

- metodiku Balanced Scorecard pro strategický management,
- procesní management,
- naplnění požadavků integrovaného systému managementu (ISO 9001:2008, ISO 14001 a STN OHSAS 18001:2009),
- odvětvové požadavky na systém kvality (ISO/TS 16949:2009, VDA6.1, QS 9000, HACCP),
- požadavky zákazníků.

3.1.5 PALSTAT CAQ

Počítačová podpora řízení kvality PALSTAT CAQ si klade za cíl zjednodušit a zefektivnit splnění požadavků norem ISO 9001:2000, požadavků automobilového průmyslu ISO/TS 16949, VDA a také QS-9000.

PALSTAT CAQ nabízí několik následujících modulů:

- plánování kvality,
- monitorování kvality,
- management neshody,
- dokumentace,
- metrologie,

- údržba,
- management auditů,
- management vzdělávání,
- úkoly.

Tomuto softwarovému nástroji se budu více věnovat v projektové části. (Palstat.cz, 2013)

3.1.6 STATISTICA

Společnost StatSoft nabízí speciální balíček STATISTICA SPC Standard CZ, ve kterém lze nalézt kombinaci základních průmyslových desktopových modulů pro řízení kvality a analýzu procesů. Jmenovaný balíček je vhodný pro kontrolory kvality v menších, ale také větších výrobních provozech. Mimo jiné může být využit jako podpora norem ISO 9001 apod. či metodiky Six Sigma.

Balíček STATISTICA SPC Standard CZ zahrnuje následující moduly (Statsoft.cz, © 2004-2013):

- STATISTICA Base CZ,
- STATISTICA Diagramy pro řízení kvality,
- STATISTICA Analýza procesů,
- STATISTICA Navrhování experimentů.

3.1.7 TreeINFO

TreeINFO byl vytvořen pro snadnou a efektivní správu informací a dokumentů. Lze jej jednoduše modifikovat a rozšířit podle požadovaných nároků.

Výhodou tohoto produktu je snadné a rychlé vyhledávání, zobrazování a sdílení informací a dokumentů uložených v centrálním archivu, udržování jejich logického uspořádání a řízení přístupu jednotlivých uživatelů.

TreeINFO nabízí opravdu flexibilní a uživatelsky přívětivé uživatelské rozhraní a zprostředkovává úzké spojení s ostatními firemními systémy jako například ERP, SAP, poštovní systémy, MS Office a další.

Produkt TreeINFO lze využít v nabízených oblastech (Syconix.cz, © 2006-2013):

- obchodní dokumentace,
- projektová dokumentace,
- projekční dokumentace,
- evidence smluv,
- archiv,
- technická dokumentace,
- spisová služba,
- dokumentace systému kvality (ISO),
- investiční dokumentace,
- daňoví poradci,
- personální mzdová dokumentace,
- call centrum.

3.1.8 TREE CAQ SYSTEMS

Díky systému TREE lze provádět řízení a evidenci vstupní, výstupní a mezioperační kontroly, laboratoře, metrologie a výroby. Skládá se z řady libovolně kombinovatelných částí.

Za zmínku stojí například QTREE-SPC C/S, který je základní součástí produktové řady QTREE CAQ SYSTEMS. Tato řada je původní a vlastním softwarovým nástrojem počítačové podpory řízení kvality – CAQ firmy TŘEŠTÍK. Díky tomuto informačnímu systému dochází ke sběru dat pomocí hierarchické datové struktury kontrolních plánů a kontrolních odběrů, následně se provádí databázové zpracování a vyhodnocování naměřených hodnot rozsáhlou sadou grafických SPC nástrojů pro vizualizaci výsledků statistických analýz. Tento informační systém se doporučuje především pro výrobce součástí, dílců a sestav, jež splňují požadavky norem ISO 9000, ISO 14000, QS9000, VDA 6 a ISO/TS 16949.

Dalším významným prvkem produktové řady QTREE CAQ SYSTEMS je QTREE-DOC C/S. Tento systém slouží zejména pro zajišťování kompletní evidence, k řízení a ke správě veškerých firemních dokumentů, příloh, odkazů a kopií. Bezpečnost dokumentů je zajištěna prostřednictvím seznamu rolí, přístupových práv, jež jsou přidělovány jednotlivým uživatelům programu rozdělených do pracovních skupin. (Trestik.cz, © 2011)

4 SHRUTÍ TEORETICKÝCH POZNATKŮ

Teoretickou část diplomové práce jsem si rozčlenila na 3 části.

Na začátku teoretické části jsem se věnovala pojmu kvalita. Tento pojem byl vysvětlen. Dále jsem uvedla některé informace o historii kvality. Neopomněla jsem zmínit znaky kvality, které se dělí na kvalitativní a kvantitativní. Dalším významným prvkem je způsob, jakým se hodnocení kvality provádí, jelikož i to je důležitou součástí systému managementu kvality. A samozřejmě v neposlední řadě, kvalita by nevznikla bez významných osobností, které se zasloužily o její rozvoj. Mezi tyto osobnosti patří Edwards Deming, Joseph M. Juran, Kaoru Ishikawa, Genichi Taguchi, Armand V. Feigenbaum, Walter Masing a z českých představitelů zejména František Egermayer a Anežka Žaludová.

Zavedení systému managementu kvality je konkrétním rozhodnutím každé organizace. Na dnešním, vysoce konkurenčním trhu, by již systém managementu kvality měla mít každá moderní a rozvíjející se firma, jelikož takový systém zaručuje maximální míru spokojenosti zákazníků při minimálních nákladech.

Systém managementu kvality se člení na dvě základní koncepce. První z nich je známá jako koncepce ISO, jež se řídí souborem ISO 9000. Druhá koncepce se týká komplexního řízení kvality a slouží spíše jako filosofie managementu. Občas lze v praxi zpozorovat aplikaci i jiných koncepcí, které je možno považovat za samostatné. Jedná se například o Lean Production či Six Sigma.

Systém managementu kvality lze nalézt v různých odvětvích. V teoretické části jsem se věnovala pouze průmyslu automobilovému, jelikož společnost FORSCHNER, spol. s r.o. vyrábí produkty do tohoto průmyslu. V tomto odvětví se firmy setkávají s přísnějšími nároky. Nejvýznamnější technickou specifikací uplatňovanou v tomto odvětví je norma ISO/TS 16949.

Systém řízení je třeba dokumentovat. Důležité je stanovení pracovních postupů (procesů) a stanovení odpovědností. Vedení dokumentace a záznamů znamená samozřejmě administrativu navíc, ovšem bez ní by nefungovalo žádné kvalitní řízení.

Dokumentace může být vedena klasickou tištěnou papírovou formou anebo v elektronické podobě. Spousta firem dává přednost již formě elektronické, jelikož není tak nákladná, neefektivní, obsáhlá a poměrně dobře se udržuje. Existují softwarové nástroje pro vedení dokumentace, v mnohých případech podporuje více oblastí systému managementu kvality.

Konkrétně se jedná například o ARIS Controlling Platform, Dokument^{PRO} a A-Z^{PRO}, EISOD, Q-integra, PALSTAT CAQ, STATISTICA, TreeINFO a TREE CAQ SYSTEMS.

Cílem teoretické části diplomové práce bylo zpracovat teoretické poznatky z oblasti managementu kvality.

Na základě výše uvedených skutečností se tak domnívám, že jsem splnila hlavní cíl teoretické části mé diplomové práce.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 PROFIL SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.

Pro zpracování své diplomové práce jsem si vybrala společnost FORSCHNER, spol. s r.o. sídlící v Uherském Hradišti, která se zabývá výrobou produktů do automobilového průmyslu. Společnost zde má dvě střediska, konkrétně se jedná o středisko Kabelážních systémů a o středisko Elektromechanické systémy, v němž bude tato práce zpracována. Po bližším seznámení s tímto střediskem jsem se rozhodla zaměřit na oblast kvality, která je pro tuto oblast trhu velice významná.

Cílem diplomové práce bude analyzovat současný systém řízení kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. a poté provést zhodnocení nedostatků tohoto systému. Na základě zjištěných nedostatků navrhu pro společnost nová doporučení a ty zpracuji v projektové části.

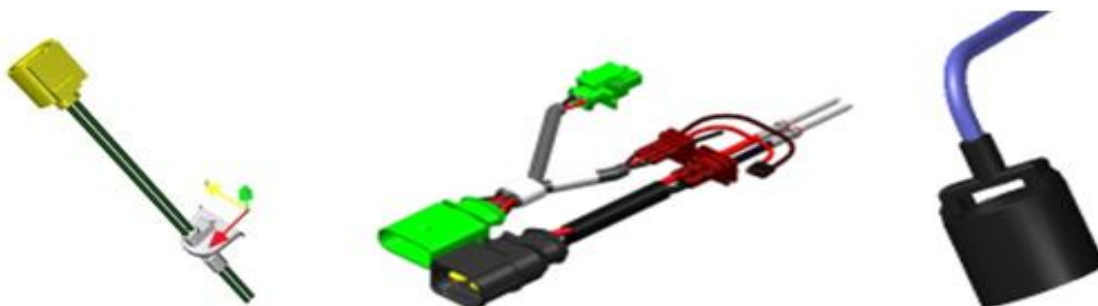
5.1 Charakteristika společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

Společnost FORSCHNER, spol. s r.o. vznikla dne 19. 9. 1994 jako společnost s ručením omezeným. Sídlo společnosti se nachází v Uherském Hradišti a patří do vlastnictví jediného společníka, firmy FORSCHNER, GmbH & Co.KG, Spaichingen, Max-Planck Str. 14, SRN.

Hlavní náplní činnosti firmy je:

- kompletace automobilových elektrokabelů,
- kompletace automobilových elektromechanických komponentů.

Na obrázku (Obr. 1) jsou zobrazeny některé z vyráběných produktů společností FORSCHNER, spol. s r.o., konkrétně se jedná o speciální kabeláž pro žhavicí jednotku topení, elektrokabeláž a elektromagnetickou cívku typu CDCi.



Obr. 1. Ukázka produktů vyráběných ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. (Interní zdroje společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., 2013)

Dodávky se uskutečňují zejména do Německa, Francie, Maďarska, Spojených států amerických, Mexika, Číny a dalších zemí.

Společnost své výrobky dodává do následujících odvětví:

- stavební vozidla,
- autobusy,
- užitková vozidla,
- zemědělská technika.

Mezi významné odběratele společnosti patří:

- Anixter,
- Behr,
- Bosch,
- Eberspächer,
- Rexroth Bosch Group,
- Thomas,
- Woco,
- Webasto,
- ZF Sachs.

Záměrem bylo a je vybudovat silnou prosperující firmu, která by hrála významné postavení na trhu celé Evropy. S ohledem na konkurenceschopnost firmy danou převážně kvalitou a cenou vlastní produkce, je dalším dlouhodobým cílem rozšíření portfolia zákazníků v oblasti automobilového, ale i neautomobilového průmyslu.

Uvedeným záměrům byla podřízena nejen volba typu obchodní společnosti, ale i způsob výběru zaměstnanců, s cílem budoucího dosažení kapacitních možností firmy tak, aby byla pevně usazena na evropském trhu.

Ve svém dalším vývoji se společnost bude zaměřovat zejména na úsporu nákladů a zefektivňování procesu výroby a řízení materiálových toků. (Interní zdroje společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., 2013)

Logo společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. je uvedeno na obrázku (Obr. 2).



Obr. 2. Logo společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. (Forschner.de, © 2008)

5.2 Vize společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

FORSCHNER ...

... vytváří maximální hodnoty pro zákazníka prostřednictvím převratného výkonu v kvalitě a servisu.

... podporuje a povzbuzuje své zaměstnance a nabízí atraktivní pracovní místa.

... zajišťuje přežití a existenci společnosti prostřednictvím stabilního růstu zisku po celém světě.

... je zkratka pro rychlost, flexibilitu, ziskovost a inovaci na trzích. (Forschner.de, © 2008)

5.3 Hodnoty a cíle společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

Společnost FORSCHNER klade důraz na následující hodnoty a cíle:

- maximální hodnota pro zákazníka prostřednictvím maximální kvality a výkonu,
- propagace každého jednotlivého zaměstnance,
- nejvyšší kvalita jako standard produktů a procesů,
- odpovědnost lidstvu, životnímu prostředí a zdrojům,
- rozvoj budoucího myšlení prostřednictvím stálého vývoje a inovace. (Forschner.de, © 2008)

5.4 SWOT analýza společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

SWOT analýza se obecně věnuje čtyřem oblastem, které pro každou společnost zobrazují její slabé stránky (*weaknesses*), silné stránky (*strengths*), příležitosti (*opportunities*) a hrozby (*threats*).

Cílem každé organizace by měla být snaha o odstranění slabých stránek. U silných stránek je tomu naopak, ty by se měly co nejvíce využívat a podporovat. Z vnějšího prostředí na každou společnost působí příležitosti, ze kterých by měla organizace získat maximum a samozřejmě se pokusit minimalizovat hrozby, které ji negativně ovlivňují.

Pro aplikaci SWOT analýzy jsem využila informací získaných z interních a elektronických zdrojů společnosti a také poznatků ze svých zúčastněných pozorování a odborné diplomové praxe, které jsem ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. realizovala. Údaje v závorkách zobrazují procentuální podíl důležitosti jednotlivých bodů ve SWOT analýze.

SILNÉ STRÁNKY SPOLEČNOSTI FORSCHNER, spol. s r.o.:

- mezinárodní image společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. (10 %),
- obchodní partner významných zákazníků (15 %),
- přísně dodržované normy kvality díky certifikaci ISO/TS 16949 (50 %),
- dlouhodobé obchodní vztahy se zákazníky (25 %).

SLABÉ STRÁNKY SPOLEČNOSTI FORSCHNER, spol. s r.o.:

- nespokojenost zaměstnanců (20 %),
- průměrná odbornost zaměstnanců (20 %),
- nedostatky v komunikaci mezi útvary (20 %),
- bilanční předluženost (25 %),
- absence výzkumu a vývoje (15 %).

PŘÍLEŽITOSTI SPOLEČNOSTI FORSCHNER, spol. s r.o.:

- chyby konkurence (5 %),
- schválení eura za národní měnu (15 %),
- zvládnutí recese ekonomiky (15 %),

- vznik nové automobilky či nových modelů na trhu (20 %),
- zvýšení zájmu konečných zákazníků o obnovu vozového parku v důsledku jeho vysokého průměrného stáří (20 %),
- inovace v oblasti automobilů (25 %).

HROZBY SPOLEČNOSTI FORSCHNER, spol. s r.o.:

- příchod nových konkurentů na trh (10 %),
- snížení poptávky díky hospodářské krizi a následné finanční problémy (25 %),
- nárůst cen energií a pohonných hmot (15 %),
- odchod významných zákazníků z odvětví (25 %),
- preference konečných zákazníků pro ojeté vozy (25 %).

Na základě výše uvedených skutečností lze konstatovat, že za nejvýznamnější prvek silných stránek společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. lze považovat přísně dodržované normy kvality na základě certifikace ISO/TS 16949 určené pro automobilový průmysl.

V rámci slabých stránek za zmínku stojí vysoká finanční předluženost týkající se obou středisek společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. sídlících v Uherském Hradišti, kde mimo jiné celková výše neuhrazené ztráty společnosti přesahuje polovinu základního kapitálu.

Podstatnou příležitostí, výrazně ovlivňující finanční situaci společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., by se mohla stát inovace v oblasti automobilů. Inovace v oblasti elektroniky automobilů by znamenala novou potřebu elektrokabelů či elektromechanických komponentů, tudíž i nové zakázky pro společnost. K obdobnému případu další příležitosti pro společnost FORSCHNER, spol. s r.o. by mohl patřit vznik nové automobilky či nových modelů na trhu. Stejně tak by tato skutečnost znamenala pro společnost možnosti nových zakázek.

Hrozbou, která by mohla výrobu ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. výrazně zpomalit, je například preference konečných zákazníků pro ojeté vozy. Dnešní doba se stává pro spoustu domácností, ale i firem poměrně složitá na přežití, tudíž se snaží svou situaci zvládnout s co největšími úsporami. Většina obyvatel si koupí nového vozu nemůže dovolit, a proto kupují starší ojetá vozidla. Tím pádem se zpomaluje celý dodavatelský řetězec a snižuje výroba.

5.5 Politika kvality společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

Politika kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. zahrnuje 4 základní oblasti, na které klade důraz. Patří zde (Interní zdroje společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., 2013):

- orientace na zákazníka,
- orientace na zaměstnance,
- orientace na kvalitu,
- orientace na životní prostředí.

5.5.1 Orientace na zákazníka

Společnosti chce plnit požadavky svých zákazníků s ohledem na:

- cenu,
- kvalitu,
- včasnost dodávek,
- poradenství.

Tyto požadavky pro společnost znamenají:

- neustálé zlepšování vlastního vývoje, produkce a nákupu tak, aby mohli nabízet cenově přiměřené produkty,
- svědomitou práci a dodržování všech zadání,
- dodržování zákazníkovi přislíbených termínů,
- poskytování kompetentního poradenství a podporu svým zákazníkům.

5.5.2 Orientace na zaměstnance

Společnost FORSCHNER, spol. s r.o. chce zaměstnance vtáhnout do svého myšlení a jednání a být jim příkladem ve směru:

- otevřenosti,
- podnikatelského jednání,
- řízení pomocí stanovení cílů,

- dodržování termínů,
- odborných znalostí.

Uvedené body pro společnost znamenají:

- spolupracovníky otevřeně informovat o problémech, které se jich týkají;
- náklady, popř. výdaje porovnávat ve vztahu k využití;
- dohodnout se spolupracovníky cíle a sledovat dosažení cílů;
- dodržování dohodnutých termínů;
- umožnit pracovníkům další vzdělávání v jejich oboru.

5.5.3 Orientace na kvalitu

Společnost chce dosáhnout optimální kvality jejich výrobků, např. pomocí:

- vyjasnění požadavků a očekávání svých zákazníků ve fázi nabídky a ve vývojové fázi,
- zohlednění a realizace požadavků a očekávání svých zákazníků ve fázi vývoje,
- přenesení požadavků a očekávání na dodavatele dílů,
- vzorkování svých produktů podle požadavků a očekávání zákazníků,
- vyrábět produkty podle požadavků svých zákazníků a podle standardů firmy FORSCHNER, spol. s r.o.
- nejvyšší cíl je strategie „nula chyb“, o kterou bude společnost usilovat u svých procesů a produktů.

Zmíněné skutečnosti pro společnost znamenají:

- obchodní oddělení a vedoucí projektu zajistí požadované specifikace, požadavky na vzorkování a od zákazníka nezadaná očekávání, která jsou potřebná pro zamýšlené užití;
- během vývojové fáze jednat podle fázového plánu a vývoje v týmu;
- pomocí projekt managementu, nákupu a společně s dodavatelem prosadit požadavky firmní směrnice pro nakupované díly;
- vzorkování s požadovanou dokumentací v dohodnutém termínu;

- pečlivé jednání podle předlohy ve výrobě.

