

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
**FAKULTA EKONOMICKÁ**

Bakalářská práce

**Řízení kvality projektu**  
**Project Quality Management**

Petra Špírková

Plzeň 2012

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

„Řízení kvality projektu“

vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce za použití pramenů uvedených v přiložené bibliografii.

V Plzni dne 2.5.2012

.....

podpis autora

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
Fakulta ekonomická  
Akademický rok: 2011/2012

**ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petra ŠPIRKOVÁ**  
Osobní číslo: **K09B0514P**  
Studijní program: **B6209 Systémové inženýrství a informatika**  
Studijní obor: **Systémy projektového řízení**  
Název tématu: **Řízení kvality projektu**  
Zadávající katedra: **Katedra podnikové ekonomiky a managementu**

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

1. Definujte cíl práce.
2. V hrubých rysech popište organizaci a analyzujte prostředí řízení projektů.
3. Stručně charakterizujte teoretický základ řízení kvality projektů.
4. Analyzujte současný stav řízení kvality projektů v organizaci na konkrétním příkladu projektu (projektové procesy a procesy řízení kvality v jednotlivých fázích životního cyklu projektu, přehled a význam zpracovávané dokumentace kvality projektu).
5. Zobecněte výsledky analýzy a navrhňte plán managementu kvality projektu.
6. Proveďte hodnocení projektu.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: 40 - 60 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

- SKALICKÝ J., JERMÁŘ M., SVOBODA J. *Projektový management a potřebné kompetence*. 1. vydání. Plzeň : ZČU, 2010. ISBN 978-80-7043-975-3.
- SVOZILOVÁ, A. *Projektový management*. 2. doplněné vydání. Praha : Grada Publishing, a. s., 2011. ISBN 978-80-247-3611-2.
- WYSOCKI R. K. *Effective Project Management*. 4. vydání. Indianapolis, USA : Wiley Publishing, Inc., 2007. ISBN 978-0-470-04261-8.

Vedoucí bakalářské práce:

Doc. Ing. Jiří Skalický, CSc.


Katedra podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání bakalářské práce: 30. listopadu 2011

Termín odevzdání bakalářské práce: 4. května 2012

  
Doc. Dr. Ing. Miroslav Plevný  
děkan



  
Doc. Ing. Emil Vácík, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Plzni dne 30. listopadu 2011

# OBSAH

OBSAH.....	4
ÚVOD.....	9
1. TEORIE ŘÍZENÍ KVALITY PROJEKTŮ .....	11
1.1. VÝVOJ PŘÍSTUPŮ KE KVALITĚ .....	11
1.2. PŘÍSTUPY KE KVALITĚ V SOUČASNOSTI.....	12
1.2.1. ISO 9000 .....	13
1.2.2. TQM.....	14
1.2.3. ASME standardy .....	15
1.3. INTEGROVANÝ SYSTÉM ŘÍZENÍ KVALITY, ENVIRONMENTU A BEZPEČNOSTI PRÁCE.....	15
1.4. DEFINICE KVALITY .....	16
1.5. LEGISLATIVA KVALITY .....	17
1.5.1. Obchodní zákoník .....	18
1.5.2. Občanský zákoník.....	18
1.5.3. Zákon na ochranu spotřebitele .....	18
1.5.4. Zákon o odpovědnosti za škodu způsobenou vadou výrobku .....	19
1.5.5. Zákon o technických požadavcích na výrobky .....	19
1.5.6. Zákon o obecné bezpečnosti výrobků.....	20
1.5.7. Legislativa životního prostředí a bezpečnosti práce .....	20
1.6. ŘÍZENÍ KVALITY .....	21
1.6.1. Plánování kvality .....	21
1.6.2. Zajišťování kvality.....	24
1.6.3. Kontrola kvality .....	24

1.7.	METODY A NÁSTROJE ŘÍZENÍ KVALITY .....	25
1.7.1.	Analýza přínosů a nákladů.....	25
1.7.2.	Ishikawův diagram.....	25
1.7.3.	Formuláře pro sběr a záznam dat .....	26
1.7.4.	Analýza datových souborů.....	26
1.7.5.	Vývojový diagram .....	26
1.7.6.	Histogram.....	27
1.7.7.	Kontrolní tabulka .....	27
1.7.8.	Paretova analýza .....	27
1.7.9.	Bodový diagram.....	27
1.7.10.	Regulační diagram .....	28
1.7.11.	Diagram afinity .....	28
1.7.12.	Stromový diagram.....	28
1.7.13.	Diagram vzájemných vztahů.....	28
1.7.14.	Maticový diagram .....	29
1.7.15.	Analýza údajů v matici.....	29
1.7.16.	Síťový diagram.....	29
1.7.17.	Diagram PDPC.....	29
1.7.18.	5S.....	30
1.7.19.	Další nástroje.....	30
1.8.	NÁKLADY NA KVALITU .....	31
1.9.	MĚŘENÍ KVALITY .....	32
1.10.	DOKUMENTACE .....	32
1.10.1.	Příručka jakosti.....	33
1.10.2.	Plán managementu projektu .....	33
1.10.3.	Plán jakosti .....	33