5.5.4 Orientace na životní prostředí

Základní cíl v této oblasti pro společnost zní šetřit zdroje a minimalizovat negativní vlivy na životní prostředí pomocí:

- optimalizace využívání materiálových a energetických zdrojů;
- zohledňování nebezpečnosti látek při vývoji nových produktů;
- plnění požadavků platné legislativy v oblasti ŽP, podmínek smluvených se zákazníky a požadavků všech ostatních zainteresovaných stran;
- aktivní prevence znečištění ŽP – minimalizace negativních dopadů environmentálních aspektů.

Jmenovaná opatření pro společnost FORSCHNER, spol. s r.o. znamenají:

- identifikovat environmentální aspekty svých procesů a vyhodnotit jejich významnost;
- zohlednit významné aspekty při stanovování cílů v oblasti ŽP, stanovit cílové hodnoty a definovat programy k jejich dosažení;
- odstranit plýtvání materiálem a energií;
- minimalizovat používání vysoce rizikových chemických látek a přípravků při vývoji produktů;
- trvale zlepšovat environmentální profil.

5.5.5 Neustálé zlepšování ve všech oblastech

FORSCHNER, spol. s r.o. se chce ve všech oblastech a procesech neustále zlepšovat, např. pomocí:

- optimalizací průběhů a dalším vývojem systému řízení,
- redukováním nákladů a průběžných časů,
- zabráněním plýtvání.

To pro ně znamená:

- neustálý další vývoj procesů a průběhů k efektivnější práci a přizpůsobení se potřebám svých zákazníků, trhu a předpisů (zákonů);
- ve zlepšovacích projektech vyčíslit cíl úspor a potom měřit dosažený výsledek;
- neustále snižovat zmetkovitost, náklady na vícepráce a všechny druhy plýtvání.

6 SYSTÉM MANAGEMENTU KVALITY VE SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.

Management kvality se řadí do podpůrných procesů. Ve společnosti za něj odpovídá vedoucí centrálního řízení kvality.

Mezi cíle podpůrného procesu managementu kvality patří:

- podpora obchodních a dílčích procesů díky metodickým vědomostem,
- zajištění jednotného pořizování měřidel a kalibrace měřidel,
- dozor nad managementem reklamací,
- podpora ostatních procesů procesními a výrobními audity.

Firma využívá jednotného výkaznictví ukazatelů kvality.

Významnými vstupy, které ovlivňují podpůrný proces managementu kvality jsou:

- požadavky zákazníků,
- požadavky procesů,
- normy a zákony,
- reklamace.

Do výstupů z tohoto procesu se řadí:

- vzorkování výrobků,
- podpora procesů metodickými vědomostmi,
- reklamační management,
- kalibrace měřidel,
- výrobní a procesní audity vč. opatření,
- krátké audity vč. opatření,
- jakostní požadavky na dodavatele,
- plánování jakosti,
- podpora vývoje a výroby měřením a hodnocením.

Každý závod sestaví měsíčně do 14. kalendářního dne příštího měsíce zprávu o jakosti. Tato zpráva se předává vedoucímu závodu a vedoucímu centrálního managementu kvality. QMB zpracuje do 15. kalendářního dne Q- zprávu skupiny FORSCHNER. Zpráva o jakosti je uvedena v příloze (Příloha - P II), (Interní zdroje společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., 2013).

6.1 ISO normy získané společností FORSCHNER, spol. s r.o.

Společnost FORSCHNER, spol. s r.o. získala certifikace dle následujících ISO norem (Interní zdroje společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., 2013):

- ČSN ISO 14001:2005,
- ISO/TS 16949:2009.

6.1.1 ČSN ISO 14001:2005

Společnost dbá na ochranu životního prostředí a proto v srpnu 2009 úspěšně prošla certifikací dle normy ČSN ISO 14001:2005. V oblasti ochrany životního prostředí a nakládání s nebezpečnými látkami postupuje dle zákonných předpisů a přísných pravidel stanovených normou ČSN ISO 14001:2005. Společnost třídí odpady podle jednotlivých komodit a tyto poskytuje třetí osobě k likvidaci nebo k dalšímu zpracování.

Certifikát dosažený pro normu ČSN ISO 14001:2005 je uveden v příloze (Příloha - P III).

6.1.2 ISO/TS 16949:2009

V roce 2004 firma získala certifikaci ISO/TS 16949:2009 specifikující požadavky na systém managementu kvality výrobců dílů pro automobilový průmysl. V plném rozsahu zahrnuje požadavky ISO 9001 a zvláštní požadavky na systém managementu kvality, které jsou požadovány výrobci automobilů. Využívá se při certifikaci pro nezávislé posouzení schopnosti společnosti plnit požadavky technické specifikace ISO/TS 16949, zákazníků, požadavky předpisů, vlastních požadavků stanovených pro efektivní fungování všech procesů, neustálého zlepšování systému managementu kvality, pro zdůraznění prevence neshod a pro redukci variability a ztrát v dodavatelském řetězci.

Zvláštní znaky určené zákazníkem jsou zahrnuty do systému kvality, aby bylo zároveň dosaženo uznání certifikace zákazníkem.

Ukázka úspěšně získaného certifikátu ISO/TS 16949:2009 je uvedena v příloze (Příloha - P IV).

6.2 Vizualizace na pracovišti ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

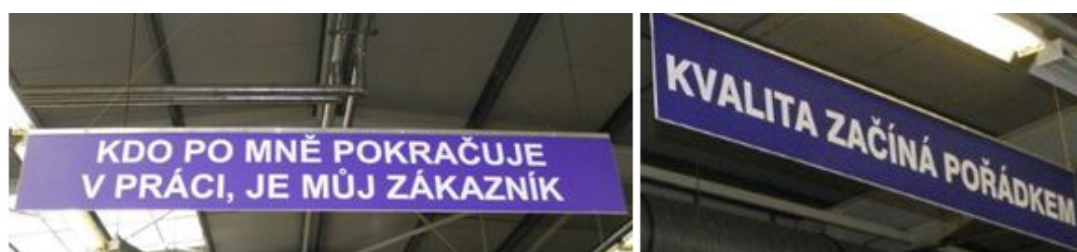
Úsek managementu kvality se snaží o to, aby si pracovníci neustále uvědomovali potřebu odvádění kvalitní práce a o současnou minimalizaci zmetků. Díky tomu se zaměstnanci na pracovišti denně setkávají s různými zlepšeními a motivačními hesly.

Při příchodu na pracoviště zaměstnanci jako jednu z prvních věcí zaznamenají zrcadlo s heslem „Kdo je u nás zodpovědný za kvalitu?“. Podstatou tohoto motivačního hesla je, aby si každý pracovník uvědomil, že i on má vliv na kvalitu produkce a dle toho uzpůsobil styl své práce. Na obrázku níže (Obr. 3) je zobrazeno popsání zlepšení v praxi.



Obr. 3. Ukázka vizualizace kvality na pracovišti (Vlastní zpracování)

Další vyvěšená hesla, kterými jsou pracovníci motivováni k dobře odvedené práci, ale také k udržování čistoty na pracovišti, jsou zobrazena na obrázku (Obr. 4).



Obr. 4. Ukázka motivačních hesel na pracovišti (Vlastní zpracování)

7 ANALÝZA SOUČASNÉHO SYSTÉMU ŘÍZENÍ KVALITY VE SPOLEČNOSTI FORSCHNER, SPOL. S R.O.

Nyní bude následovat samotná analýza, která je zaměřena na zjištění současného stavu řízení kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. Tato analýza bude prováděna konkrétně ve středisku výroby Elektromechanické systémy.

Ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. jsem realizovala odbornou diplomovou praxi, díky níž jsem se mohla zúčastnit vlastního pozorování, dále jsem se věnovala studiu elektronických a interních materiálů společnosti a v neposlední řadě jsem také realizovala několik předem připravených polostandardizovaných interview s Ing. Čestmírem Boudou, vedoucím kvality ES společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

7.1 Cíl pro zlepšení současného systému řízení kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

Dle sdělení vedoucího kvality ES společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., hlavním cílem při řízení kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. je získání a uchování potřebných, přehledných a aktuálních informací z oblasti řízení kvality.

Vedoucí kvality ES ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. dále uvedl, že systém řízení kvality, jakožto soubory a dokumenty v něm uložené, by měl být jasný a srozumitelný pro všechny zaměstnance, kteří k němu budou mít přístup.

7.2 Postup analýzy zaměřené na zlepšení současného systému řízení kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

Na základě působení ve společnosti a realizaci polostandardizovaných interview s Ing. Čestmírem Boudou bude charakterizována programová podpora využívaná k řízení managementu kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., konkrétně ve středisku výroby Elektromechanických systémů.

Dále uvedu servery, jež slouží pro oddělení kvality jako uložení potřebných dokumentů k řízení kvality – jmenovitě server H a server M.

V další kapitole se věnuji způsobu vedení dokumentace.

Poté se zaměřím na samotný proces vyhodnocování kvality, který je v současné době ve společnosti aplikován. Následně zhodnotím nedostatky tohoto systému, na jejichž základě budou formulovány návrhy a doporučení pro zlepšení současného systému řízení kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., středisku ES. Na závěr uvedu některé očekávané přínosy po zavedení navrhovaných zlepšení.

7.3 Programová podpora ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

Oddělení kvality pro svou práci využívá následující software:

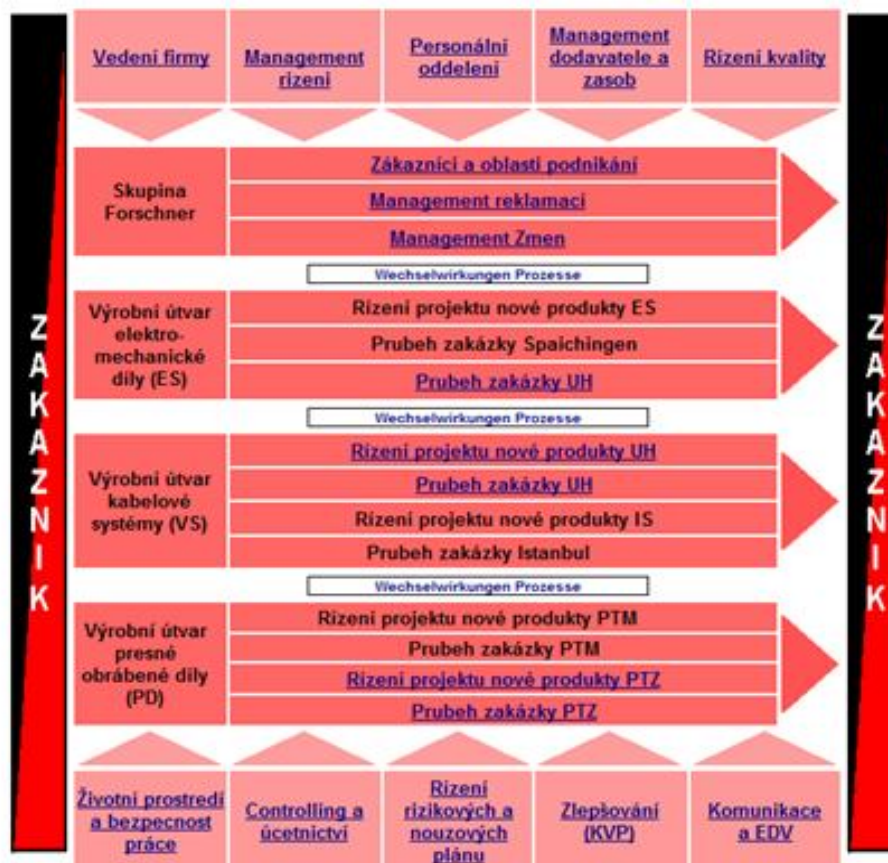
- firemní intranet,
- vnitřní informační systém PPS,
- Easy-archiv.

7.3.1 Firemní intranet

Firemní intranet je přístupný na všech místech v podniku, kde se nachází počítač. Je zabudován do vnitropodnikové sítě a přístup k němu mají všichni zaměstnanci. Mimo to je tento intranet propojen se všemi pobočkami společnosti FORSCHNER, které sídlí v Německu, na Ukrajině, v Turecku a v České republice.

Výhodou tohoto systému je možnost zvolení jazyku. Následně se zobrazí poměrně přehledné znázornění základních procesů, na něž navazuje znázornění řídicích procesů a dalších vedlejších řídicích procesů. Po zvolení daného tématu se lze pomocí několika málo kliků dostat do popisu a zobrazení požadovaného procesu. Ve zvoleném zobrazení je možno jít do dalších detailů, kde jsou uloženy potřebné předpisy.

Základní menu firemního intranetu se nazývá M-System (Obr. 5) a značí hlavní procesní zobrazení. V M-Systemu je uložena spousta metodických pokynů pro seznámení s danou problematikou, jenž se jmenuje FQ-Konzept. FQ-Konzept v sobě ukrývá uložení všech materiálů, např. pro úvodní školení nových zaměstnanců. Tyto dokumenty je ovšem možno využít i pro stávající pracovníky, kteří se potřebují seznámit či si přiblížit danou problematiku. Díky tomu jsou potřebné dokumenty na daném místě k dispozici.



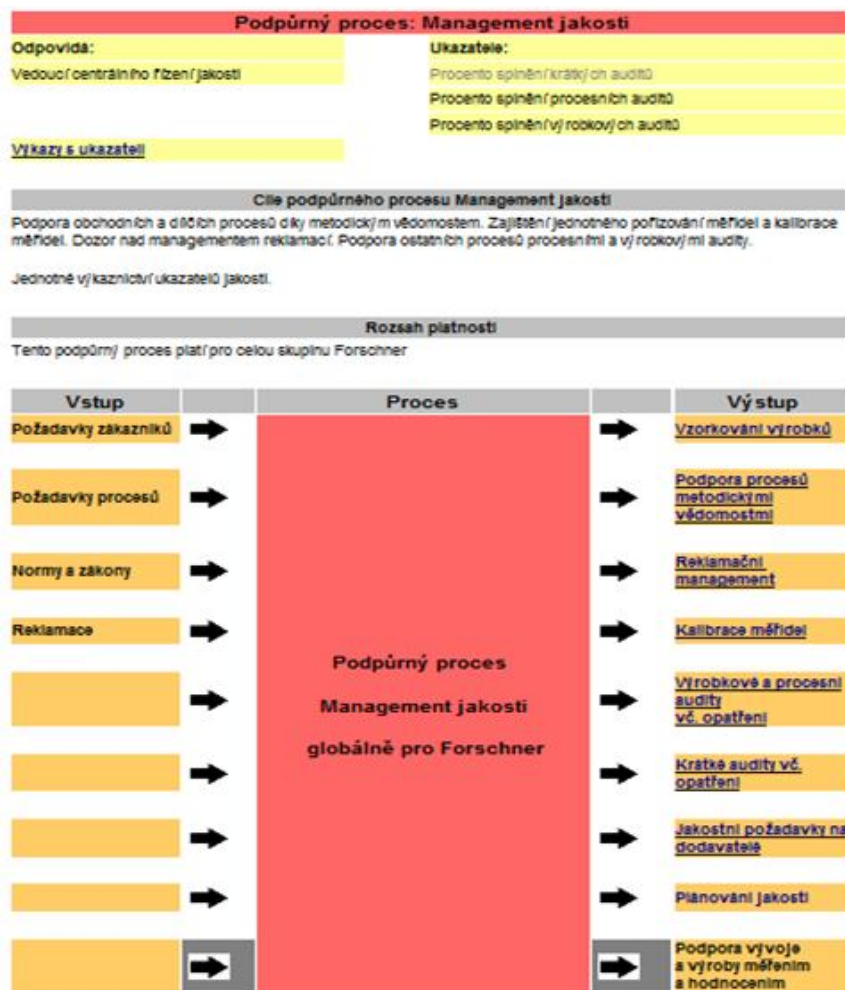
Obr. 5. Základní menu firemního intranetu ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. (Interní zdroje společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., 2013)

Dále je možno se dostat z hlavního menu do data banky norem, do níž je přístup umožněn pouze přes heslo. Po zadání potřebných údajů se zobrazí samotný vyhledávač norem. Zde stačí do vyhledávače zadat číslo nebo název příslušné normy a ta se zobrazí. Předpokladem ovšem je, že tuto normu centrála vlastní. Mimo to jsou zde uloženy také veškeré potřebné technické publikace a další specifické předpisy.

Firemní intranet slouží jako velmi perfektní pomocník pro kvalitáře, jelikož z rozcestníku je možno se proklikat k potřebným pokynům pro činnosti spojené s managementem kvality. Jedná se například o:

- řízení a provádění auditů (interní, externí, procesní, produktové),
- provádění rekvalifikací,
- řízení a provádění 5S auditů,
- činnosti spojené se vzorováním podle úrovně dohodnuté se zákazníkem,

- činnosti spojené se vzorováním podle metodiky VDA, PPAP,
- zhotovení EMPB,
- příprava podkladů pro EMPB,
- pokyny pro řízení reklamací zákaznických i dodavatelských,
- vyhledávač norem i dalších technických publikací.



Obr. 6. Hlavní menu firemního intranetu pro management kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. (Interní zdroje společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., 2013)

Firemní intranet není propojen s vnitřním informačním systémem PPS ani s programem Easy-Archiv.

Pro shrnutí lze říci, že firemní intranet slouží jako dobrý pomocník při vlastním rozhodování či jako podpora pro management. Nachází se zde potřebné návody i dokumentace.

V neposlední řadě slouží jako informační portál, ve kterém jsou veškeré telefonní kontakty všech závodů a středisek, různé reporty a vyhodnocování.

7.3.2 Vnitřní informační systém PPS

Vnitřní informační systém PPS podporuje logistický tok. Řeší se v něm zakázky, řídí se jím objednávky.

Pro oddělení kvality ovšem slouží tento systém pouze jako informační. Získají zde informace o každém nakupovaném či vyráběném dílu nebo o polotovaru. Díky tomuto systému se také využívají evidence na reklamace. Provádí se reklamace zákaznické, dodavatelské a interní (firemní). Mimo jiné se odtud čerpají data pro denní a měsíční hodnocení. V neposlední řadě zde kvalitaři velice často využívají funkci vstupní kontroly.

Před jakoukoliv změnou (např. změna vyvolaná zákazníkem, změna dodavatele, změna kusovníku) musí být provedeno nové vzorování, následně pak musí být proveden záznam v systému.

Na obrázku (Obr. 7) lze vidět náhled hlavního menu systému, v němž oddělení kvality používá zejména Menue QS1 s číslem 14 a také informační nástroj – TOOL s číslem 19, který je společný pro všechna oddělení.