1.10.4.	Plán řízení kvality .....	34
1.11.	NAKUPOVÁNÍ .....	34
2.	OVĚŘENÍ TEORIE V PROSTŘEDÍ REÁLNÉ SPOLEČNOSTI.....	36
2.1.	ŠKODA POWER.....	36
2.1.1.	Škoda Power v současnosti.....	36
2.1.2.	Mateřská společnost Doosan .....	37
2.1.3.	Doosan Power Systems.....	38
2.1.4.	Současné aktivity společnosti Škoda Power .....	39
2.1.4.1.	Vývoj produktů.....	39
2.1.4.2.	Inovace procesů a podnikové plánování zdrojů .....	39
2.1.4.3.	Každoroční hodnocení trhu a konkurence .....	39
2.1.4.4.	Obnovitelné energie.....	40
2.1.4.5.	Zaměstnavatel.....	40
2.1.4.6.	Školící a studentské programy.....	40
2.1.4.7.	Provozní zlepšení.....	41
2.1.5.	Vize a hodnoty společnosti .....	41
2.1.6.	Pracovní prostředí .....	41
2.2.	ŘÍZENÍ KVALITY VE ŠKODA POWER.....	42
2.2.1.	Systémy řízení a integrovaná politika.....	42
2.2.1.1.	ISO řady 9000.....	43
2.2.1.2.	ISO 10 006.....	44
2.2.1.3.	ISO 14 001.....	44
2.2.1.4.	ISO 10 005.....	44
2.2.1.5.	OHSAS 18 001 .....	45
2.2.2.	Příručka integrovaného systému řízení.....	45
2.2.2.1.	Splnění obecných požadavků norem .....	45

2.2.2.2.	Porovnání normy s Příručkou integrovaného systému řízení Škoda Power .....	46
2.3.	ŘÍZENÍ KVALITY PROJEKTŮ VE ŠKODA POWER.....	50
2.3.1.	Projekt ve Škoda Power a jeho řízení .....	50
2.3.1.1.	Etapy projektu .....	51
2.3.1.2.	Vstupy a výstupy projektu.....	51
2.3.2.	Řídící dokumentace kvality na projektu .....	52
2.3.2.1.	Dokumentace kvality v nabídkové fázi .....	53
2.3.2.2.	Dokumentace kvality v realizační fázi .....	54
2.3.3.	Kontrolní mechanismy řízení projektu .....	56
2.3.3.1.	Schůzky projektového týmu .....	56
2.3.3.2.	Kontrolní činnosti liniového managementu .....	57
2.3.3.3.	Kontrolní den projektu .....	57
2.3.3.4.	Porada vedení společnosti .....	58
2.3.3.5.	Jednání se zákazníkem .....	58
2.3.4.	Indikátory kvality na projektu.....	59
2.3.4.1.	Počet neshod .....	59
2.3.4.2.	Průměrná doba řešení neshody .....	59
2.3.4.3.	Index nejakosti projektu .....	60
2.3.5.	Řízení neshod na projektu.....	60
2.3.5.1.	Neshody zjištěné při vstupní kontrole či při výrobě.....	60
2.3.5.2.	Dodavatelské neshody zjištěné po dodání zboží .....	61
2.3.5.3.	Dodavatelské neshody před dodáním do společnosti .....	61
2.3.6.	Zlepšování a zpětná vazba do systému .....	62
2.4.	Výsledky praktického ověření teorie .....	63
3.	NÁVRH HLAVNÍCH BODŮ PLÁNU MANAGEMENTU KVALITY .....	64



3.1. Obecně.....	64
3.2. Standardní postupy.....	64
3.3. Plány jakosti.....	65
ZÁVĚR.....	68
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	69
SEZNAM PŘÍLOH.....	73
PŘÍLOHA A.....	74
PŘÍLOHA B.....	75
PŘÍLOHA C.....	76
PŘÍLOHA D.....	77
ABSTRAKT.....	78
ABSTRACT.....	79

# ÚVOD

Na následujících stranách této bakalářské práce vám představím téma Řízení kvality projektu. Toto téma jsem si pro svou práci vybrala, protože k němu mám nejbližší a myslím si, že je to velmi aktuální záležitost. Jak projektové řízení samotné, protože se projekty nyní stávají velice oblíbeným způsobem řešení problémových situací, zlepšování stávajícího stavu či plnění zadaných úkolů, tak i řízení kvality, bez něhož se moderní ambiciózní podnik dnes stěží obejde.