Obr. 7. Hlavní menu vnitřního informačního systému PPS ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. (Interní zdroje společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., 2013)

7.3.3 Easy-archiv

Easy-archiv je program, který slouží jako samostatné uložení výkresů a výrobní dokumentace. Podle výkresů, které jsou zde uloženy, se vyrábí jednotlivé kabely a ostatní produkty. Ve většině případů mají zákazníci připraveny své vlastní výkresy.

Jak lze vidět na obrázku (Obr. 8), k ukládání slouží různé sekce a složky. Po rozkliknutí požadovaného dílu v levé nabídkové sekci, se následně rozbalí veškeré informace k jeho dokumentaci. Je možno zde najít vlastnosti výrobku, strukturu výrobku, soubory potřebné k výrobě daného produktu a jiné.



Obr. 8. Náhled programu Easy-archiv využívaného společností FORSCHNER, spol. s r.o. (Interní zdroje společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., 2013)

7.4 Servery jako uložení ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

Na základě polostandardizovaných rozhovorů s vedoucím výroby ES jsem zjistila, že kromě firemního intranetu, vnitřního informačního systému PPS či programu Easy-archiv společnost FORSCHNER, spol. s r.o. využívá k ukládání dokumentů potřebných pro řízení kvality serverů v počítači. Pro potřeby oddělení kvality slouží servery H a M.

7.4.1 Server H

Server H je společný pro obě dvě střediska sídlící v Uherském Hradišti, konkrétně se jedná o středisko Elektromechanické systémy a o středisko Kabelážní systémy. Na serveru H lze najít dokumenty týkající se:

- metrologie (řízení monitorovacího a měřicího zařízení, testery, přístroje a zařízení, digitální délková měřidla a podobně),
- managementu auditů,

- vzorkování.

7.4.2 Server M

Na disku M, který slouží výhradně pro středisko výroby elektromechanických systémů, se nachází dokumenty obsahující:

- řízení neshod,
- reklamace,
- audity,
- zlepšování,
- hodnocení,
- požadavky zákazníka,
- zvláštní uvolnění.

Jak lze vidět z členění, na disku M jsou uloženy veškeré potřebné záznamy a dokumenty pro analýzy, interní audity, reklamace jak u zákazníků, tak i u dodavatelů, podklady pro zlepšování, sledování a vyhodnocování zmetkovitosti – respektive neshod, veškeré potřebné sledování stanovených kontrolních hodnot z výrobních procesů pro jejich následné statistické vyhodnocování (koeficienty C_{pk} a podobně) či hodnocení ze strany zákazníků. Zvláštní uvolnění obsahuje řadu dokumentů (produktů pro zákazníka), jež mají určitý speciální požadavek. Zvláštní uvolnění nastane tehdy, je-li změna ze strany zákazníka či výrobce. Každá taková změna musí být oboustranně odsouhlasená. (Interview s vedoucím kvality ES, Ing. Čestmírem Boudou, 2013)

7.5 Dokumentace ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

Dokumentace je vedená elektronicky ve firemním intranetu. Nachází se zde spousta kategorií, ve kterých se skrývají potřebné organizační směrnice, pracovní směrnice, pracovní předpisy, metodické pokyny, formuláře a další. Každá kategorie se značí vlastní zkratkou odvozenou z německého jazyka. Tyto zkratky dle mého názoru nejsou zvoleny zrovna nejvhodněji, jelikož mnohdy působí problémy uvědomit si, pod kterou zkratkou se daný dokument nachází. V tomto případě nemám na mysli pouze pracovníky z oddělení kvality, ale zejména

zaměstnance, kteří k daným dokumentům mají také přístup. Pro představu uvedu některé ze zkratk:

- VA – Verfahrensanweisung (metodické pokyny),
- RL – Richtlinie (směrnice),
- PA – Prüfanweisung (zkušební předpisy),
- PAA – Produktspezifische Arbeitsanweisung (specifické pracovní předpisy).

Každá kategorie navíc obsahuje velké množství dokumentů, u nichž není na první pohled zřejmé, zda-li jsou nové, zastaralé, aktuální, platné či neplatné. (Interview s vedoucím kvality ES, Ing. Čestmírem Boudou, 2013)

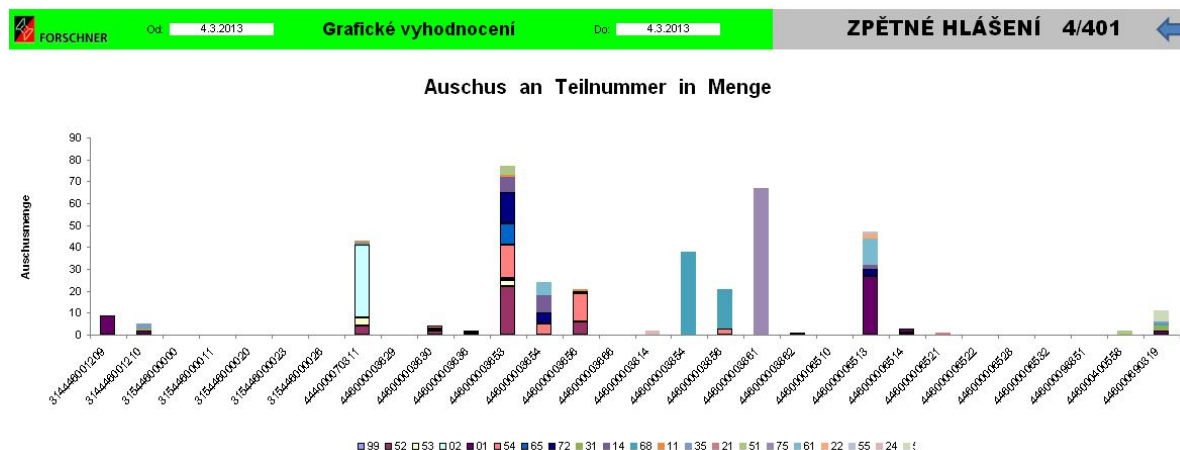
7.6 Způsob vyhodnocování kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

Společnost, konkrétně středisko elektromechanické systémy, využívá pro zjištění kvality tři druhů vyhodnocování. Konkrétně se jedná o hodnocení (Interview s vedoucím kvality ES, Ing. Čestmírem Boudou, 2013):

- denní,
- měsíční,
- zákaznické.

7.6.1 Denní reporty

Denní hodnocení se provádí do předepsaných tabulek v programu Microsoft Excel. Data potřebná pro toto hodnocení se zde načtou z vnitřního informačního systému společnosti nazývaného PPS. Poté se data převedou do grafické podoby a určí se první tři výrobky, u nichž je v daný den nejvyšší zmetkovitost. Tyto tři nejpočetnější neshody se zapíší do poznámek a následně se řeší na poradě, která probíhá třikrát do týdne, a to ve dnech pondělí, středa a pátek. V rámci porady se rozhoduje, zda-li se jedná o závažný problém, jež potřebuje zavést opatření či zda se jedná o hodnotu, která je v mezích a nepotřebuje žádná další nápravná opatření.



Obr. 9. Ukázka grafu denního hodnocení zmetkovitosti ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. (Interní zdroje společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., 2013)

7.6.2 Měsíční reporty

Měsíční hodnocení se ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. provádí na základě požadavku zákazníka. Od společnosti si tuto analýzu žádá pouze odběratel ZF Sachs. Systém měsíčního hodnocení má obdobný postup jako u hodnocení denního, ovšem s tím rozdílem, že jsou zde již stanoveny určité hranice zmetkovitosti, které nesmí být překročeny.

Tyto reporty jsou dělány na základě sledování jednotlivých procesních kroků dané výroby.

7.6.3 Zákaznické reporty

Jak již bylo řečeno, zákaznický report koliduje s měsíčními hodnoceními. Odběratelé tato hodnocení berou jako velmi pozitivní a také jsou poměrně dobře propracovaná.

7.7 Nedostatky současného systému řízení kvality ve společnosti

FORSCHNER, spol. s r.o.

Systém řízení kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. na první pohled působí velice nepřehledně. Informace se nachází na více místech, což mnohdy způsobuje problémy při hledání určitého souboru. Využívání spousty vedlejších pomocných evidencí činí orientaci v tomto systému velmi náročnou.

Při vyhledávání požadované informace klesá hodnota této informace a mnohdy se stává, že dokumenty jsou raději opakovaně vytvořeny, než opakovaně využity, což má velký dopad na již zmíněnou efektivitu práce.

Další nedostatek shledávám v aktuálnosti daných předpisů. Pokud se zaměstnanec dostane k uložišti, kde se dané dokumenty nachází, naráží na další problém. Je zde uloženo velké množství předpisů, ovšem řada z nich je poplatná pouze své době, kdy vznikly.

S předchozím bodem souvisí i fakt, že se v systému objevuje poměrně hodně zbytečných formulářů, což samozřejmě způsobuje zbytečnou zátěž. To se mimo jiné týká všech výše uvedených nedostatků, jež práci činí méně efektivní.

Dosavadní způsob řízení kvality neumožňuje sledování a řízení metrologie, řízení strojů a nástrojů, vlastní provádění řízení neshod, monitorování kvality a další potřebné moduly ke kompletnímu řízení podpory managementu kvality.

Poslední výtkou respektive nedostatkem, který shledávám na současném systému řízení kvality, je nemožnost řízení vlastních projektů.

7.7.1 Souhrn nedostatků současného systému řízení kvality ve společnosti

FORSCHNER, spol. s r.o.

Za hlavní nedostatky současného systému řízení kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., středisku Elektromechanické systémy, shledávám:

- nepřehlednost;
- velmi náročnou orientaci;
- zbytečné formuláře;
- existenci předpisů poplatných své době, kdy vznikly;
- využívání spousty pomocných vedlejších evidencí;
- neumožnění sledování a řízení metrologie, řízení strojů a nástrojů, vlastní provádění řízení neshod, monitorování kvality apod.;
- neumožnění řízení vlastních projektů.

7.7.2 Komplexní zhodnocení systému řízení kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

Hlavním cílem mých doporučení pro společnost FORSCHNER, spol. s r.o., středisko ES, tedy bude provedení revize dokumentace a její následné dodržování v daném časovém horizontu a zejména zavedení nové počítačové podpory pro komplexní řízení systému managementu kvality.

7.8 Návrhy na zlepšení současného systému řízení kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

Na základě analýzy současného systému řízení kvality ve středisku ES společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. jsem došla ke skutečnostem, které jsou mi podkladem pro sestavení návrhů a doporučení, jež by mohly současný stav systému řízení kvality zlepšit a zefektivnit.

Hlavním cílem mých doporučení pro středisko ES společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. je návrh na provedení revize dokumentace a zejména zavedení nové počítačové podpory pro komplexní řízení systému managementu kvality.

7.8.1 Revize dokumentace

Důležitým úkolem každého podniku je vést dokumentaci, ať už v tištěné papírové podobě či elektronicky. Veškerá dokumentace by měla být aktuální, srozumitelná a lehce dohledatelná.

Ve středisku Elektromechanické systémy společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. ovšem s těmito body není možno zcela souhlasit. Pro zlepšení současné situace při řízení dokumentace tedy navrhuji její kompletní revizi. Tato revize by měla zahrnovat odstranění opakujících se dokumentů, smazání dokumentů, které již nejsou platné a v neposlední řadě by měl být každý dokument jednoznačně pojmenován dle jeho obsahu tak, aby se stal snadno identifikovatelný pro všechny zaměstnance, kteří k těmto dokumentům mají přístup.

Aby zůstala dokumentace neustále aktuální a platná, navrhovala bych nařízení systémového pravidla preventivní revize. Na základě interview s vedoucím kvality ES společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. jsme se shodli na pravidelné minimální revizi jedenkrát za 2 roky. Pro provedení revize by byla vždy určena jedna osoba, která by za její vykonání nesla odpovědnost.

7.8.2 Zajištění počítačové podpory pro řízení kvality

Současná situace řízení kvality ve středisku ES společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. je vedena na základě využívání spousty pomocných vedlejších evidencí. Dokumentace je nepřehledným způsobem uložena na firemním intranetu, informace o každém nakupovaném či vyráběném dílu nebo o polotovaru jsou k nalezení ve vnitřním informačním systému PPS, kde mimo jiné kvalitaři využívají funkci vstupní kontroly či evidencí na reklamace, zprávy z oblasti metrologie a řízení neshod apod. jsou pro změnu uloženy na serveru H společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. Tímto příkladem chci naznačit, že potřeba ucelení jednotlivých modulů pro řízení kvality by byla více než potřebná.

Návrhem, který by vyřešil vzniklý problém, je zajištění počítačové podpory pro řízení kvality. Jak již bylo zmíněno v teoretické části, na trhu existuje řada softwarových programů. Z tohoto množství jsem zvolila jeden, který budu detailně rozebírat v projektové části. Jmenovitě se jedná o software PALSTAT CAQ vyvinutý společností PALSTAT s.r.o. Vrchlabí. Pro výběr konkrétního programu jsem se rozhodla na základě podnětu ze strany střediska Elektromechanické systémy společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

7.9 Očekávané přínosy po navrhovaných zlepšeních

Navrhovaná zlepšení by měla zejména pro oddělení kvality přinést následující přínosy:

- jednodušší orientaci v dokumentaci;
- lepší sledovatelnost aktualizace předpisů;
- veškeré podklady a dokumenty pro řízení kvality budou na jednom místě;
- rychlejší a efektivnější práci s dokumenty, daty, analýzami a podobně;
- vyšší produktivitu práce zaměstnanců;
- velmi významná část řízení projektů bude na přístupném místě;
- zajištění podpory systému managementu kvality podle norem (např. ISO 9001, ISO/TS 16949 apod.).

7.10 Analýza produktu PALSTAT CAQ

V analýze produktu PALSTAT CAQ uvedu základní informace o výrobcí tohoto produktu, v krátkosti blíže specifikuji zkoumaný systém řízení kvality a systémové požadavky na provoz a na závěr představím vybrané firmy z řad dosavadních uživatelů tohoto produktu.

7.10.1 Výrobce produktu PALSTAT CAQ

Softwarový produkt PALSTAT CAQ pro podporu řízení systému managementu kvality pochází od společnosti PALSTAT s.r.o. Vrchlabí.

Adresa společnosti: PALSTAT s.r.o.
Bulharova 230
543 02 Vrchlabí IV

Firma PALSTAT s.r.o. Vrchlabí nabízí krom produktu PALSTAT CAQ různé druhy školení v oblasti řízení kvality. Školení metodik je určeno pro jednotlivé pracovníky zákazníka či pro skupiny pracovníků zákazníka. Školení probíhá buď ve společnosti zákazníka, kde je výklad přizpůsoben přímo jeho výrobnímu zaměření nebo ve školících prostorách společnosti PALSTAT s.r.o. Vrchlabí s moderním technickým zázemím, kde je pro účastníky školení zajištěno na základě požadavku ubytování i občerstvení. Školení je prováděno kvalifikovanými školiteli s dlouholetou praxí ve výrobních podnicích. Využívá se interaktivní metody s praktickými případy. Po ukončení školení účastníci získají výukový materiál a Osvědčení o provedeném školení. (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)

Společnost PALSTAT s.r.o. také získala certifikát „Dynamická firma“. Tento certifikát kladně hodnotí společnosti, které vykazují meziroční růst, nemají problém s dluhy, insolvencí ani platební morálkou. Vydává se rostoucím firmám zvyšující svůj obrat a hodnotu a firmám, které zaměstnávají čím dál více lidí. (Palstat.cz, © 2013)

7.10.2 PALSTAT CAQ

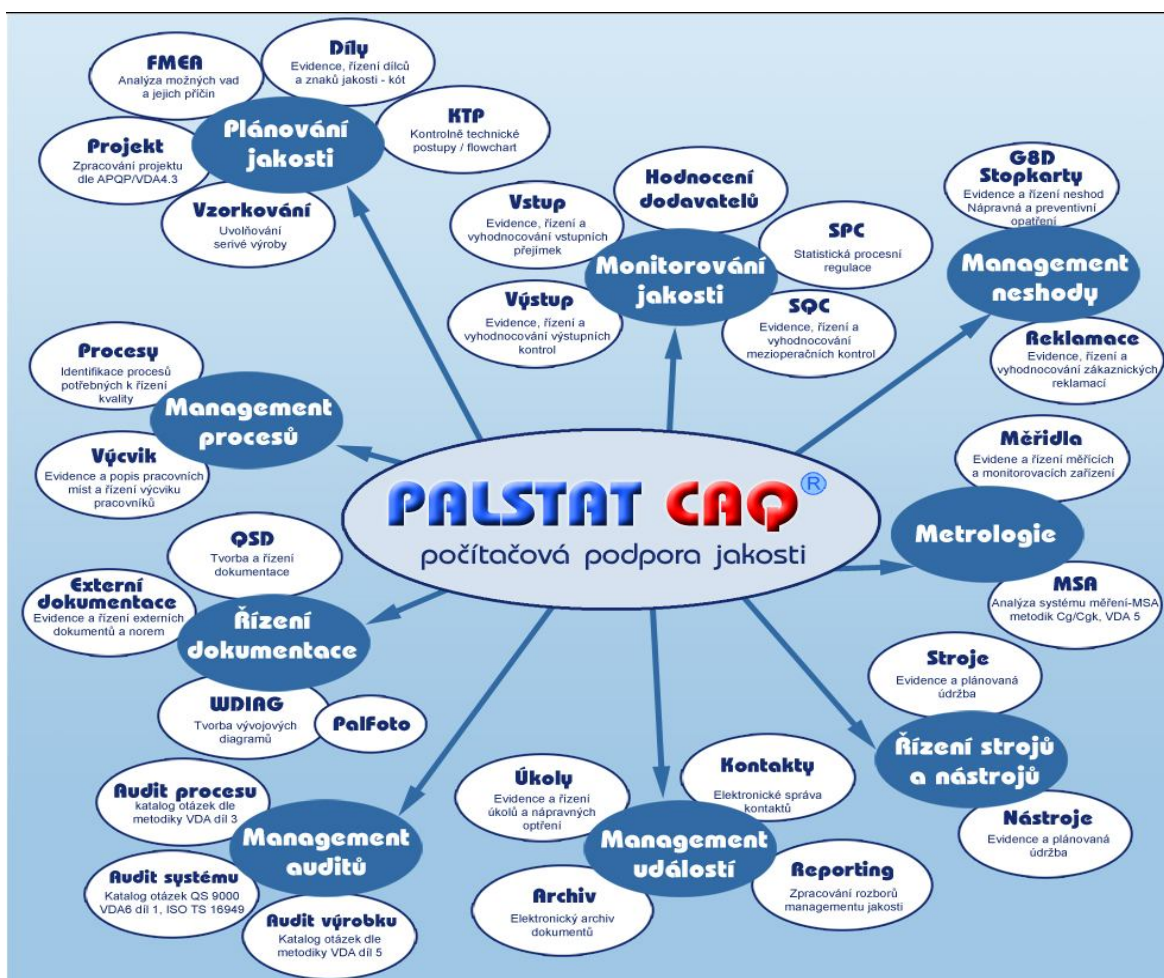
Počítačová podpora řízení kvality PALSTAT CAQ si klade za cíl usnadnit a zefektivnit splnění všech norem souvisejících s managementem kvality. V případě správné implementace produktu PALSTAT CAQ končí nepohodlná práce s informacemi a problémy s dodržením

nároků managementu kvality. PALSTAT CAQ spoří čas pracovních skupin a jednotlivců, jelikož všichni mohou pracovat současně s aktuálními informacemi a daty.

Tato počítačová podpora řízení kvality zajišťuje implementaci následujících norem:

- požadavky mezinárodní normy ČSN EN ISO 9001,
- požadavky automobilového průmyslu ISO/TS 16949,
- požadavky AIAG/QS-9000 a souvisejících souborů směrnic (APQP, FMEA, MSA, SPC, PPAP),
- požadavky automobilového průmyslu dle směrnic VDA a souvisejících směrnic.

Produkt nabízí 9 modulů pro řízení kvality. Každý z modulů obsahuje další specifické členění související s jeho funkcí. Schéma systému PALSTAT CAQ je uvedeno na obrázku (Obr. 9). Detailněji se jednotlivým modulům a jejich obsahu věnuji v projektové části. (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)



Obr. 10. Schéma systému PALSTAT CAQ (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)

7.10.3 Systémové požadavky na provoz produktu PALSTAT CAQ

Samostatná instalace na 1 PC

Windows XP Pro SP 3, Windows Vista, Windows 7

Microsoft SQL Server Express (2005, 2008, 2012)

operační paměť minimálně 1 GB, pro Windows Vista a 7 doporučeno 2 GB

800 MB volného místa + místo na data

minimálně 1 GHz a více, doporučeno 2 GHz a více

minimálně SuperVGA (1024 x 768), doporučená 16 – 32 bitová hloubka

CD-ROM nebo DVD-ROM

Internet Explorer 7.0 SP1 nebo vyšší

maximální velikost databáze 4 GB

Microsoft .NET Framework 4.0

Klientská stanice

Windows XP Pro SP 3, Windows Vista, Windows 7

operační paměť minimálně 1 GB, pro Windows Vista a 7 doporučeno 2 GB

minimálně 1 GHz a více, doporučeno 2 GHz a více

minimálně SuperVGA (1024 x 768), doporučená 16 – 32 bitová hloubka

Internet Explorer 7.0 SP1 nebo vyšší

Microsoft .NET Framework 4.0

Síťová instalace

Server 32 bit

Windows Server 2003 SP2, Windows Server 2008 (včetně R2), Windows Server 2012

Microsoft SQL Server 2005, 2008 (včetně R2), 2012 edice Standard nebo vyšší, Express

operační paměť minimálně 2 GB, doporučeno 4 GB a více dle velikosti dat

minimálně 1 GB volného místa + místo pro data

minimálně 1 GHz procesor, doporučeno alespoň dvě jádra

minimálně SuperVGA (1024 x 768)

CD-ROM nebo DVD-ROM

Internet Explorer 7.0 SP1 nebo vyšší

při použití MS SQL Server 2005 Express maximální velikost databáze 4 GB

při použití MS SQL Server 2008R2 Express maximální velikost databáze 10 GB

Server 64 bit

Windows Server 2003 SP2, Windows Server 2008 (včetně R2), Windows Server 2012 x64

Microsoft SQL Server 2005, 2008 (včetně R2), 2012 edice Standard nebo vyšší, Express

operační paměť minimálně 4 GB a více dle velikosti dat

minimálně 1 GB volného místa + místo pro data

minimálně 1 GHz x64 procesor, doporučeno alespoň dvě jádra

minimálně SuperVGA (1024 x 768)

CD-ROM nebo DVD-ROM

Internet Explorer 7.0 SP1 nebo vyšší

Síť

protokol: TCP/IP

sdílený adresář pro programy s přístupem všem uživatelům systému

propustnost 100 MB, doporučeno 1 GB hrdlo na serveru (Palstat.cz, © 2013)

7.10.4 Reference produktu PALSTAT CAQ

PALSTAT CAQ je využíván velkou řadou společností, mezi nejznámější patří (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012):

- Škoda – Auto (Mladá Boleslav),
- Continental Automotive Czech republic, s.r.o. (Jičín),
- E.ON Česká republika (Tábor),
- Panasonic Automotive Systems Czech (Pardubice),
- GUMOTEX Automotive (Most – Velebudice),
- KASKO (Horní Němčí),
- BOSCH DIESEL s.r.o. (Jihlava),
- Honeywell, spol. s r.o. (Praha 4),
- Promens (Zlín),
- Jan Becher – Karlovarská Becherovka (Karlovy Vary),
- Česká zbrojovka (Uherský Brod).

8 PROJEKTOVÁ ČÁST

Zadavatel této diplomové práce, společnost FORSCHNER, spol. s r.o., konkrétně středisko Elektromechanické systémy, vyslovila požadavek na provedení analýzy současného způsobu řízení kvality. Projektová část tedy navazuje na oblasti možného zlepšení zjištěné na základě analýzy současného stavu řízení kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

Následující část diplomové práce je zaměřena na podrobné seznámení se softwarem PALSTAT CAQ a jeho moduly. Jelikož se mi nepodařilo získat demo verzi tohoto programu, společnost PALSTAT s.r.o. mi poskytla alespoň jeho prezentační CD, na jehož základě bude tato část zpracována.

8.1 Plánování jakosti

Modul plánování jakosti slouží pro definování a stanovení činností nezbytných k zajištění, že požadavky zákazníka na výrobek či služby budou splněny.

Oblast plánování kvality procesů je zaměřena na podporu managementu kvality v předvýrobní etapě, tedy v období plánování vzniku kvality a projevuje se pozorností na celý proces od zahájení vývoje nového výrobku až po zahájení výroby s cílem dosáhnout materiálového a informačního toku o vyšší účinnosti s nižšími náklady. Tím se podstatně zkracují vývojové práce a dodací termíny nových výrobků či služeb.

Cílem plánování kvality výrobku a výrobních procesů je stanovit komunikaci realizačního týmu zapojeného do tohoto procesu tak, aby bylo zajištěno, že veškeré plánované a definované činnosti jsou dokončeny v termínu.

Podstatou plánování kvality je:

- řídit zdroje k uspokojení zákazníka,
- zajistit a realizovat požadavky zákazníka na nový výrobek či službu,
- napomáhat včasné identifikaci požadovaných změn,
- vyvarovat se pozdějším změnám,
- formulovat a dokumentovat výrobní a kontrolní postupy,
- poskytnout kvalitní produkt včas při nejnižších nákladech.

8.1.1 Databáze dílce

Tento modul slouží pro formulování a přiřazení základních specifikací a znaků kvality (materiál, kontrolní rozměry, kóty) k jednotlivým dílům / výrobkům, výrobním skupinám - identifikace jednoznačným číslem dílů a jeho změnovým stavem.

Databáze dílců umožňuje procesy potřebné pro realizaci výrobku plánovat a rozvíjet. Plánování a realizace výrobku koresponduje s požadavky ostatních modulů (procesů) systému managementu kvality. Při plánování a realizaci výrobku se v modulu formulují požadavky:

- cíle kvality a požadavky na výrobek,
- vytvoření procesů a dokumentů a poskytnutí zdrojů specifických pro výrobek,
- určení ověřovacích, validačních, monitorovacích, kontrolních a zkušebních činností specifických pro daný výrobek a formulování kritérií pro přijetí výrobku,
- záznamy o kvalitě důležité k poskytnutí důkazů o tom, že proces realizace a výsledný produkt splňují požadavky.

Při definování požadavků týkajících se dílů či výrobku je možno vyplnit následující:

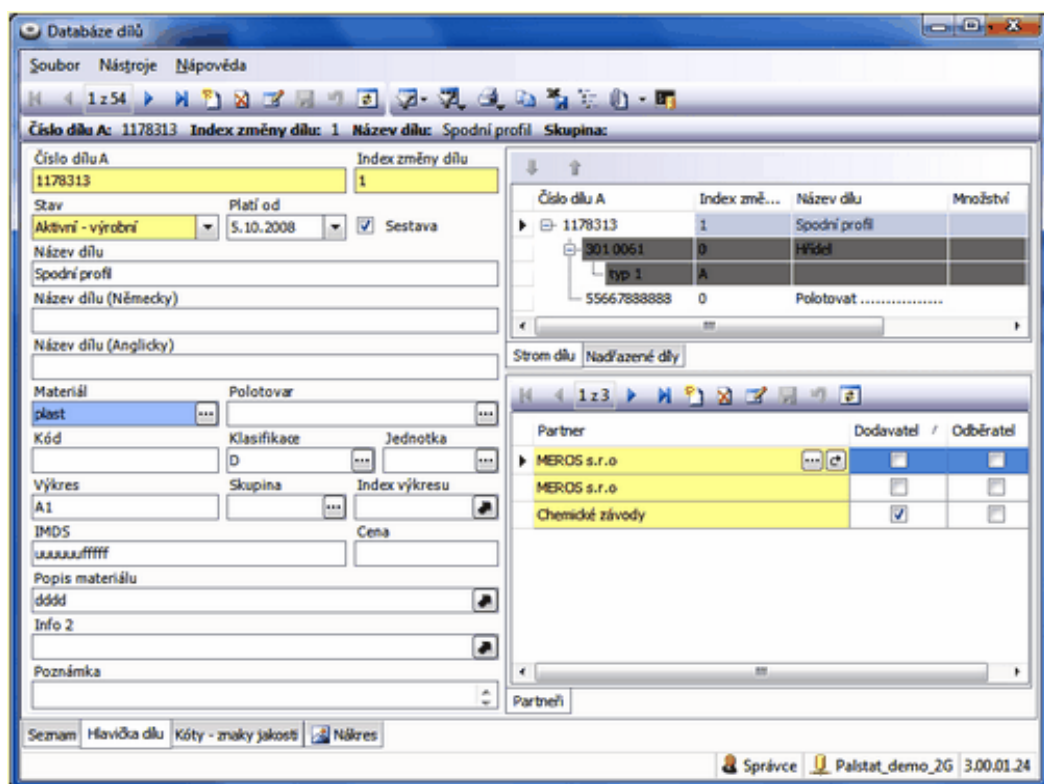
- požadavky zadané zákazníkem, včetně nároků na dodávání a na činnosti po dodání,
- požadavky, které zákazník neuvedl, ale které jsou nepostradatelné pro specifikované nebo zamýšlené použití dle zkušeností zákazníka,
- zákonné a závazné nároky související s výrobkem,
- jakékoliv jiné doplňující nároky určené společností.

Modul Databáze dílců ve svých základních funkcích umožňuje vytvářet seznam dílů či výrobků s možností stromové struktury sestav a umožňuje vkládat přílohy, které slouží pro připojení dokumentace vztahující se k dílu či výrobku.

V seznamu dílů / výrobků lze vkládat následující informace:

- základní informace dílu / výrobku, v němž se identifikují a formulují specifikace a informace vztahující se ke kvalitě sloužící pro moduly systému počítačové podpory CAQ,

- partneři, které lze vkládat z modulu Partneři pro identifikaci požadavků na díl / výrobek,
- konstrukčně technologickou rozpisku, která slouží pro sestavení „rozpadu“ výrobku na jednotlivé díly,
- specifikace / kóty – znaky kvality s označením kritických charakteristik s podrobným popisem těchto charakteristik a možností připojení nákresu s označením znaku kvality,
- nákres dílu / výrobku, který obsahuje nástroj pro jeho grafickou editaci, pro vizualizaci kót – znaků kvality připojením nákresu ve formátu Jpg, Bmp, Tif, s možností tisku.



Obr. 11. Základní karta informací o dílu / výrobku (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)

V neposlední řadě je v tomto modulu možno využít textových návodků (specifikací dílů) pomocí textového editoru pro další podrobné zápisy nároků a specifikací dílce a požadavků zákazníka. Modul umožňuje tyto požadavky zákazníka zaznamenávat a archivovat s odkazy na jeho technické předpisy a podnikové normy.

8.1.2 Projekt APQP

Management projektu zahrnuje procesy plánování, organizování, sledování a řízení všech činností projektu v reálném čase tak, aby se dosáhlo požadovaných cílů projektu. Procesy a cíle managementu kvality platí pro všechny procesy managementu projektu používaných zejména při plánování a realizaci projektů zavádění nových produktů, při zavádění nových technologií dle metodik a splňující požadavky norem, při řízení a realizaci změnového řízení již funkčních procesů a v případě změn organizace a projektů vedoucích ke zlepšování kvality procesů a produktů.

Modul Projekt se ztotožňuje s požadavky norem a automobilového průmyslu:

- ČSN ISO 10006 Management jakostí – Směrnice jakosti v managementu projektu,
- APQP – Moderní plánování výroby,
- VDA 4.3 - Zajišťování kvality před sériovou výrobou.

Modul Projekt APQP má následující strukturu:

- CRM,
- katalog činností projektu,
- management projektu,
- management nástrojů a přípravků.

CRM (řízení vztahu se zákazníkem) je modul poptávko – nabídkového řízení v systému.

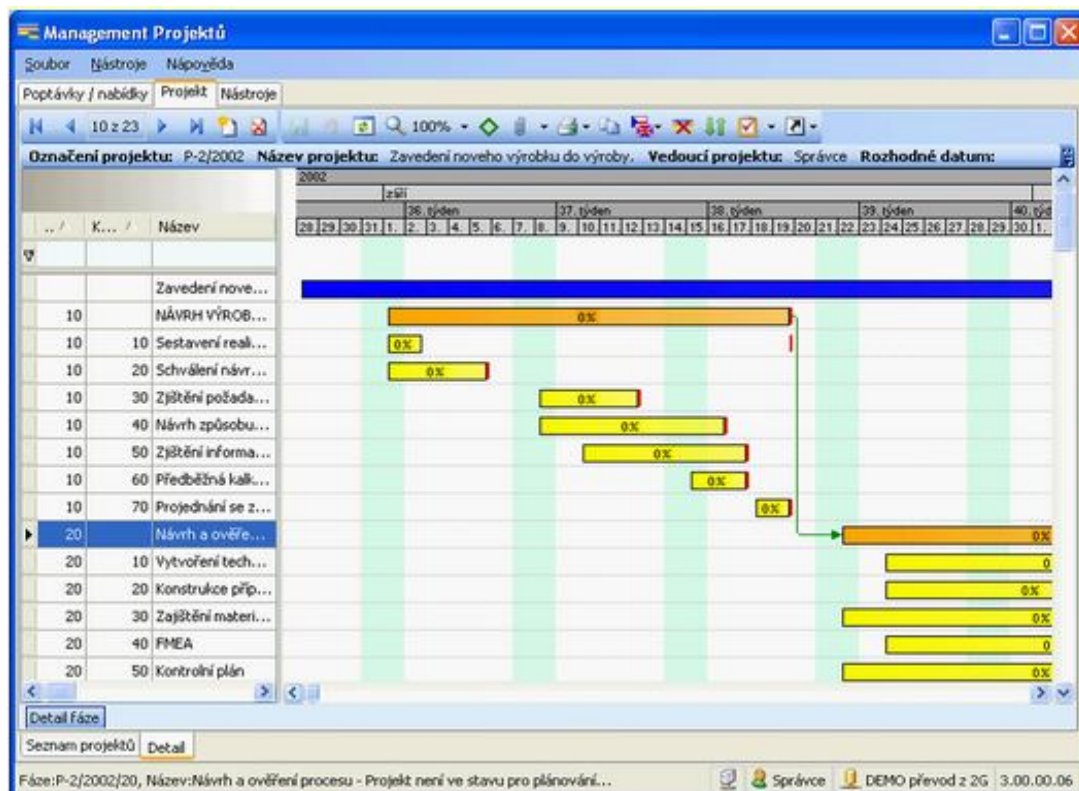
Obsahuje jednotlivé kroky jako:

- přijetí poptávky a její registrace v systému Projekt APQP,
- vstupy (požadavky) zákazníka,
- cíle návrhu nového výrobku (procesu),
- posouzení proveditelnosti požadavku zákazníka (zadavatele projektu),
- hodnocení technicko-ekonomické analýzy vyrobitelnosti výrobku (procesu),
- zpracování cenové kalkulace,
- sledování platnosti nabídky,
- uvolnění zakázky k realizaci.

Při dosažení uvolnění zakázky k realizaci je potřeba vytvořit zadání projektu nového výrobku, který se vytváří v modulu „management projektů“. Jako první se zde zadávají základní parametry zadání projektu, do kterých patří označení projektu, řešitelský tým, termíny počátku a konce projektu APQP. Poté se projekt nadefinuje na základě katalogu kroků a fází projektu. Dále je zde možnost využít funkce statistiky projektu, která nabízí přehledné sledování stavu plnění projektu, fází, kroků či milníků. V modulu lze vést záznamy o prováděných změnách projektu, fází či kroků a ty poté sledovat.

V seznamu fází projektu APQP je možnost rozkliknutí jednotlivých kroků projektu a následné získání potřebných detailů o tomto kroku. Například v kroku „řízení projektů“ lze nalézt podrobnosti o zdrojích (pracovnících zajišťujících činnosti fází / kroků projektu), časovém plánu (termínech plnění), rozpočtu, kontrolním postupu prací a činnostech na projektu či o dokumentaci projektu.

Na obrázku (Obr. 12) je zobrazena ukázka monitorování průběhu projektu pomocí Ganttova diagramu. Mimo toto grafické znázornění „management projektů“ systematicky monitoruje stav plnění jednotlivých fází projektu a umožňuje časové sledování jejich průběhu.



Obr. 12. Grafické znázornění průběhu projektu pomocí Ganttova diagramu (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)

8.1.3 Analýza FMEA

Při evidenci, seznamu a řízení analýzy FMEA jsou k dispozici pro vyplnění tyto údaje:

- zápis hlavičky FMEA,
- připojení dílu (výrobku) z výše uvedeného modulu Databáze dílce,
- časová období pro řešení a zpracování analýzy FMEA,
- výběr řešitelského týmu,
- sledování MRP (jedná se o tabulku procesů a vad s koeficientem MRP),
- grafické zobrazení MRP na základě Paretovy analýzy,
- řízení přezkoušení FMEA analýzy a záznam o jejich historii a příčině.