Současným trendem je zvyšování konkurenceschopnosti firmy pomocí neustálého zlepšování podnikových procesů, které by měly přímo vést k uspokojování potřeb zákazníka, to vše za použití minimálních nákladů a zároveň dosažení maximálního zisku pro organizaci. Dobrat se tohoto cíle je právě úkolem řízení kvality, a to za pomoci rozmanitých nástrojů plánování, zajišťování a kontroly jakosti.

Informace z praxe jsem sbírala ve společnosti Škoda Power, což je původně ryze česká firma, která je nyní sice členem široké korejské skupiny Doosan, ale přesto úspěšně reprezentuje Českou republiku při konstruování, výrobě či modernizacích parních turbín skoro po celém světě. Škoda Power spolupracuje s dodavateli generátorů, kotlů a dalších součástí tak, že je schopná zákazníkovi dodat kompletní výkonové zařízení například pro elektrárnu.

Ve firmě pracuji formou projektů, protože potřeby jednotlivých zákazníků se liší a tudíž každá navržená turbína je originál. V projektech je samozřejmě brán zřetel i na oblast řízení kvality, která je zpracována v samostatných vnitropodnikových dokumentech. Prostředí Škody Power mi poskytlo kvalitní zázemí pro konzultace a sbírání informací pro mou práci.

Cílem této práce je shrnutí teoretických, avšak prakticky využitelných poznatků o řízení kvality projektů a jejich následné ověření v praxi zavedeného a silného podniku, jakým je Škoda Power. Nahlédnutí do praxe přináší oproti teorii trochu jiný pohled na věc, ale můžeme zde najít konkrétní příklady toho, jak se obecné principy v takovém prostředí skutečně uplatňují a využívají.

Práce je rozčleněna do tří hlavních částí. První část obsahuje teoretický základ řízení projektů, druhá část ověřuje, jakým způsobem je tato teorie aplikována v konkrétním firemním prostředí a zdůrazňuje všechna jeho specifika, zatímco v třetí části jsou uvedeny hlavní body návrhu Plánu managementu kvality.

Samotná teoretická část se zabývá nejprve obecným vývojem a charakteristikou řízení kvality, což je základním materiálem pro uvedení do problematiky. Dále se v práci podrobněji věnuje nástrojům používaným k plánování, zajišťování a kontrole kvality. V závěru této části je zmíněna problematika nákladů na kvalitu, dokumentace a vliv nakupování zboží a služeb na kvalitu daného produktu.

Nyní se blíže podívejme na část aplikační. Zde je nejprve popsán hlavní rámec řízení projektů ve Škoda Power a vůbec celé prostředí, které má na projekt vliv. Pak se kapitola blíže zaměřuje na samotný proces řízení kvality projektu, na němž si demonstrujeme praktický přístup firmy a užití mnohých pravidel a plánovacích či kontrolních nástrojů, s nimiž jsme se seznámili v teoretické části.

Třetí kapitola obsahuje hlavní prvky dokumentu, na který dosud nebyl ve firmě kladen takový důraz. Jedná se o Plán managementu kvality, který obsahuje jednotlivé body procesu zajišťování jakosti aplikovatelné vždy na konkrétní projekt. Je rozdělen na obecnou část, na část obsahující standardní postupy v rámci zavedeného systému managementu kvality a dále na plány jakosti, které se vytvářejí přímo na míru projektu.

# 1. TEORIE ŘÍZENÍ KVALITY PROJEKTŮ

Moderní projektový management se začal významněji rozvíjet a expandovat do širokého spektra oblastí poměrně nedávno, přestože jeho kořeny sahají do dávné minulosti. Projekty jsou dnes velmi oblíbeným prostředkem, jak dosáhnout různých cílů od dodání hotového výrobku zákazníkovi až po odstraňování specifických problémů. Jelikož je dnešní doba velmi rychlá a klade na jedince i podniky velké požadavky ohledně jejich agilnosti a konkurenceschopnosti, je třeba i projekty efektivně řídit tak, abychom tohoto dosáhli.

Jedním z nástrojů, jak rychle, efektivně a bez chyb dosáhnout stanovených cílů, je právě v poslední době stále aktuálnější řízení kvality.

Jak jsem již naznačila v úvodu, kvalita a její řízení není v dnešní době záležitostí, kterou by bylo možné v konkurenčním prostředí dlouhodobě opomíjet. Management kvality se stal nedílnou součástí řízení mnoha firem a je jakožto trvalá a nekončící aktivita pevně zakomponován do jejich struktur.

## 1.1. VÝVOJ PŘÍSTUPŮ KE KVALITĚ

Přístupy k managementu jakosti se vyvíjely a teprve v průběhu času vznikla potřeba problematiku řízení kvality komplexně a systematicky řešit. Nejprve existovali pouze malí výrobci, kteří se přímo stýkali se svými zákazníky. Aktivně s nimi komunikovali a zpětná vazba ohledně jejich produktů přicházela rychle a nezprostředkovaně. Můžeme si v tomto případě představit například vesnického pekaře, kováře či hrnčíře. Všichni tito lidé si kvalitu svých výrobků hlídali sami, protože plně závisela na jejich vlastním výkonu.<sup>1</sup>

Jistý milník znamenalo zavedení hromadné průmyslové výroby. Výrobu produktu mělo nyní na starosti více pracovníků, kteří nebyli se zákazníkem v kontaktu a zpětná vazba k nim tudíž doléhala buď zprostředkovaně, nebo vůbec, pokud

---

<sup>1</sup> VEBER, Jaromír a kol. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce*. 1. vydání, str. 57

komunikační kanály nefungovaly uspokojivým způsobem. Na kvalitu produktu tudíž musel dohlížet majitel podniku.

S tím, jak podniky dále rostly, bylo prakticky nemožné, aby jakost zajistil sám vlastník. Delegoval proto úkoly s tímto spojené na mistry, vedoucí výroby a později na zvláštní kontrolory. Ti byli za kvalitu zodpovědní.<sup>2</sup>

Toto nevyhovující uspořádání však postupně ustoupilo názoru, že na kvalitě se podílejí všichni pracovníci jak výroby, tak i ostatních částí podniku, a začala vznikat potřeba zapojit je do nějakého komplexního systému, který by kvalitu řídil.

Předchozí vývoj se vztahuje hlavně k tomu, kdo je za kvalitu odpovědný. Zároveň však můžeme vystopovat i další tendence. Zpočátku se kvalita posuzovala hlavně z hlediska výsledného produktu. Prosté přezkoumání jeho vlastností a parametrů až ve výsledku je však stále více doplňováno tendencí zkoumat kvalitu procesů, které se podílejí na jeho tvorbě. Tato dvě hlediska, kvalita procesů a kvalita produktu, jsou aplikována i v prostředí projektů.<sup>3</sup>

## 1.2. PŘÍSTUPY KE KVALITĚ V SOUČASNOSTI

V současné době existuje množství přístupů, které mají zajistit jakost v různých oblastech našeho života.

Nejstarším systémovým přístupem je GMP (Good Manufacturing Practice), který má správnou výrobou a manipulací s léčivými látkami zajistit, aby se uživatelé těchto produktů nedostali do ohrožení.<sup>4</sup>

Než zaměříme pozornost na pro nás nejdůležitější postupy, zmíníme si pro ilustraci ještě několik dalších. Jedná se například o GLP (Good Laboratory Practice), jež zajišťuje kvalitu při práci v laboratoři. Opírá se buď o standardy ISO, nebo o pravidla OECD.<sup>5</sup> Dále známe systémy FSMS (Food Safety Management Systems), mající stejné

---

<sup>2</sup> VEBER, Jaromír a kol. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce*. 1. vydání, str. 57

<sup>3</sup> DOLEŽAL, Jan., MÁCHAL, Pavel., LACKO, Branislav. a kol. *Projektový management podle IPMA*. 1. vydání, str. 100

<sup>4</sup> VEBER, Jaromír a kol. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce*. 1. vydání, str. 61

<sup>5</sup> Tamtéž, str. 62

cíle jako GMP, pouze v oblasti potravin,<sup>6</sup> a ISMS (Information Security Management System), zabývající se řízením bezpečnosti informací.<sup>7</sup>

Pro nás jsou zásadní přístupy založené na myšlence Total Quality Managementu nebo na standardech ISO řady 9000.