Při zpracování analýzy FMEA se vychází ze sestavení analýzy rizik systému, konstrukce či procesu ve stromové struktuře- tzv. workflow – blokový diagram. Ten je propojen k modulu Kontrolní plán, kde dochází ke společnému sdílení blokového diagramu procesu, díky němuž je proces jednoznačně identifikován. Identifikace se týká všech charakteristik procesu či produktu. Následně se hodnotí vady, příčiny a následky pomocí kritérií:

- význam vady (Vz),
- výskyt vady (Vy),
- odhalitelnost (Od),
- výpočet ukazatele Míra rizika a priority MR/P,
- zadání opatření pro vysoká čísla MR/P se stanovením odpovědnosti za tato opatření.

V modulu FMEA analýzy se dále nachází modul pro tisk výstupních sestav formulářů FMEA, které jsou zpracovány na základě požadavků automobilového průmyslu AIAG (QS-9000) IV. vydání a podle VDA 4.2, konkrétně formulářů VDA 86 a 96.

Modul definuje databáze pro snadnější zpracování FMEA analýzy, jmenovitě se jedná o číselníky a pomocné databáze. Číselníky se dále člení na podsložky jako druhy, procesy, vady, příčiny, kritéria, klasifikace a skupiny. V oblasti pomocné databáze se jedná o dělení na následky, prevence, odhalení, opatření, splnění, odpovědnost či požadavky.

Reporting je další součástí modulu analýzy FMEA. Slouží pro vyhledávání již zpracovaných analýz, které se člení dle parametrů:

- nesplněná opatření,
- procesy, systémy,
- vady,
- příčiny,
- kritická MR/P.

Zápisy je možno vést ve třech jazycích s následnou tvorbou FMEA v daných jazykových mutacích. Konkrétně se jedná o výchozí jazyk český, dále pak německý či anglický.

8.1.4 Kontrolní plán

Funkcionality modulu Kontrolní plán poskytují soubor činností, jež se vykonávají v každé etapě procesu včetně nároků při příjmu materiálu, procesní-mezioperační kontrole a výstupní a periodické kontrole pro zabezpečení. Dále pak zabezpečují, že veškeré výstupy procesu budou pod kontrolou.

Kontrolní plány umožňují sledování procesu pomocí metody kontrol, které se používají pro kontrolu znaků produktu a popisu technických postupů výroby během sériové výroby.

Jelikož se od procesů očekává, že se stanou průběžně zlepšovanými a aktualizovanými, modul Kontrolní plán odráží strategii, jež je odezvou na pozměněné podmínky procesu. Jsou zde obsaženy funkce pro změny dokumentace na základě požadavků norem ČSN ISO 10007 (management konfigurace). Modul Kontrolní plán poskytuje jednoduché vedení změnového řízení s možností tisku zpracovaných formulářů kontrolně technických postupů a výrobně-kontrolních návodek a tvorbu technologického postupu. Je propojen s modulem FMEA neboli analýzou možných vad a příčin.

Kontrolní plán slouží jako základní modul pro řízení programů pro monitorování kvality výrobků a procesů a souvisí s ním vstupní kontrola, SQC mezioperační kontrola, SPC statistická regulace procesů, výstupní kontrola a audit výrobku.

Karta kontrolního a technického postupu obsahuje základní informace o kontrolně technologickém postupu, které jsou v souladu s požadavky metodiky APQP. V těchto základních informacích se objevují údaje jako:

- číslo postupu,
- vydání postupu,
- datum platnosti,
- stav,
- číslo dílu,
- název dílu, apod.

Nachází se zde údaje o autoru daného postupu, datu vytvoření, osobě, která jej kontrolovala či schválila atd. Dále pak funkce pro schvalování kontrolně technologického postupu, která obsahuje schválení jak odběratelem, tak i dodavatelem s dalšími potřebnými údaji uvedenými na obrázku (Obr. 13). V případě potřeby připojení dalších informací je možnost využití záložky Poznámka. Funkce pro sestavení konstrukčně technologické rozpisky se skrývá v záložce Strom dílů. Základní kartu Kontrolního a technického postupu lze propojit s modulem Databáze dílců.

Obr. 13. Základní karta Kontrolní a technické postupy (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)

Konstrukčně technologická rozpiska slouží pro uspořádání „rozpadu“ výrobku na jednotlivé díly. Obsahuje informace jako číslo dílu, index změny dílu či název dílu. Stejně jako u kontrolního a technického postupu ji lze propojit s modulem Databáze dílců.

Pod záložkou Operace se nachází karta operace výrobního procesu. Je zde zobrazeno okno pro popis čísla a názvu operace s označením indexu změny, pro popis pracoviště či střediska s označením jejich kódu a pro uvedení základních informací o kontrolně technické instrukci. Dále je možnost využít funkce pro připojení potřebného nákresu k operaci či funkci pro formulování a označení speciálního procesu.

Dále na záložce Operace, konkrétně v kartě kontrolního kroku, se nalézá funkce pro sestavení flowchartu neboli blokového schématu výrobního procesu jednotlivých jmenovaných operací s možností tisku výrobní operace, kde je příležitost drobných uživatelských úprav. Opět se jde připojit k modulu Databáze dílců, konkrétně k seznamu kót nebo propojení k modulu Metrologie, ve kterém lze využít schopnosti připojení měřidla k popisované kontrolní operaci.

Četnosti vzorkování lze nastavit z následujícího výběru norem:

- ČSN ISO 2859 – Statistické přejímky srovnáváním,
- ČSN ISO 3951 – Statistické přejímky měřením,
- vlastní nastavení četnosti vzorkování.

Pro popis pracovních technických postupů a návodek je vytvořena funkce, která dovoluje využití nástrojů sady Microsoft Office Word a Microsoft Office Excel. K popisu technické operace slouží funkce Vybavení, která přenesne základní informace z ostatních modulů systému PALSTAT CAQ.

8.1.5 Vzorkování

Následující tabulka (Tab. 2) zobrazuje požadavky uvolnění výrobního procesu a výrobku a k nim přiřazené funkce programu neboli záložky, ve kterých je možno potřebné požadavky nalézt.

Tab. 2. Základní členění modulu Vzorkování (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)

Požadavky uvolnění výrobního procesu a výrobku	Funkce programu (záložky)
Seznam provedených uvolnění sériové výroby	seznam
Základní informace o procesu uvolňování sériové výroby	hlavička vzorků
Definování kontrolních znaků a validovaných kót	kóty a měřidla
Záznam provedených měření na uvolňovaném výrobku	kontrolní kroky
Hodnocení a schvalování produktů pro sériovou výrobu dodavatelem, zákazníkem	předložení
Tvorba a tisk protokolů dle požadavků PPAP / VDA 2	tisk

V menu základního seznamu informací o provedeném předložení dílu pro uvolnění do sériové výroby je k dispozici vyplnění uvedených údajů:

- číslo zprávy,
- norma PPAP / VDA 2,
- informace o zákazníkovi,
- číslo dílu, jeho název a změnový stav,
- informace o typu předložení,
- seznam předkládaných dokumentů.

Stanovení úrovně předkládání je plně v souladu s požadavky PPAP bod 1.4.1 a VDA 2.7.

I modul Vzorkování je možno pro podrobný popis jeho procesu připojit k modulu Doklady, kde je možnost vkládat odkazy na elektronické dokumenty, výkresovou dokumentaci, protokoly z měřících strojů a podobně.

Vzorkování slouží také pro přiřazení měřených znaků kvality a kót dílce či pro přiřazení měřidel k měřenému znaku kvality – kótě. Záznamy naměřených hodnot obsahují funkci pro zápis, dokumentaci a archivaci měření znaků kvality a kót, jež se musí do počítače zadávat ručně.

Software disponuje možností přímého připojení digitálních měřidel, například Mitutoyo, Sylva, Bowers, Trios, TESA či Mahr nebo připojením měřících strojů, kterými jsou Deom - MicroVu® (elektronicko optické měření dílů), Hommel Opticline Contour (optické systémy na měření rotačních dílů), Impac – XYZ, WENZEL – XYZ, Starrett (profil projektory) a Spectro (spektrální analýza kovů).

Modul Vzorkování mimo jiné obsahuje funkci pro zhodnocení provedeného hodnocení připravenosti sériové výroby. Provádí se zde schválení za dodavatele, rozhodnutí zákazníka a dílčí rozhodnutí zákazníka, kde jsou jednotlivé kroky zákazníkem hodnoceny.

Tisk potřebných formulářů se provádí na základě požadavků metodik PPAP a VDA 2. Existuje zde možnost editace a úprav tiskových sestav uživatelem dle požadavků zákazníků. (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)

8.2 Monitorování jakosti

Monitorování jakosti je oblast určená pro aplikaci metod pro monitorování a měření procesů systému managementu kvality. Monitorovací metody dokazují schopnost procesů splnit plánované výsledky a mimo to poskytují možnost monitorovat a měřit charakteristiky produktu a procesu k ověření, jestli jsou splněny nároky kladené na produkt či proces.

Potřebné kontroly a zkoušení se vykonávají v etapách procesu realizace produktu v souladu s kontrolním plánem a kontrolní operací vytvořených v modulu Kontrolní plán.

Dokumenty k přejímce o shodě s přejímacími kritérii se zaznamenávají elektronicky. Záznamy také zobrazují osoby autorizující uvolnění produktu.

8.2.1 Vstupní kontrola

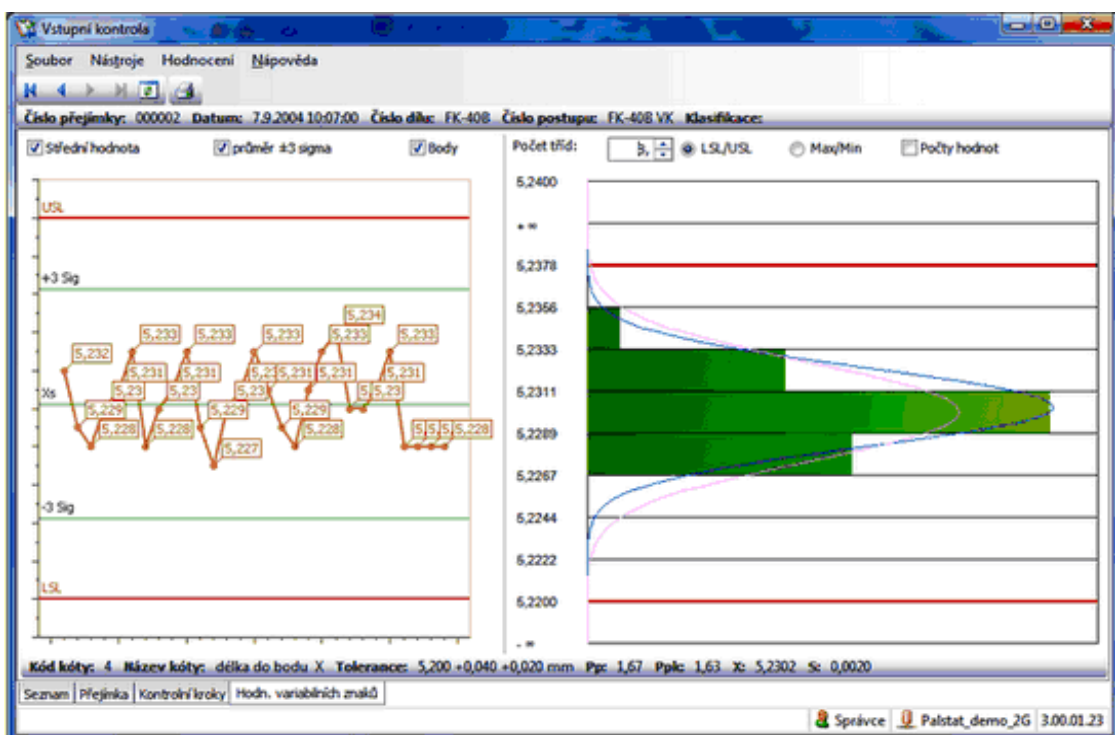
Modul Vstupní kontroly se skládá ze čtyř položek:

- seznam,
- přejímka,
- kontrolní kroky,
- hodnocení variabilních znaků.

Data do vstupní přejímky je možno přejímat z Informačního systému podniku pomocí Transferu informací. Vyplňují se zde základní informace jako číslo přejímky (povinně vyplnitelný údaj), číslo dílu (povinně vyplnitelný údaj), číslo postupu (povinně vyplnitelný údaj), dodané množství (povinně vyplnitelný údaj), objednáno, přijato, vráceno atd. K přejímce lze také připojit dokumenty pomocí funkce Přílohy. Existuje zde i historie přejímek na produktu.

V kontrolních krocích se zpracovává vstupní přejímka na základě zpracovaných kontrolních kroků z modulu Kontrolní plán. Poté se provádí hodnocení variabilních znaků kvality. Naměřené variabilní znaky kvality se vyhodnocují na základě základních statistických parametrů, kterými jsou:

- \bar{x} – průměrná hodnota,
- s – směrodatná odchylka,
- Max – maximální naměřená hodnota,
- Min – minimální naměřená hodnota,
- P_p , P_{pk} .



Obr. 14. Grafické zobrazení naměřených hodnot v modulu Vstupní kontrola (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)

Ze zjištěných hodnot lze vytvořit grafické hodnocení v podobě grafu naměřených dat či histogramu, jak je uvedeno na obrázku výše (Obr. 14).

Grafické hodnocení vstupních přejímek je možno provádět na základě rozdělení podle produktu, dodavatele či času.

8.2.2 Hodnocení dodavatelů

Modul Hodnocení dodavatelů lze propojit s modulem Vstupní kontrola pro hodnocení dodavatele dle přejímek vstupního materiálu a dále s modulem Management auditu pro hodnocení dodavatele dle provádění dodavatelského auditu.

Každý dodavatel společnosti má vedenou svoji kartu, která obsahuje:

- kód firmy,
- název firmy,
- IČ, DIČ,
- adresu,
- kontakty na firmu (telefon, fax, email),
- specifikaci,
- garanta,
- volná textová pole.

Dále je zde možnost vyplnit záznam o získaných certifikátech dodavatele. Určí se typ certifikátu, který dodavatel vlastní a období jeho platnosti. Po zaškrtnutí pole Sledovat platnost systém toto období hlídá a poté upozorní na případné ukončení data platnosti certifikátu.

Katalog hodnotících skupin obsahuje funkci pro vlastní tvorbu kritérií používaných při hodnocení dodavatelů, ve kterých lze dále popsat jednotlivá kritéria (kroky) s určením váhy tohoto parametru.

8.2.3 Výstupní kontrola

Pro přichystání přejímacích plánů pro výstupní přejímky je zpracován kontrolní plán s formulováním kontrolovaných znaků kvality. Modul povoluje připojení driveru pro digitální

měřidla a měřicí stroje. Dále zde také funguje propojení na program pro řízení neshod vstupních přejímek s názvem Globál 8D Stopkaret.

Opět je možnost, stejně jako u vstupní kontroly, přejímat základní informace z Informačního systému podniku pomocí Transferu informací. Ve výstupním listu se vyplňují pole jako:

- číslo kontroly,
- číslo dílu,
- číslo postupu,
- množství,
- jednotka,
- přijato,
- vráceno, a podobně.

Při výstupní kontrole mohou uživatelé využít příležitosti nahlédnutí do historie přejímek na produktu.

I v následujícím ohledu je postup obdobný jako u vstupní kontroly, kdy zpracování výstupní kontroly je prováděno na základě zpracovaných kontrolních kroků, které se dále bodově hodnotí pomocí jednotlivých znaků kvality. Hodnocení variabilních znaků kvality je mimo jiné možno vykonávat připojením digitálních měřidel.

Hodnocení naměřených hodnot se provádí díky využití základních statistických parametrů, ke kterým patří průměrná hodnota (\bar{x}), směrodatná odchylka (s), maximální naměřená hodnota (Max), minimální naměřená hodnota (Min) a indexy výkonnosti (P_p , P_{pk}). Tyto hodnoty lze dále zpracovat do grafické podoby s využitím liniového grafu naměřených hodnot či histogramu s vyznačením hustoty pravděpodobnosti.

8.2.4 SQC – Mezioperační kontrola

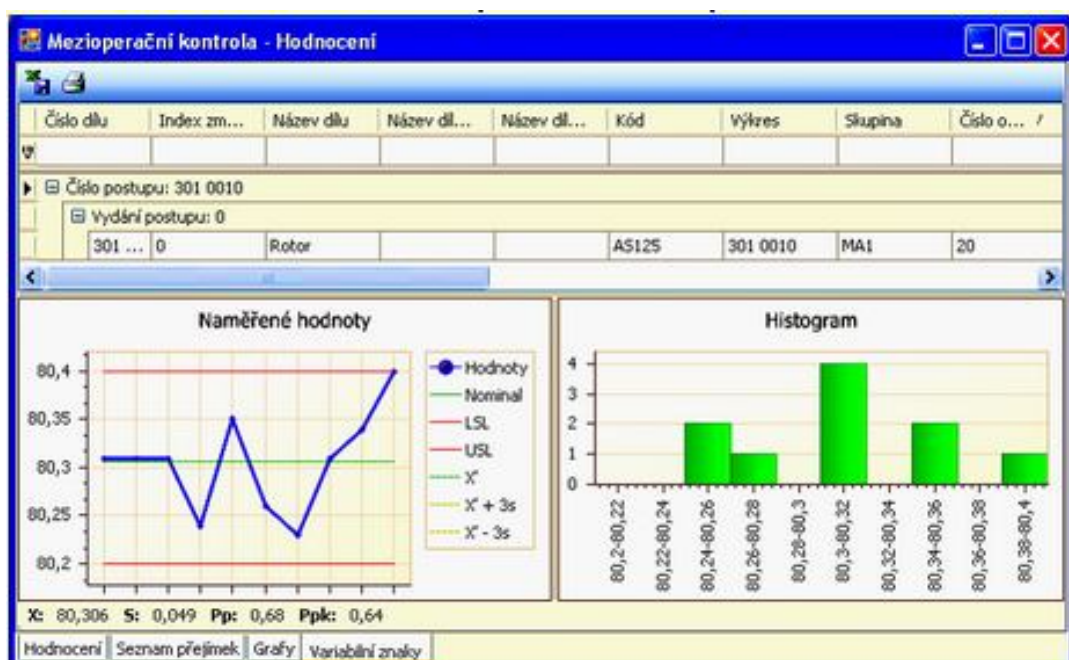
Kontrolní plán s formulováním znaků kvality se zpracovává pro přípravu kontrolních plánů určených pro SQC – Mezioperační kontroly. V případě potřeby možnost využití připojení driverů pro digitální měřidla a měřicí stroje. Existuje propojení s programem pro řízení neshod mezioperačních kontrol Globál 8D Stopkarty.

Zápis základních informací a parametrů do karty SQC – Mezioperační kontroly je možno provádět na základě ručního zápisu o provedené výrobní operaci či přejmutím informací z Informačního systému podniku. Případně se dají zaznamenat další doplňkové informace k mezioperační kontrole pomocí funkce Dodatky, která se nachází na hlavní liště.

Zpracování kontrolních kroků SQC – Mezioperační kontroly souvisí s návazností na Kontrolní plán. Hodnotí se jednotlivé variabilní znaky kvality pomocí základních statistických parametrů, kterými jsou průměrná hodnota (\bar{x}), směrodatná odchylka (s), maximální naměřená hodnota (Max), minimální naměřená hodnota (Min) a indexy výkonnosti (Pp, Ppk). Následně se provádí grafické hodnocení takto naměřených hodnot pomocí liniového grafu a histogramu.

Dlouhodobé hodnocení SQC – Mezioperační kontroly je možno provádět dle rozdělení na:

- produkt,
- období,
- pořadí mezioperačních kontrol.



Obr. 15. Dlouhodobé hodnocení variabilních znaků mezioperační kontroly (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)

8.2.5 SPC

Průběh regulovaného znaku je možné převést např. do regulačního diagramu, jež může být typu X-R, X-S nebo Me-R. V tomto diagramu je povoleno provádět analýzy průběhu regulované veličiny jako je Trend, Run a jiné. O každém odběru si lze zjistit podrobné informace a jednotlivé odběry je možné značit pro Paretovu analýzu.

Program disponuje automatickými výpočty koeficientů způsobilosti C_p , C_{pk} , P_p , P_{pk} , C_m a C_{mk} podle požadavků metodik AIAG SPC, VDA 4 a ISO DIN 21 747:2007. Ze zvolených údajů spočítá průměr, rozpětí, rozptyl, PPM a další. Existuje zde také funkce pro výpočet regulačních mezí.

V modulu SPC se dají testovat i hypotézy, konkrétně se jedná o:

- grafický test hypotéz,
- test normálního rozdělení,
- test log-normálního rozdělení,
- test smíšeného rozdělení.

Testují se nakumulovaná data podle výběru oproti ideálnímu průběhu daného rozdělení. V závislosti na tom se zjišťuje, jestli maximální odchylka převyšuje povolenou mez na hladině významnosti 95 %.

Modul umožňuje vytváření boxového diagramu (z anglického box graph či box plot). V tomto diagramu se testují ulělé a silné ulělé hodnoty. Analýzu ulělých hodnot je možno využít pro odstranění chybných dat. Dále z krabicového grafu lze vyčíst informace o poloze mediánu, průměru a dalších. Pro bližší vysvětlení, boxový diagram vystihuje polohu „středu“ dat, který představuje medián a dolní a horní kvartil, jež uzavírají vnitřních 50 % dat z celého výběru. Vnitřní hradba 1,5 IQR označená úsečkami ohraničuje očekávaný rozsah dat za předpokladu jejich symetrie. Data, která jsou znázorněna mimo spodní a horní mez, lze označit za podezřelé z vybočení, tzv. ulělé hodnoty. Boxový diagram tedy nese informaci o symetrii vnitřních IQR mezikvartilové rozpětí 50 % dat (polohou mediánu vzhledem ke krabici) a symetrii vnitřní hradby (tzv. konců rozdělení).

Funkce autokorelace umožňuje posuzovat závislost či nezávislost dat. Nezávislost je jedním z významných požadavků při mnoha výpočtech od intervalů spolehlivosti až po regulační

diagramy. Pokud se stane, že naměřená data nejsou nezávislá, pravděpodobně došlo k selhání většiny statistických výpočtů a k nesprávným odhadům.

Existuje zde i funkce pro zobrazení regulačních diagramů pro atributivní znaky kvality, které se člení na:

- p karta – slouží pro podíl neshodných jednotek (ne ze vzorků nezbytně stejného rozsahu),
- np karta – slouží pro počet neshodných jednotek (ze vzorků stejného rozsahu),
- c karta – slouží pro počet neshod (ze vzorku stejného rozsahu),
- u karta – slouží pro počet neshod na jednotku (ne ze vzorku nezbytně stejného rozsahu).

V modulu se v neposlední řadě provádí hodnocení hustoty pravděpodobnosti rozdělení naměřených dat v porovnání s modely časového průběhu procesů dle normy ČSN ISO 21747. (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)

8.3 Management neshody

V systému vedení kvality pomocí PALSTAT CAQ v rámci řízení neshodného produktu umožňuje společnosti zajistit, že výrobek, který neodpovídá nárokům, je identifikován a řízen tak, aby se zamezilo jeho nezamyšlenému použití nebo dodání. Nástroje pro řízení, které se vztahují k odpovědnosti a pravomoci pro zacházení s neshodným produktem, jsou určeny a řízeny metodikou Globál 8D.

Moduly pro řízení neshod povolují společnosti zacházení s neshodným produktem těmito uvedenými způsoby:

- zajištěním opatření k odstranění zjištěné neshody,
- souhlasem k jeho použití, uvolnění nebo přijetí v rámci výjimky udělené příslušným orgánem a zákazníkem,
- zavedením opatření, která zamezí jeho původní použití.

8.3.1 Globál 8D Stopkarty

Informace o neshodách se vkládají na záložce Zjištění. Mimo běžných informací o výrobku se uvádí informace o vadě (počet vadných kusů, jednotka, popis vady apod.) a ostatní informace, do kterých se zadává osoba odhalující vadu, datum a směna zjištění a v neposlední řadě se zde jmenuje řešitelský tým. V případě potřeby je možno připojit pomocí funkce Přílohy podrobný popis vad (neshod), kde se vkládají odkazy na elektronické dokumenty jako záznamy z jednání, protokoly z měření, fotodokumentace, záznamy z auditu výrobku apod.

Seznam stopkarty obsahuje základní informace o evidovaných neshodách. Existuje zde možnost uživatelského nastavení zobrazovaných položek v seznamu a také vyhledávání na základě formulovaných parametrů pomocí funkce Filtr. Jednotlivé neshody se člení na základě stavu, který je jednoznačně barevně odlišen. Každá neshoda se nachází v určitém stavu procesu, který znamená:

- uvolněná – zelená barva,
- v řešení – žlutá barva,
- vystavená – červená barva,
- zhodnocená – modrá barva.

V záložce Příčiny se konkrétně stanovuje a posuzuje základní původ problému na základě srovnání všech možných příčin plynoucích z popisu problému. Uvedené údaje se následně ověřují. Pro jednodušší a rychlejší orientaci doporučuji využít třídění příčin.

Výběr a posouzení nápravných a preventivních opatření se vytváří v záložce Opatření. Nápravná opatření odstraňují základní příčinu problému, kdežto preventivní opatření jsou přijata k tomu, aby se zabránilo opakovanému výskytu současného problému. K opatřením je přiřazena odpovědnost za jejich splnění a krom jejich evidence, jsou také termínově sledována.

Díky volbě Reporting lze vytvářet hodnocení neshod na základě Paretovy analýzy. Tato hodnocení obsahují počet stopkaret, náklady, celkem či počet vadných. Lze je rozčlenit za určité období, v rámci měsíce, týdne či dne nebo rozdělit podle směn.

8.3.2 Reklamace

V modulu Reklamace je možnost využití jejich dělení na:

- zákaznické,
- dodavatelské,
- interní.

Záznam o reklamaci obsahuje jmenování řešitelského týmu a podrobné informace o neshodě, kterými jsou:

- označení reklamace,
- typ (druh) reklamace,
- předmět reklamace,
- zákazník uplatňující reklamaci,
- termíny přijetí, zápisu a vyřízení neshody,
- reklamační požadavek.

I zde je příležitost přiložit podrobný popis reklamací pomocí funkce Přílohy, která se nachází na hlavní liště.

V modulu se nachází záložka pro sledování nákladů na vzniklé reklamace. Obsahuje náklady požadované zákazníkem (penále, pokuty, vícepráce, ...), náklady na likvidaci neshody (materiál, mzdy), náklady na okamžité opatření (cestovné, třídění, vícepráce na montáži, ...), náklady na nápravná opatření odstraňující příčinu vady či náklady na preventivní opatření. Jednotlivé druhy nákladů jsou také individuálně uživatelsky nastavitelné.

V záložce Řešení se provádí řešení reklamace pomocí metodiky Globál 8D – Metoda pro proces řešení problémů s možností následného tisku G8D - Reportu. Pro snadnější orientaci je možno si řešení reklamace znázornit díky stromovému zobrazení v pořadí díl (neshoda), vada, příčina a opatření.

Modul povoluje řešení okamžitých opatření k reklamaci, ale vyžaduje stanovení příčin vzniklých vad a jejich odstranění na základě nápravných opatření, ke kterým jsou připojeny náklady na odstranění příčiny. U nápravných opatření je evidován typ opatření (společný číselník s modulem G8D), osoba, která zodpovídá ze jejich splnění, požadovaný termín provedení a následně jsou zařazena do monitoringu pro sledování.

Funkce Reporting slouží pro reportování rozborů z reklamací dle zadaných kritérií, které lze následně graficky znázornit s možností uživatelské úpravy reportů. (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)

8.4 Metrologie

Metrologie zahrnuje řízení monitorovacích a měřících zařízení a analýzu systému měření dle požadavků zákona č. 505/1990 Sb., o metrologii a navazujících norem a požadavků ČSN EN ISO 10012:2003, EN ISO/IEC 17025, ČSN EN ISO 9001, MSA IV. vydání AIAG a VDA 5 2. vydání.

8.4.1 Metrologie – Dat

Modul Metrologie - Dat má následující strukturu funkcionalit programu:

- evidence měřidel a měřících prostředků,
- kalibrace měřidel a měřících prostředků,
- sledování stavu konfirmace a termínů kalibrace,
- nejistoty při kalibraci,
- analýza systému měření.

Evidenční list měřidla či měřícího prostředku je potřeba vyplnit základními informacemi o měřidle, kterými jsou například číslo měřidla, výrobce, výrobní číslo, obor měření, třída přesnosti atd., a dále pak informacemi o umístění měřidla, které obsahují data o uživateli měřidla a základní kalibrační parametry daného měřidla. V případě nutnosti připojení doplňujících informací o popisu měřidla či měřícího prostředku je možnost využít modul Přílohy, kde lze vložit odkazy na elektronické návody pro používání či schémata zapojení.

V seznamu evidence měřidel si uživatel může usnadnit práci při vyhledávání měřidel dle zadaných parametrů na základě využití funkce Filtr.

V záložce Kalibrace se nachází nástroj pro zpracování kalibračního postupu s popisem kalibračních kroků. K tomu se váže i vedení historie jednotlivých kalibračních kroků.

Při měření dat existuje možnost připojení digitálních kalibračních měřidel a kalibračních přístrojů s výstupem RS 232 a USB. Z takového měření se zpracují kalibrační protokoly, které v případě potřeby lze i vytisknout.

Při stanovení nejistot při kalibracích měřidel a měřících zařízeních existují nejistoty typu A a B. Tyto nejistoty měření jsou stanoveny podle metodiky EA 4/02 a ČSN ISO 14235 1-3 GPC. Pro příklad karta nejistoty typu B obsahuje informace o pořadí, chybě, odchylce a typu rozdělení (bimodální – trojúhelníkové rozdělení, lichoběžníkové rozdělení atd.)

8.4.2 MSA – Analýza procesu měření

V prvé řadě si uživatel volí typ analýzy měřícího procesu, kde má na výběr z ARM, anovy, RM, atributivní metody, linearity a stability. Poté zadá potřebné parametry měřícího procesu a hodnoty z naměřených dat. Na základě zjištěných údajů proběhne výpočet parametrů analýzy, ze kterých si lze programem nechat vytvořit grafické a numerické hodnocení měřícího procesu.

Měřící proces zobrazuje tyto hodnotící parametry:

- nejistota měřícího zařízení U_{ms} , koeficient Q_{ms} (v %),
- nejistota měřícího procesu U_{mp} , koeficient Q_{mp} (v %),
- nejmenší měřitelná tolerance $T_{min-ums}$, $T_{min-ump}$.

Vyjadřování nejistot typu A a B probíhá na základě metodik EA 3/02 – Vyjadřování nejistot v kvantitativním zkoušení a EA 4/02 – Vyjadřování nejistot měření při kalibracích. (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)

8.5 Řízení strojů a nástrojů

Tento modul slouží pro evidenci, analýzu a plánování preventivní údržby, a také pro sledování oprav po poruše určitého zařízení. Konkrétně je modul určen pro řízení strojů, forem a přípravků.

8.5.1 Stroje

Nejdříve je potřeba založit evidenci základních informací o stroji či zařízení, která obsahuje následující údaje:

- evidenční číslo stroje,
- typ stroje,
- název stroje,
- datum výroby stroje,
- výrobní číslo stroje,
- středisko umístění stroje,
- výrobce stroje,
- místo pro podrobný popis,
- termín odstranění stroje při poruše,
- označení stavu stroje,
- další specifické položky.

V případě, že by společnosti současné názvy v evidenci nevyhovovaly, je zde možnost přejmenování jednotlivých položek na podmínky a zvyklosti stávající údržby. Také se zde nachází funkce Přílohy, kde je možno vkládat elektronické návody pro používání strojů, elektronické a hydraulické instalace, bezpečnostní předpisy a podobně.

Funkce Plánování preventivní údržby naplňuje seznam preventivních prohlídek (kontrol) a kontrolních postupů na základě informací zadaných do systému. Ty lze nadále tisknout do formulářů vytvořených pomocí generátorů výstupních sestav. Informace o provedených opravách lze sledovat i zpětně na základě evidence vedené v tomto modulu.

Prostoje strojů či zařízení nebo prostoje z důvodu jejich oprav lze graficky zaznamenat.

8.5.2 Nástroje

Postup pro vedení údržby v modulu Nástroje je obdobný jako u modulu Stroje. Vytvoří se základní seznam používaných klíčových nástrojů, naplňují se preventivní údržby nástrojů s podrobným popisem jednotlivých kontrolních kroků s následným záznamem dokumentace o provedené preventivní kontrole nástroje a na závěr se evidují a sledují provedené opravy. (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)

8.6 Management událostí

Management událostí slouží jako rozcestník pro následující moduly:

- management úkolů,
- archiv,
- management kontaktů.

8.6.1 Management úkolů

Management úkolů se využívá pro zadávání, řízení, sledování a archivaci událostí a úkolů plynoucích při řízení společnosti v oblasti managementu kvality.

V základním seznamu informací o událostech a úkolech existuje možnost zadání druhu úkolu, které se člení na:

- standardní úkol (úkol pro jednotlivce),
- hromadný úkol (úkol pro více řešitelů),
- dlouhodobý úkol (událost s dlouhodobým termínem řešení),
- periodický úkol (časově se opakující událost).

Zadání úkolu vyžaduje přiřazení jednak osoby odpovědné pro řešení, tak i osoby odpovědné za ověření splněného úkolu. Vložením skutečné doby strávené při zpracování úkolu a jeho potvrzením je daný úkol předán k validaci odpovědné osobě.

Funkce příloh je při vedení managementu úkolů poměrně důležitá, kromě vkládání je možno dokumenty upravovat, ukládat kopie či archivovat. Při vkládání lze také zvolit druh přílohy (obrázek, odkazovaný soubor, textový editor, uložený soubor) k záznamu události.

Filtrace událostí a úkolů probíhá dle zadaných požadavků. Filtrovat lze například podle termínu, priority, vedoucího, firmy a podobně.

Modul dělí úkoly na řešené a k ověření, ty se dají dále označit za aktivní, splněné, ověřené či zrušené.

8.6.2 Archiv

Modul slouží pro správu a archivaci elektronické dokumentace systému managementu kvality. Data jsou členěna na základě katalogu. V katalogu se definují předlohy dokumentu, jeho popis s formulováním indexu změny (revize), nastavení přístupu útvarů a uživatelů ve společnosti k archivovanému dokumentu a nastavení intervalu archivace nebo skartace podle požadavků normy ISO, zákonů o archivnictví a účetnictví.

Pro snadnější vyhledávání dokumentu je možno využít funkce Filtrování.

Archivovaná data se mohou exportovat do formátu XML, CSV a TXT či vypalovat na archivační média.

8.6.3 Management kontaktů

Management kontaktů funguje jako evidence základních informací partnerů společnosti – dodavatelů a zákazníků. Tento modul lze propojit s ostatními moduly systému PALSTAT CAQ, konkrétně se jedná o databázi dílů, technické návody, analýzu FMEA, projekt, kontrolní plány, vzorkování PPAP a VDA 2, hodnocení dodavatelů, vstupní přejímku, řízení neshod G8D, reklamaci a management strojů. (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)

8.7 Management auditu

Management auditů provádí hodnocení systému a procesu řízení kvality dle prověrky (audit) kvality na základě ČSN EN ISO 19011 Směrnice pro auditování systému managementu kvality a VDA 6.3 Audit procesu. Vnitřní audity se týkají všech oblastí a úrovní a vykonávají se z důvodu splnění požadavků technické specifikace a dalších systémových požadavků na základě ČSN EN ISO 9001:2009, ISO/TS 16949:2009, VDA 6 díl 1 nebo s možností tvorby vlastních auditních katalogů.

Způsob pro hodnocení kvality výrobků pomocí metodiky VDA 6.5 Audit výrobku napomáhá k ověření shody provedení výrobku po kontrole s určenými požadavky na kvalitu.

8.7.1 Management auditů systému a procesu

Na záložce Audit se vyplňují následující informace:

- základní informace o auditu s doplněním termínu provedení auditu,
- druh auditu a způsob provedení,
- účel, příčina auditu a připojení referenční dokumentace,
- rozdělovník (seznam pracovníků zabývajících se auditem),
- hlavní auditor a pomocní auditoři,
- výpis auditovaných osob a útvarů,
- časový harmonogram auditu s přiřazením auditovaných útvarů a odpovědných zaměstnanců.

Poté se tyto základní informace o auditu předávají pomocí modulu Management událostí.

Záložka Seznam obsahuje audity členěné dle druhu auditu (např. mimořádný, plánovaný). Mimo jiné se zde nachází informace o způsobu auditu, datu jeho vytvoření, osobě, která jej vytvořila, o označení auditu atd.

Funkce Katalog auditních otázek slouží pro vytváření vlastních katalogů auditních otázek s popisem textu otázky ve vyznačeném textovém poli, stanovením kritičnosti prvku a následným připojením dokumentů potřebných k auditu. Každá auditní otázka může být blíže specifikována v textovém poli s názvem Vysvětlivky.

Funkce pro hodnocení auditních otázek s přiřazováním hodnocení se skrývá v záložce Otázky. Existuje možnost přiřazení důkazů při hodnocení jednotlivé auditní otázky a poté na něj navazuje vyjádření auditora a auditované osoby. V závěru se stanovuje, zda-li budou zajištěna nápravná opatření v případě nalezené neshody.