### 1.2.1. ISO 9000

Postupy při zajišťování kvality, které jsou uvedeny v těchto normách, mají svůj původ převážně ve zbrojní výrobě, vesmírných programech a výrobě součástí pro jadernou energii.<sup>8</sup> Jsou však vhodné pro podniky nejrůznějších vlastností.

Někdy jsou tyto normy doplněny či modifikovány v důsledku specifických požadavků určitého oboru. Je tomu tak například v automobilovém průmyslu, kde se používá QS 9000, VDA 6 a ISO/TS 16 949.<sup>9</sup>

Zavedení systému jakosti podle ISO není ve většině případů povinné, ale pokud se jednou firma nechá certifikovat, musí se těmito standardy již závazně řídit.

Normy ISO také prosadily některé nové principy. Jsou to například orientace na zákazníka, důsledná dokumentace a zaznamenávání všech výsledků, problémů apod. v procesech, soulad s legislativními požadavky, monitorování, měření a stálé zlepšování. Snaží se o pořádek v organizaci, přičemž je jasné, že je vyžadována plná podpora top managementu, bez níž je prakticky nemožné tyto zásady implementovat.<sup>10</sup>

Dále již zmíněné dodržování legislativních požadavků má dva rozměry. Je nutné vzít v úvahu jak obecné zákony platné v určité oblasti, jako jsou například občanský a obchodní zákoník či zákon na ochranu spotřebitele, tak předpisy vztahující se k danému produktu. Jde například o stavební, ekologické a hygienické požadavky.<sup>11</sup>

Úloha top managementu zahrnuje několik úkolů. V první řadě můžeme hovořit o určení **politiky jakosti**, což je informace jak pro zaměstnance, tak pro obchodní partnery a zákazníky o tom, jakým směrem jsme se jako firma rozhodli v oblasti kvality

---

<sup>6</sup> VEBER, Jaromír a kol. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce*. 1. vydání, str. 63

<sup>7</sup> Tamtéž, str. 65

<sup>8</sup> VEBER, Jaromír a kol. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce*. 1. vydání, str. 62

<sup>9</sup> *QS 9000 – Specifické normy v automobilovém průmyslu*. ISO. [online] cit. dne 22.3.2012

<sup>10</sup> VEBER, Jaromír a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. 2. akt. vydání, str. 75

<sup>11</sup> Tamtéž, str. 76

vydat. **Cíle jakosti** jsou oproti tomu již konkrétnější a tvořené na kratší časové období. S ohledem na vytýčené cíle je nutné stanovit, které **procesy** budou podléhat systému řízení kvality a které **zdroje** na to vyhradíme. Dále je nutné kompetentního člověka v organizaci pověřit úlohou **gestora v oblasti kvality**. Tento člověk bude dohlížet na chod vytvořeného systému a šířit povědomí o požadavcích na kvalitu napříč podnikem. Posledním krokem je každoroční **ohodnocení** systému kvality managementem. V případě nespokojenosti je na místě návrh na zlepšení a stanovení nových cílů.<sup>12</sup>

### 1.2.2. TQM

Přístupy komplexního řízení kvality, neboli Total Quality Managementu, původně vůbec nebyly sepsány a standardizovány. Jednoduše vycházely pouze z myšlenek představitelů této koncepce, jako byl William Edwards Deming, Joseph Moses Juran či Kaoru Ishikawa.<sup>13</sup>

Můžeme vymezit několik základních principů, které se prolínají celým TQM. Těchto procesů se účastní všichni pracovníci, kteří mají s podnikem či přímo s projektem co do činění. Kvalitu zde chápeme nejen jako splnění přání zákazníka, ale také jako kvalitu samotných procesů vedoucích k vytvoření produktu. A nakonec řízení, to je aktivita na všech úrovních, od strategické až k operativnímu řízení. Zároveň zde management chápeme tradičně jako soubor čtyř hlavních aktivit – plánování, organizování, vedení lidí a kontrolování.<sup>14</sup>

TQM sice vychází ze standardů ISO 9000, ovšem tyto obecné požadavky jsou vždy aplikovány podle potřeb jednotlivých podniků či zemí.

Mezi některé charakteristické vlastnosti TQM můžeme řadit zejména zapojení a podporu vrcholového vedení, a to také v oblasti vedení lidí, dále snahu o neustálé zlepšování, angažovanost zaměstnanců, orientaci na zákazníka a řízení procesů, který má za úkol zajistit efektivní využívání zdrojů, snižování nákladů a eliminaci rizikových situací.<sup>15</sup>

---

<sup>12</sup> VEBER, Jaromír a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. 2. akt. vydání, str. 78

<sup>13</sup> VEBER, Jaromír a kol. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce*. 1. vydání, str. 65

<sup>14</sup> *Zabezpečování jakosti ve smyslu TQM*. BusinessInfo. [online] cit. dne 22.3.2012

<sup>15</sup> Tamtéž.

Rozdíl oproti systému ISO můžeme nalézt hlavně v tom, že TQM klade větší důraz na měkké prvky a takzvané tvrdé prvky využívá pouze jako obecnou kostru. Zatímco tvrdé prvky znamenají v podniku zejména organizační strukturu, pracovní místa a jejich uspořádání a zároveň určitý řád, měkkými prvky rozumíme sociální síť uvnitř podniku, kontakty, lidi a jejich schopnosti a organizační kulturu.<sup>16</sup>

Nesporná výhoda v tomto přístupu spočívá v tom, že měkké systémy jsou konkurencí mnohem hůře odpozorovatelné a těžko se napodobí tak, aby se dosáhlo stejných výsledků.<sup>17</sup>

### **1.2.3. ASME standardy**

Jednou z koncepcí kvality jsou i standardy společnosti založené jako American Society for Mechanical Engineers, která tyto kódy vyvinula hlavně pro oblast umění, vědy a těžkého strojírenství. Cílem je ochránit bezpečnost veřejnosti za použití nejlepších praktik v průmyslu a tyto kódy se již používají ve více než 100 zemích celého světa.<sup>18</sup>

Certifikovat podle ASME se mohou nechat jedinci i společnosti, které splní dané požadavky. Také se mohou nechat certifikovat určité produkty, jako jsou kotle či zařízení pro výrobu jaderné energie.

## **1.3. INTEGROVANÝ SYSTÉM ŘÍZENÍ KVALITY, ENVIRONMENTU A BEZPEČNOSTI PRÁCE**

Některé podniky, mezi něž se řadí i Škoda Power, uvádějí do praxe nejen systém kvality podle ISO řady 9000, ale také systém environmentálního managementu podle ISO řady 14000 a systém bezpečnosti práce podle normativních doporučení OHSAS 18001.

---

<sup>16</sup> *Organizační architektura*. ManagementMania. [online] cit. dne 26.3.2012

<sup>17</sup> *Zabezpečování jakosti ve smyslu TQM*. BusinessInfo. [online] cit. dne 22.3.2012

<sup>18</sup> *About ASME standards and certification*. ASME. [online] cit. dne 27.3.2012



Každá z těchto oblastí má jak svoje specifické přístupy, vyplývající zejména z normativních požadavků, tak prvky společné. To, čím se liší, je hlavně zaměření na danou oblast, ale struktura požadavků a jejich implementace bývá podobná. Proto je mnohdy výhodné řízení těchto tří oblastí spojit, a to hlavně z ekonomických důvodů.

V takovém integrovaném systému mohou být uskutečňovány některé požadavky společně. Jedná se například o politiku, cíle a programy, interní audity, zaškolování zaměstnanců, měření, řízení neshod a další.<sup>19</sup>

Ve společnosti Škoda Power existuje i společná příručka, která nese název Příručka integrovaného systému řízení (QMS, EMS, BOZP). Budu se jí zabývat v samostatné kapitole.

## 1.4. DEFINICE KVALITY

Kvalitu bychom mohli popsat jako všechny vlastnosti produktu, které dohromady zajišťují plnou funkčnost a uspokojení potřeb zákazníka, k němuž byl určen.<sup>20</sup> Důležité pro tuto definici je zejména to, že musí uspokojovat právě požadované potřeby, nikoliv jiné.

Pokud například koupíme prvotřídní designovou troubu, která sice bude v naší kuchyňské lince skvěle vypadat, ale maso v ní neupečeme, je to pro nás zbytečná investice, vycházíme-li z předpokladu, že toto zařízení nepořizujeme pouze jako dekorativní prvek do kuchyně. Jako kvalitní produkt označíme právě ten, který splnil naše očekávání.

V této souvislosti je třeba rozlišovat inherentní znaky produktu od těch ostatních.<sup>21</sup> Inherentní znamená, že tvoří podstatu výrobku. Je to například procesor v počítači. Počítač bez procesoru by nemohl správně fungovat, a proto by nedosáhl požadovaných funkcí. Oproti tomu barva korpusu nebo obal jsou do jisté míry vlastnosti podřadné a mohou sloužit spíše marketingovým účelům.