8.7.2 Management auditu výrobku

Audit výrobku zaznamenává základní informace o výrobkovém auditu, termínu provedení a výsledku hodnocení auditu procesu pomocí koeficientu QKZ. Možností je také vytvořit historii prováděných auditů na produktu pomocí funkce Hodnocení.

Záložka Kontrolní kroky zobrazuje zpracování jednotlivých kontrolních kroků v modulu Kontrolní plán. Na základě toho lze hodnotit jednotlivé znaky kvality dle metodiky VDA 6.5 a výpočet parametru QKZ.

Po sběru a zaznamenání naměřených variabilních dat se provádí hodnocení zjištěných hodnot. Vychází se ze statistických parametrů, kterými jsou průměrná hodnota (\bar{x}), směrodatná odchylka (s), maximální naměřená hodnota (Max), minimální naměřená hodnota (Min) a indexy výkonnosti (P_p , P_{pk}). Tyto hodnoty je poté možno zpracovat do grafické podoby jako liniový graf či histogram.

Formuláře auditu výrobku může uživatel vytisknout na základě požadavků VDA 6.5 či si vytvořit vlastní šablony formuláře. (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)

8.8 Management dokumentace

Management dokumentace slouží jako elektronický systém pro tvorbu a řízení dokumentace systému managementu kvality. Modul poskytuje dynamickou tvorbu, připomínkování, schvalování, řízení a verzování dokumentů v elektronické podobě, její distribuci a rozdělování ve stávajících počítačových sítích. Mimo jiné také eviduje, identifikuje, řídí a distribuuje externí „tiskové“ dokumenty (technologické postupy, výkresy, normy a specifikace zákazníka).

Modul obsahuje i podpůrné modely pro tvorbu dokumentace, kterými jsou:

- WDIAG – modul pro grafické zpracování vývojových diagramů,
- PALfoto – grafický editor pro úpravu nákrešů, obrázků a fotek zpracovaných v běžných grafických formátech.

8.8.1 QSD – Tvorba a řízení dokumentace

Tento modul rozděluje uživatele do dvou pozic – správce a klienta. Správce má funkci týkající se tvorby a řízení veškerých procesů v tomto modulu, kdežto klient smí dokumenty pouze prohlížet a připomínkovat.

Správce dokumentace se při spuštění programu přihlašuje svým uživatelským jménem a heslem do vybrané databáze, což poskytuje bezpečný a jednoznačný přístup správcům dokumentů pouze k vytvořeným dokumentům.

U řízených dokumentů ve vybrané databázi lze zapisovat údaje jako číslo (označení) dokumentu, název, druh, index vydání, zařazení dokumentu, zpracovatel a datum zpracování, schvalovatel a datum schválení a uvolňovatel dokumentu.

Historie dokumentu poskytuje možnost sledovat a řídit informace o předchozích verzích dokumentu včetně jejich plného znění, platné dokumenty na základě rozdělovníku, dokumenty v připomínkovém řízení či dokumenty v tvorbě.

Pro připojení textového dokumentu lze v nabídce vybrat z variant interní textový editor, Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel či uložený soubor. Interní textový editor povoluje vytvářet dokumenty přímo v prostředí QSD. Textový editor podporuje funkce výběru velikosti a druhu písma, rámování odstavců, vkládání tabulek a obrázků, obsahuje podporu pro tvorbu formulářů a mnoho dalších. Při výběru varianty uložený soubor je možno přikládat dokument ve formátu libovolného programu pro MS Windows, např. PowerPoint, PDF, Visio či různé CAD/CAM dokumenty.

Klient dokumentace smí, kromě prohlížení a zasílání připomínek autorovi dokumentu, také tisknout neřízené kopie z interního textového editoru (pouze v případě, kdy správce QSD tisk dokumentu povolí). Neřízená kopie značí dokument s nadefinovanou hlavičkou.

Nastavení přístupových práv pro ovládání modulu QSD se provádí ve třech úrovních (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012):

- úroveň I – nastavení základních práv,
- úroveň II – nastavení přístupů uživatelů do jednotlivých databází systému QSD,
- úroveň III – nastavení přístupů uživatelů k jednotlivým dokumentům QSD na základě definice v rozdělovníku.

8.9 Management procesu

Modul Management procesu slouží pro identifikaci procesů potřebných pro systém managementu kvality, jejich použití v rámci organizace, jejich vzájemné působení a také pro řízení lidských zdrojů.

8.9.1 Procesy

Struktura modulu se člení na:

- procesy – identifikuje a tvoří mapy procesů,
- místa – popisuje pracovní místa (organigram společnosti).

Procesy tedy identifikují, formulují a řídí potřebné postupy managementu kvality a stanovují jejich vzájemné vztahy pomocí stromové struktury. V modulu existuje nástroj pro grafické vytvoření a znázornění procesní mapy.

Funkce Místa popisuje jednotlivá pracovní místa s formulováním základních požadavků na odbornou způsobilost a požadované vzdělávací akce v oblasti managementu kvality, odbornosti profese a bezpečnosti práce. Pro podrobný popis funkčního místa lze pomocí dokumentu nástroje sady Microsoft Office připojit přílohu k vybranému pracovnímu místu. Dále funkce Místa umožňuje zobrazit strukturovanou stavbu organizačního schématu útvarů a následně celé společnosti. Tuto strukturu lze nastínit pomocí stromového diagramu.

8.9.2 Výcvik

Modul Výcvik má následující strukturu:

- pracovní místa,
- pracovníci,
- plán akcí.

V kartě Pracovní místa se vyplňují základní informace, role, pravomoci, dokumenty, pracovníci, zástupná místa, kvalifikace a akce. Uživatel může využít možnosti zobrazení organigramu pomocí stromové struktury podle definovaných útvarů a jejich podřízenosti.

Karta Pracovníci obsahuje seznam zaměstnanců společnosti s možností vedení karty zaměstnance, která se skládá ze základních informací o jeho odborné způsobilosti. Uživatelé zde mohou vkládat externě zpracované dokumenty jako pracovní smlouvy, vysvědčení, certifikáty, osvědčení, osobní dokumenty a podobně. Vybraná data (rodné číslo, zdravotní stav, platové podmínky atd.) mohou být chráněna jak na úrovni mezi středisky, tak i zabezpečením přístupu k některým údajům jen pro zaměstnance personálních útvarů.

Karta akcí umožňuje plánování a dokumentování průběhu jednotlivých školení, výcviků či prohlídek s možností zaznamenání základních informací o požadované akci. K akci jsou připojeni účastníci jednotlivě i souhrnně podle pracovních míst nebo středisek. Modul nabízí možnost plánování i sledování účasti a nákladů, dále pak provádění hodnocení akce na základě podkladů účastníků pomocí funkce Reporting. (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)

8.10 Nákladové zhodnocení projektu

Nákladové zhodnocení projektu obsahuje vyčíslení nákladů týkajících se realizace projektu zavedení nové počítačové podpory pro řízení kvality ve středisku ES společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. Na základě interview provedeného s vedoucím kvality ES jsme se shodli na následujícím výběru modulů, které by bylo vhodné ve středisku ES zavést:

Plánování jakosti

- | | | |
|----------------|------------|-------------|
| • Projekt APQP | CZK 28 000 | kategorie A |
| • Analýza FMEA | CZK 23 000 | kategorie A |
| • Vzorkování | CZK 23 000 | kategorie C |

Monitorování kvality

- | | | |
|-------------------------------|------------|-------------|
| • Hodnocení dodavatelů | CZK 18 000 | kategorie C |
| • SPC | CZK 28 000 | kategorie B |
| • SQC – Mezioperační kontrola | CZK 23 000 | kategorie B |

Metrologie

- | | | |
|--------------------------------|------------|-------------|
| • Metrologie – DAT | CZK 28 000 | kategorie A |
| • MSA – Analýza procesu měření | CZK 18 000 | kategorie C |

Řízení strojů a nástrojů

- | | | |
|------------|------------|-------------|
| • Nástroje | CZK 23 000 | kategorie A |
|------------|------------|-------------|

Management neshody

- | | | |
|-----------------------|------------|-------------|
| • Globál 8D Stopkarty | CZK 23 000 | kategorie B |
|-----------------------|------------|-------------|

Management dokumentace

- | | | |
|-------------------------------------|------------|-------------|
| • QSD – Tvorba a řízení dokumentace | CZK 28 000 | kategorie C |
| • Externí dokumentace | CZK 18 000 | kategorie C |

Management auditu

- | | | |
|---------------------------------------|------------|-------------|
| • Management auditů systému a procesu | CZK 28 000 | kategorie B |
| • Management auditu výrobku | CZK 23 000 | kategorie C |

Management událostí

- | | | |
|--------------------|------------|-------------|
| • Management úkolů | CZK 28 000 | kategorie C |
|--------------------|------------|-------------|

Celková cena za koupi jedné licence vybraných modulů činí CZK 360 000. Zvolený počet stanic je pro středisko Elektromechanické systémy stanoven na čtyři, tudíž je částku potřeba zvýšit o příplatky za další tři zakoupené licence. Cena každé další licence je stanovena na základě kategorie, do které daný modul spadá. Příplatek za každou další licenci v modulu A činí CZK 12 000, v modulu B CZK 9 000 a v modulu C CZK 6 000.

Na základě výše uvedených kategorií u jednotlivých modulů lze spočítat výši celkového příplatku za jednu další licenci:

- kategorie A – CZK 48 000,
- kategorie B – CZK 36 000,
- kategorie C – CZK 42 000.

Jelikož středisko ES potřebuje další tři licence, nikoliv pouze jednu, vypočtenou částku za každou kategorii roznásobím číslem tři. Na základě toho stanovím výsledek, který mi udává, že celková cena za zakoupení dalších 3 licencí vybraných modulů činí CZK 378 000.

Při sečtení ceny za 1 licenci a za další 3 dokoupené licence získám konečnou cenu vybraných modulů produktu PALSTAT CAQ, která se rovná částce CZK 738 000.

Při rozhodování, zda-li se pro společnost vyplatí zakoupit produkt PALSTAT CAQ, uvedu názorný příklad, ve kterém nákup tohoto produktu obhájím.

Začátkem roku 2011 vznikly ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. v důsledku opotřebení výrobní formy nepřijatelné vady – tzv. přestříky. Stalo se tak při výrobě elektromagnetických cívek pro velmi významného zákazníka. Tento problém vznikl na základě absence upozornění, které by včas varovalo na potřebu údržby nástroje. Po celou dobu, než byla obstarána nová forma (tj. nový nástroj), měla výroba ve středisku Elektromechanické systémy nepřiměřené vedlejší náklady po celý rok 2011. Jednalo se o technologicky nutné operace, konkrétně suchý led a kontrolní RTG, které byly nutné na odstranění vady a na kontrolu, zda-li je produkt v pořádku.

Jednotlivé náklady činily:

- suchý led CZK 737 520
- nájem kontejnerů na suchý led CZK 43 660

- transport suchého ledu CZK 2 000
- rentgen CZK 35 540
- kontrola dílů pomocí rentgenu a jejich sortace CZK 277 655,25

Celkové vynaložené náklady v důsledku chyby, kterou by produkt PALSTAT CAQ zavčasu detekoval, byly CZK 1 096 375,25.

Na základě výše spočítaných hodnot lze zjistit dobu návratnosti investice do projektu:

$$738\,000 \div 1\,096\,375,25 = 0,67 \text{ roku (tj. 8,1 měsíců)}$$

Po zavedení systému PALSTAT CAQ se významně sníží počet neshod a na to navazujících nežádoucích vedlejších nákladů.

8.11 Riziková analýza projektu

Riziková analýza projektu neboli metoda RIPRAN se zabývá analýzou faktorů, které by mohly mít negativní vliv na úspěšnou realizaci navrhovaného projektu, zavedení nové počítačové podpory pro řízení kvality ve středisku ES společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

Možná rizika týkající se realizace projektu zavedení nové počítačové podpory pro řízení kvality ve středisku ES společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. jsou:

- neschválení projektu ze strany vedení firmy,
- nedostatek finančních prostředků,
- nevhodné načasování projektu,
- nedostatečné školení osob užívajících produkt,
- problémy při instalaci produktu,
- nedostatečný výkon stávajícího počítačového vybavení ve firmě.

Na základě výše uvedených hrozeb byla vytvořena matice pravděpodobnost / dopad rizika. Ke každému rizikovému faktoru jsem uvedla pravděpodobnost, s jakou může určitý jev nastat. Dále uvádím stupeň rizika (závažnost následku) při existenci daného rizika. Poslední uváděnou hodnotou je výsledek, který vznikne vynásobením hodnoty pravděpodobnosti výskytu rizika a zvoleným stupněm rizika. Výsledkem je číslo, které určuje celkovou závaž-

nost daného rizika. Čím vyšší hodnota výsledku, tím vyšší riziko. Tato matice je zobrazena v tabulce (Tab. 3).

Tab. 3. Riziková analýza projektu (Vlastní zpracování)

Riziko	Pravděpodobnost rizika			Stupeň rizika			Výsledek
	nízká 0,2	střední 0,5	vysoká 0,8	nízký 0,2	střední 0,5	vysoký 0,8	
Neschválení projektu		X			X		0,25
Nedostatek fin. prostředků			X		X		0,40
Nevhodné načasování	X			X			0,04
Nedostatečné školení	X					X	0,16
Problémy při instalaci		X				X	0,40
Nedostatečný výkon PC	X					X	0,16

Rizika jsou rozdělena do třech skupin podle výsledků:

- skupina A (vysoké riziko): 0,36 – 0,64,
- skupina B (střední riziko): 0,16 – 0,35,
- skupina C (nízké riziko): 0,04 – 0,15.

Do skupiny A spadají nejzávažnější rizika související s realizací projektu:

- **nedostatek finančních prostředků** – toto riziko lze eliminovat využitím splátkového prodeje na 5 až 10 měsíců, který společnost PALSTAT s. r. o. Vrchlabí nabízí,

- **problémy při instalaci produktu** – instalace systému PALSTAT CAQ nemusí být pro laika jednoduchá a jako řešení pro eliminaci tohoto rizika existuje využití programátora (specialisty), jehož službu přímo nabízí společnost PALSTAT s.r.o. Vrchlabí.

Do skupiny B spadají aktivity, které nesou střední stupeň rizika:

- **neschválení projektu ze strany vedení firmy** – toto riziko lze snížit prezentací přínosů pro středisko ES společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.,
- **nedostatečné školení osob užívajících produkt** – pro eliminaci rizika je důležité vybrat vhodného školitele, který zaměstnance dostatečně připraví na práci se systémem; ideálním řešením vhodného školitele je využití těchto služeb přímo od společnosti PALSTAT s.r.o. Vrchlabí,
- **nedostatečný výkon stávajícího počítačového vybavení ve firmě** – pro eliminaci rizika je vhodné zakoupení nového počítačového vybavení, jelikož kvalitní a spolehlivý počítač je dnes nepostradatelnou součástí nejenom každé firmy, ale i domácnosti.

Skupina C se skládá z aktivit s nízkým stupněm rizikovitosti:

- **nevhodné načasování projektu** – řešením pro toto riziko je stanovení pevných termínů a určení osoby odpovědné za jejich dodržení.

8.12 Závěrečné zhodnocení projektu

V této kapitole budu prezentovat několik výhod, které může společnost FORSCHNER, spol. s r.o. získat zavedením počítačové podpory PALSTAT CAQ pro řízení kvality.

V předcházející části mé práce jsem specifikovala a blíže popsala funkce jednotlivých modulů produktu PALSTAT CAQ, kde již lze zpozorovat velký počet přínosů, které rozhodně zlepšují současný stav řízení kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

V první řadě by se vyřešil problém s neaktuálností a přehlcením zastaralých dokumentů v současném systému. V případě, že by středisko Elektromechanické systémy společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. schválilo koupi produktu PALSTAT CAQ, revize dokumentace by se provedla při zadávání dat do systému. Každá další by poté následovala v daném časovém horizontu.

Další nespornou výhodou je možnost ukládání příloh v jednotlivých modulech. Uživatelé tedy budou mít veškeré potřebné informace uspořádány v logické souvislosti a na jednom místě. Nebude nutno používání dalšího programu pro uložení dokumentů jako tomu bylo doposud, kdy se využíval program Easy-archiv pro archivaci, například výkresů zákazníka. Tyto výkresy se v produktu PALSTAT CAQ připojí do modulu Vzorkování k příslušné kartě dílu.

Dále pak oddělení kvality nebude muset využívat pro svou práci ostatních informačních prostředků, konkrétně firemního intranetu ani vnitřního informačního systému PPS. Firemní intranet se využívá zejména při hledání dokumentů. Ve vnitřním informačním systému PPS se nachází informace o dílech či polotovarech, využívá se evidence na reklamace a funkce vstupní kontroly, čerpají se data pro denní, měsíční nebo zákaznické reporty. Veškeré tyto informace by byly nově uloženy v systému PALSTAT CAQ v rámci modulu, do kterého spadají.

Produkt PALSTAT CAQ také splňuje podmínku společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. týkající se existence funkce pro řízení projektů. Modul Projekt APQP obsahuje veškeré informace důležité ke správnému řízení projektů a také k termínovému sledování průběhu projektu.

Zavedením softwarového nástroje PALSTAT CAQ se viditelně usnadní, zrychlí a zefektivní proces řízení kvality ve středisku Elektromechanické systémy společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

Uvedené výhody by měly výrazně přispět k zvýšení produktivity práce zaměstnanců pracujících zejména v oddělení kvality.

Společnost FORSCHNER, spol. s r.o. se řídí normou ISO/TS 16949 určenou pro automobilový průmysl. Má tedy jasně definované postupy a procesy práce, které by se díky implementaci systému PALSTAT CAQ staly snadno kontrolovatelnými a dodržovanými.

ZÁVĚR

V současné době se již i na trhu v České republice objevuje dostatečně široká řada softwarových systémů využitelných k počítačové podpoře řízení kvality. Jedná se o různé nástroje, jež se liší jednak svou funkčností, tak samozřejmě i cenou. Nedostatek jednoduchých nebo naopak komplexních a silných nástrojů nemůže již dnes být důvodem pro odmítnutí procesního přístupu pro řízení kvality.

Počítače vybavené softwarovými nástroji pro podporu řízení managementu kvality se v organizaci stávají vhodným prostředkem pro spolupráci mezi zaměstnanci, začleňování pracovníků do řízení organizace, vytváření a realizaci podnikových procesů, a také pro efektivní využívání podnikových znalostí.

Diplomová práce byla rozdělena do dvou základních částí – části teoretické a části praktické.

Cílem teoretické části diplomové práce bylo zpracovat základní teoretické poznatky z oblasti managementu kvality.