---

<sup>19</sup> VEBER, Jaromír a kol. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce*. 1. vydání, str. 76

<sup>20</sup> DOLEŽAL, Jan., MÁCHAL, Pavel., LACKO, Branislav. a kol. *Projektový management podle IPMA*. 1. vydání, str. 100

<sup>21</sup> BLECHARZ, Pavel. *Základy moderního řízení kvality*. 1. vydání, str. 9

Kvalita také může být vnímána spíše jako proces. V mnoha firmách se snaží o to, aby dané vstupy co nejefektivněji přeměňovali na výstupy, které mají pro zákazníka přidanou hodnotu.

Někdy vzniká problém, že nelze z pohledu organizace kvalitu definovat. To, co je kvalitní, totiž určuje zákazník a může to být značně subjektivní.<sup>22</sup> Proto nelze přejímat definice kvality odjinud, například od jiných firem, protože jiní zákazníci mají docela přirozeně jiné představy a přání.

Dále je nutné rozlišit dva termíny – kvalita a kvalitativní stupeň.<sup>23</sup>

Kvalita se vztahuje k normám a předpisům. Pokud do určité míry splníme takto dané požadavky, můžeme tvrdit, že jsme dosáhli určité kvality. Jedná se jak o kvalitu produktu, tak o kvalitu řízení procesů projektu.

Oproti tomu kvalitativní stupeň představuje míru splnění požadavků zákazníka. Ten má určité představy o tom, jaké vlastnosti a funkce by měl produkt mít. Pokud tyto představy nedokážeme realizovat, může mít produkt spoustu jiných skvělých vlastností, ale přesto nebude označen zákazníkem jako kvalitní.

Kvalitu tedy budeme posuzovat jak z hlediska produktu, tak z hlediska řízení projektu. Navíc zohledníme i kvalitu a kvalitativní stupeň.<sup>24</sup>

## 1.5. LEGISLATIVA KVALITY

V současné době musíme počítat s tím, že řízení kvality ovlivňuje nejen naše národní legislativa, ale také legislativa Evropské unie. Ta je dokonce našim zákonům nadřazená a je obsažena i v různých nařízeních, směrnicích, rozhodnutích, doporučeních a stanoviscích.<sup>25</sup>

Zatímco nařízení jsou obecně platná i bez toho, abychom je oficiálně převáděli do svých zákonů, směrnice se do vnitrostátních zákonů přejímat musí, protože určuje

---

<sup>22</sup> DOLEŽAL, Jan., MÁCHAL, Pavel., LACKO, Branislav. a kol. *Projektový management podle IPMA*. 1. vydání, str. 100

<sup>23</sup> SKALICKÝ, Jiří., SVOBODA, Jaroslav., JERMÁŘ, Milan. *Projektový management a potřebné kompetence*. 1. vydání, str. 174

<sup>24</sup> Tamtéž, str. 175

<sup>25</sup> VEBER, Jaromír a kol. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce*. 1. vydání, str. 29

pouze výsledek, jehož má být dosaženo, bez toho, aby byly stanoveny konkrétní metody.<sup>26</sup>

Na řízení kvality v prostředí výroby turbín se vztahují jak univerzální, tak specifické předpisy. Zatímco ty univerzální jsou vytvořeny s platností pro většinu podniků, specifické se zaměřují pouze na určitou oblast.<sup>27</sup>

V poslední době je spíše v samotném zájmu výrobců, aby jejich produkty byly kvalitní. Nemůžeme však vyloučit ani ty případy, kdy ve snaze co nejvíce ušetřit jsou porušována pravidla nezávadnosti výrobků či ochrany životního prostředí. Proto se touto problematikou zabývají některé právní předpisy.