Cílem praktické části diplomové práce bylo analyzovat současný stav systému řízení kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., středisku Elektromechanické systémy, následně provést zhodnocení nedostatků tohoto systému a formulovat možnosti jeho zlepšení. V rámci analýzy bylo cílem přiblížit systém, kterým se řídí oblast kvality. Výstupem se stalo zjištění, že v systému vedení kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. se velmi těžce orientuje, obsahuje řadu zbytečných a zastaralých dokumentů, je zde nutno využívat spousty vedlejších pomocných evidencí, neumožňuje sledování a řízení metrologie, řízení vlastních projektů a dalších potřebných modulů určených pro správné vedení kvality.

Zjištěné výsledky byly poté promítnuty do projektu zaměřeného na jednotlivé moduly systému PALSTAT CAQ a jejich funkci.

Součástí projektu je také jeho ekonomická náročnost a analýza rizik.

Celkové náklady na realizaci projektu zaměřeného na implementaci vybraných modulů softwarového produktu PALSTAT CAQ ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., konkrétně středisku Elektromechanické systémy, činí CZK 738 000. Návratnost investice do tohoto projektu je přibližně za 8,1 měsíců.

K vypracování diplomové práce byly použity odborné monografické publikace, interní zdroje společnosti FORSCHNER, spol. s r. o. a v neposlední řadě také informace poskytované prostřednictvím Internetu.

Při zpracování diplomové práce bylo postupováno dle Zásad pro vypracování, které jsou formulovány v zadání diplomové práce. Domnívám se, že se mi podařilo zpracovat všechny uvedené body a splnit tak formulované a navržené cíle diplomové práce.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie

BLECHARZ, Pavel. *Základy moderního řízení kvality*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2011, 122 s. ISBN 978-80-86929-75-0.

BRIŠ, Petr. *Management kvality*. Vyd. 2., uprav. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010, 208 s. ISBN 978-80-7318-912-9.

BRODSKÝ, Zdeněk a Bohumil BRODSKÝ. *Systémové řízení jakosti: distanční opora*. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2009, 146 s. ISBN 978-80-7395-161-0.

JANEČEK, Zdeněk. *Jakost – potřeba moderního člověka: výstup z projektu podpory jakosti č. 5/16/2004*. Vyd. 1. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti, 2004, 101 s. ISBN 80-02-01687-4.

KOŽÍŠEK, Jan a Barbora STIEBEROVÁ. *Management jakosti I*. Vyd. 3., přeprac. V Praze: České vysoké učení technické, 2010, 227 s. ISBN 978-80-01-04568-8.

MAUCH, Peter D. *Quality management: theory and application*. Boca Raton: CRC Press, c2010, xxii, 149 s. ISBN 978-1-4398-1380-5.

NENADÁL, Jaroslav. *Měření v systémech managementu jakosti*. 2., dopl. vyd. Praha: Management Press, 2004, 335 s. ISBN 80-7261-110-0.

NENADÁL, Jaroslav. *Moderní systémy řízení jakosti: quality management*. 2. dopl. vyd. Praha: Management Press, 2005, 283 s. ISBN 80-7261-071-6.

NENADÁL, Jaroslav. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2008, 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

PISKÁČEK, Bedřich, Vlasta KAŠOVÁ a Jiří ZMATLÍK. *Řízení jakosti*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2001, 222 s. ISBN 80-01-02276-5.

PŘÍBEK, Jiří. *Systémy managementu jakosti: výstup z projektu podpory jakosti č. 5/16/2004*. Vyd. 1. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti, 2004, 105 s. ISBN 80-02-01688-2.

TUČEK, David a Roman BOBÁK. *Výrobní systémy*. Vyd. 2. upr. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2006, 298 s. ISBN 80-7318-381-1.

VEBER, Jaromír. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2007, 201 s. ISBN 978-80-247-1782-1.

VYLEŤAL, Pavel. *Ekonomické nástroje a metody řízení jakosti v akvizičním procesu*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo obrany České republiky – Agentury vojenských informací a služeb, 2008, 121 s. ISBN 978-80-7278-438-7.

ZÍDKOVÁ, Helena a František ZVONEČEK. *Jakost - styl života pro třetí tisíciletí*. 2. vyd. V Plzni: Západočeská univerzita, 2003, 139 s. ISBN 80-7043-243-8.

Elektronické zdroje

C.Q.M., spol. s r. o. *C.Q.M., spol. s r. o.: Softwarová podpora pro systémy řízení* [online]. © 2013 [cit. 2013-03-21]. Dostupný z WWW: <http://www.cqm-sro.cz/sw-podpora/>

GI-BÓN Management Systems. *Q-integra* [online]. © 2006-2013 [cit. 2013-03-21]. Dostupný z WWW: http://www.gi-bon.sk/products/qintegra_gibon/index.php

Institut průmyslového managementu, spol. s r.o. *Softwarový systém EISOD* [online]. © 1999-2013 [cit. 2013-03-21]. Dostupný z WWW: http://www.eisod.com/index_eisod.php?t=implem_sys_eisod&lang=

PALSTAT CAQ. *Produkty* [online]. [cit. 2013-03-22]. Dostupný z WWW: <http://www.palstat.cz/cs/produkty>

Server společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. *FORSCHNER: Wir von Forschner entwickeln Ihre Wünsche* [online]. © 2008 [cit. 2013-03-10]. Dostupný z WWW: <http://www.forschner.de/>

Software AG. *ARIS Controlling Platform* [online]. © 2012 [cit. 2013-03-21]. Dostupný z WWW: http://www.softwareag.com/cz/product/aris_platform/aris_controlling/default.asp

Statsoft. *STATISTICA SPC Standard Cz* [online]. © 2004-2013 [cit. 2013-03-22]. Dostupný z WWW: <http://www.statsoft.cz/produkty/1-specialni-balicky/10-statistica-spc-standard-cz/>

Syconix: friendly professional. *TreeINFO* [online]. © 2006-2013 [cit. 2013-03-22]. Dostupný z WWW: <http://www.syconix.cz/cz/treeinfo>

TŘEŠTÍK: tvůrce a dodavatel softwarových řešení pro vstupní, výstupní a mezioperační kontrolu, laboratoře, metrologii a výrobu. *Software* [online]. © 2011 [cit. 2013-03-22]. Dostupný z WWW: <http://www.trestik.cz/software>

TŮMA, Miroslav. SW nástroje pro podporu managementu jakosti. *SystemOnline: s přehledem ve světě informačních technologií* [online] 2004 [cit. 2013-03-21]. Dostupný z WWW: <http://www.systemonline.cz/clanky/sw-nastroje-pro-podporu-managementu-jakosti.htm>

Interní zdroje

Interní zdroje společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

Interview s Ing. Čestmírem Boudou, vedoucím kvality ES ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

Prezentační CD systému PALSTAT CAQ (verze 3G 2012) společnosti PALSTAT s.r.o.
Vrchlabí

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AIAG	Akční skupina automobilového průmyslu (Automotive Industry Action Group)
APQP	Moderní plánování kvality (Advanced Product Quality Planning)
CAD	Program pro počítačem podporované projektování (Computer Aided Design)
CAM	Program pro počítačem řízenou výrobu (Computer Aided Manufacturing)
CRM	Řízení vztahů se zákazníky (Customer Relationship Management)
ČSJ	Česká společnost pro jakost
ČSVTS	Český svaz vědeckotechnických společností
ČVUT	České vysoké učení technické
DOE	Statisticky navržený experiment (Design of Experiments)
EFQM	Evropská nadace pro management kvality (European Foundation for Quality Management)
EMPB	Zpráva o kontrole prvních vzorků (Erstmusterprüfbericht)
EOQ	Evropská organizace pro jakost (European Organization for Quality)
ERP	Informační systém, který integruje činnosti podniku (Enterprise Resource Planning)
ES	Elektromechanické systémy (Elektromechanische Systeme)
EU	Evropská unie
FMEA	Analýza možných vad a jejich následků (Failure Mode and Effects Analysis)
HACCP	Analýza rizika a stanovení kritických kontrolních bodů (Hazard Analysis and Critical Control Points)
ISO	Mezinárodní organizace pro standardizaci (International Organization for Standardization)
MSA	Analýza systému měření (Measurement System Analysis)
PPAP	Proces schvalování dílů do sériové výroby (Production Part Approval Process)
PPS	Název vnitřního informačního systému společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.

QMB	Oblast řízení kvality (Quality Management Bereich)
QMS	System managementu kvality (Quality Management System)
QS	System kvality (Quality System)
RIPRAN	Metoda pro analýzu projektových rizik (Risk Project Analysis)
RTG	Rentgen
SAP	Softwarový produkt společnosti SAP
SPC	Statistická regulace procesu (Statistical Process Control)
SQC	Statistické řízení kvality (Statistical Quality Control)
SRN	Spolková republika Německo
TQM	Komplexní řízení kvality (Total Quality Management)
VDA	Certifikace orientovaná na systémy managementu kvality zajišťující sériovou výrobu do automobilního průmyslu (Verband der Automobilindustrie)
ŽP	Životní prostředí

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1. Ukázka produktů vyráběných ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. (Interní zdroje společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., 2013)</i>	39
<i>Obr. 2. Logo společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. (Forschner.de, © 2008)</i>	41
<i>Obr. 3. Ukázka vizualizace kvality na pracovišti (Vlastní zpracování)</i>	50
<i>Obr. 4. Ukázka motivačních hesel na pracovišti (Vlastní zpracování)</i>	50
<i>Obr. 5. Základní menu firemního intranetu ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. (Interní zdroje společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., 2013)</i>	53
<i>Obr. 6. Hlavní menu firemního intranetu pro management kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. (Interní zdroje společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., 2013)</i>	54
<i>Obr. 7. Hlavní menu vnitřního informačního systému PPS ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. (Interní zdroje společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., 2013)</i>	55
<i>Obr. 8. Náhled programu Easy-archiv využívaného společností FORSCHNER, spol. s r.o. (Interní zdroje společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., 2013)</i>	56
<i>Obr. 9. Ukázka grafu denního hodnocení zmetkovitosti ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. (Interní zdroje společnosti FORSCHNER, spol. s r.o., 2013)</i>	59
<i>Obr. 10. Schéma systému PALSTAT CAQ (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)</i>	64
<i>Obr. 11. Základní karta informací o dílu / výrobku (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)</i>	69
<i>Obr. 12. Grafické znázornění průběhu projektu pomocí Ganttova diagramu (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)</i>	71
<i>Obr. 13. Základní karta Kontrolní a technické postupy (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)</i>	74
<i>Obr. 14. Grafické zobrazení naměřených hodnot v modulu Vstupní kontrola (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)</i>	78
<i>Obr. 15. Dlouhodobé hodnocení variabilních znaků mezioperační kontroly (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)</i>	81

SEZNAM TABULEK

<i>Tab. 1. Realizace projektu informačního systému (Piskáček, Kašová a Zmatlík, 2001, s. 175)</i>	<i>28</i>
<i>Tab. 2. Základní členění modulu Vzorkování (Prezentační CD systému PALSTAT CAQ, 2012)</i>	<i>76</i>
<i>Tab. 3. Riziková analýza projektu (Vlastní zpracování)</i>	<i>98</i>
<i>Tab. 4. Oblasti informačního systému jakosti (Piskáček, Kašová a Zmatlík, 2001, s. 174).....</i>	<i>111</i>
<i>Tab. 5. Logický rámec projektu (Vlastní zpracování)</i>	<i>116</i>

SEZNAM PŘÍLOH

- P I Oblasti informačního systému jakosti
- P II Vzor zprávy o jakosti
- P III Certifikát ČSN EN ISO 14001:2005
- P IV Certifikát ISO/TS 16949:2009
- P V Logický rámec projektu

PŘÍLOHA P I: OBLASTI INFORMAČNÍHO SYSTÉMU JAKOSTI

Tab. 4. Oblasti informačního systému jakosti (Piskáček, Kašová a Zmatlík, 2001, s. 174)

Oblast řízení	Činnosti
Marketing	informace o vývoji na trhu a požadavcích zákazníka informace o chování konkurence informace o vědecko-technických poznatcích stížnosti, reklamace a informace a o provozu servisních středisek
Předvýrobní etapa	podpora konstruování (CAD, CAM) vedení technologické dokumentace výpočty parametrů spolehlivosti, metody ověřování návrhu evidenze technických norem a jiných specifikací
Zásobování	evidenze příjmu a výdeje materiálu protokoly vstupních kontrol vedení podkladů pro vyhodnocování subdodavatelů hodnocení efektivnosti statistických přejímek
Výroba	operativní plánování výroby identifikace výrobního procesu a evidence výroby aplikace statistické regulace a vyhodnocování regulačních diagramů evidenze řízení neshodných výrobků hodnocení efektivnosti výstupních kontrol
Expedice	vedení evidence ve skladech hotových výrobků evidenze expedování, zabezpečování protokolů a osvědčení jakosti
Metrologie	evidenze kontrolních, měřicích a zkušebních zařízení analýza způsobilosti kontrolních, měřicích a zkušebních zařízení
Ekonomika kvality	vedení a analýza nákladů na jakost analýzy rentability činnosti, procesů a produktů
Personální práce	evidenze pracovníků a plánů zvyšování jejich kvalifikace plány pro plnění výcviku pracovníků
Stanoviska	pro uvolnění neshodných výrobků do výroby při přezkoumání smluv a změnovém řízení
Přístup a archivace	řízení záznamů o jakosti a jejich archivaci

PŘÍLOHA P III: CERTIFIKÁT ČSN EN ISO 14001:2005

AZ Cert EU s.r.o., Olomoucká 1158/164a, 627 00 Brno



Das Zertifizierungsorgan AZ Cert EU für die Zertifizierung von Managementsystemen, akkreditiert vom Tschechischen Institut für Akkreditierung gemeinnützige Gesellschaft unter der Zahl 3161 gibt heraus folgendes

ZERTIFIKAT

Nr. 105/12/EMS

Besitzer: **FORSCHNER, spol. s r.o.**

Jaktáře 1752
686 01 Uherské Hradiště

FN: 60721871

Die Organisation führte das Qualitätsmanagementsystem ein und erfüllt folgende Forderungen nach

ČSN EN ISO 14001:2005

für die Tätigkeiten: **Herstellung von Verkabelungs- und elektromechanischen Systemen**

Umfang der Einführung: Jaktáře 1752, Uherské Hradiště
Sokolovská 573, Uherské Hradiště

Datum der Entscheidung die Erteilung der Zertifizierung: 24 08 2012
Die Gültigkeit des Zertifikats endet zum: 23 08 2015

Brno, den 24 08 2012



Vertreter des Geschäftsführers

Aktuelle Gültigkeit dieses Zertifikates ist auf unserer Webseite www.azcert.eu angegeben.

PŘÍLOHA P IV: CERTIFIKÁT ISO/TS 16949:2009



ZERTIFIKAT

Hiermit wird bescheinigt, dass



FORSCHNER

Forschner, spol. s r.o

Sokolovska 573
68601 Uherske Hradiste
Tschechische Republik

ein **Qualitätsmanagementsystem** eingeführt hat und anwendet.

Geltungsbereich:

Herstellung von Verkabelungssystemen und elektromechanischen Systemen

Durch ein Audit, dokumentiert in einem Bericht, wurde der Nachweis erbracht, dass dieses Qualitätsmanagementsystem die Forderungen der folgenden Technischen Spezifikation erfüllt:

ISO/TS 16949 : 2009

(mit Produktentwicklung)

Zertifizierungsentscheidung	2010-12-28
Dieses Zertifikat ist gültig bis	2013-12-27
Zertifikat-Registrier-Nr.	066263 TS09
IATF-Nr.	0115098
Haupt-Zertifikat-Registrier-Nr.	066185 TS09
Frankfurt am Main	2010-12-28



2-IAO-QMC-01001

Michael Drechsel
Geschäftsführer
DQS GmbH





Anhang zum Zertifikat Registrier-Nr.: 066263 TS09
IATF-Nr.: 0115098
Ausstellungsdatum: 2010-12-28

Forschner, spol. s r.o

Sokolovska 573
68601 Uherske Hradiste
Tschechische Republik

Remote Location

Geltungsbereich

066185
Eugen Forschner GmbH

Entwicklung und Vertrieb

Max-Planck-Straße 14
78549 Spaichingen



Dieser Anhang (Stand: 2010-12-28) ist nur gültig
in Verbindung mit dem oben genannten Zertifikat.

PŘÍLOHA P V: LOGICKÝ RÁMEC PROJEKTU

Tab. 5. Logický rámec projektu (Vlastní zpracování)

UTB ve Zlíně, FaME		Zavedení nové počítačové podpory pro řízení kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.		FORSCHNER, spol. s r.o.	
Pavlaína Čablová		Logický rámec		1234	
	Strom/hierarchie cílů	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření/způsob ověření	Předpoklady a rizika	
Hlavní cíl (přínosy, širší cíl)	zavedení nové počítačové podpory pro řízení kvality	<ul style="list-style-type: none"> • snížení nákladů • zvýšení produktivity práce zaměstnanců • snížení zmetkovitosti • nárůst počtu odběratelů 	<ul style="list-style-type: none"> • ekonomické statistiky firmy • pracovní výkazy 		
Projektové cíle / (účel, specifický cíl)	<ul style="list-style-type: none"> • zavedení nového programu pro řízení kvality • zlepšení situace při kontrole kvality • usnadnění práce s daty 	<ul style="list-style-type: none"> • eliminace neshod při nedodržení termínu údržby strojů, kalibrace měřidel apod. (%) • řízení kvality dle požadavků metodik 	<ul style="list-style-type: none"> • interní audity • ČSN ISO/TS 16949 	<ul style="list-style-type: none"> - úspěšný zkušební provoz - zajištění projektu v předem plánovaném čase - výběr vhodného produktu - zajištění upgrade produktu - dostačující zaškolení kvalifikovaných pracovníků - zajištění produktu s požadovanými moduly - nedostačující počítačové vybavení pro instalaci produktu - zajištění finančních zdrojů 	
Výstupy (výsledky)	<ul style="list-style-type: none"> • zlepšení podmínek pro řízení kvality • zvýšení kvality vyráběných produktů 	<ul style="list-style-type: none"> • nižší vedlejší náklady (Kč) • nižší počet neshod (ks, %) 	<ul style="list-style-type: none"> • interní audity • analýza potřeby projektu • interní audity 		
Aktivita	<ul style="list-style-type: none"> • nákup produktu • provedení instalace produktu • školení pracovníků 	Prostředky <ul style="list-style-type: none"> • technologie • finanční zdroje 	Casový rámec aktivit <ul style="list-style-type: none"> • červen 2013 • červen 2013 • červen 2013 		
				Předběžné podmínky <ul style="list-style-type: none"> • schválení projektu vedením společnosti FORSCHNER, spol. s r.o. 	
Zln	Zavedení nové počítačové podpory pro řízení kvality ve společnosti FORSCHNER, spol. s r.o.		Verze 1	Strana 1 z 1	