### **1.5.1. Obchodní zákoník**

Obchodní zákoník řeší vztahy mezi dodavatelem a odběratelem. Obsahuje i požadavky na kvalitu dodávek, splnění smluvních parametrů ohledně množství a provedení a odpovědnost za vady v dodávce. Často se odkazuje na smlouvu uzavřenou mezi prodávajícím a kupujícím, kde by měly být uvedené ty nejdůležitější parametry.<sup>28</sup>

### **1.5.2. Občanský zákoník**

Občanský zákoník upravuje zejména obchod, který směřuje k občanovi. Některá pravidla jsou zde přísnější, zákon také zmiňuje požadavky na kvalitu, problematiku vad a záruční doby.<sup>29</sup>

### **1.5.3. Zákon na ochranu spotřebitele**

Spotřebitel je zde chápán jako právnická či fyzická osoba, která nakupuje produkty za účelem spotřeby, nikoliv jako vstupů do podnikání. V tomto zákoně jsou

---

<sup>26</sup> *Monitoring legislativy EU*. BusinessInfo. [online], cit. dne 27.3.2012

<sup>27</sup> VEBER, Jaromír a kol. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce*. 1. vydání, str. 30

<sup>28</sup> Tamtéž, str. 32

<sup>29</sup> Tamtéž, str. 33

popsány hlavně požadavky spojené s prodejem zboží a služeb.<sup>30</sup> Cílem je též ochránit spotřebitele před závadnými a nebezpečnými výrobky.

#### **1.5.4. Zákon o odpovědnosti za škodu způsobenou vadou výrobku**

Zákon upravuje situaci, kdy zákazníkovi vznikne určitá škoda způsobená vadou výrobku, a to buď škoda na zdraví, na jiném výrobku nebo pokud došlo k usmrcení.

Pokud poškozený prokáže vadu výrobku a souvislost mezi touto vadou a škodou, je výrobce určen jako osoba odpovědná za škodu.<sup>31</sup>

Existují však určité okolnosti, za nichž se může výrobce odpovědnosti za škodu zprostit, například pokud neuvedl výrobek na trh.<sup>32</sup>

#### **1.5.5. Zákon o technických požadavcích na výrobky**

Výrobky, na něž se vztahují směrnice požadující značku CE, musí projít procesem prohlášení shody, aby tuto značku mohly získat. Jedná se zejména o výrobky, které by mohly závažnějším způsobem poškodit životní prostředí, zdraví osob či jejich bezpečnost.

Značka CE umožňuje takovým produktům volný pohyb po území Evropského společenství, přičemž certifikace výrobku je nutná vždy před jeho uvedením na trh, případně při dovozu z třetích zemí nebo úpravám, při nichž se stane položkou podléhající certifikaci CE.<sup>33</sup> Tato značka není známkou kvality, pouze prohlášením, že produkt se shoduje s požadavky na něj normativně kladenými.

---

<sup>30</sup> GABRYŠOVÁ, Marie. *Řízení jakosti A*. 1. vydání, str. 34

<sup>31</sup> Tamtéž, str. 35

<sup>32</sup> Tamtéž, str. 36

<sup>33</sup> Tamtéž, str. 36

### **1.5.6. Zákon o obecné bezpečnosti výrobků**

Tomuto zákonu podléhají veškeré movité věci, které byly poskytnuty nebo prodány buď spotřebiteli, nebo v rámci podnikatelské činnosti. Jedinými výrobky, na něž se nevztahuje, jsou starožitnosti a výrobky, které je nutné před dalším použitím opravit.<sup>34</sup>

Zákon pomocí požadavků na obecnou bezpečnost, průvodní dokumentaci, označování a povinnosti osob při uvádění výrobku na trh klade důraz na to, aby se uživatel nemusel při používání výrobku obávat o svou bezpečnost a zdraví.<sup>35</sup>

### **1.5.7. Legislativa životního prostředí a bezpečnosti práce**

Jelikož s problematikou kvality souvisí i životní prostředí a bezpečnost práce, stručně se zmíním i o těchto oblastech.

Co se týče péče o životní prostředí, musíme se řídit mimo dalších vyhlášek a nařízení například těmito zákony:

- Zákon o odpadech
- Zákon o obalech
- Zákon o ochraně ovzduší
- Zákon o vodovodech a kanalizacích
- Zákon o vodách
- Zákon o chemických látkách a chemických přípravcích

V oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci opět existuje množství vyhlášek, ale zejména tyto zákony:

- Zákoník práce
- Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- Zákon o ochraně veřejného zdraví

---

<sup>34</sup> Zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Ministerstvo průmyslu a obchodu. [online] cit. dne 27.3.2012

<sup>35</sup> Tamtéž.

- Zákon o požární ochraně

## 1.6. ŘÍZENÍ KVALITY

Řízení kvality by nemělo v organizaci existovat jen proto, aby bylo učiněno zadost formálním požadavkům. Zároveň nemůže být svěřeno komukoliv. To, že tuto činnost někomu přidělíme jen proto, že je zrovna málo pracovní vyčíslený, nebo že by nezvládl jiné činnosti, je chybou.

V otázce řízení kvality by se mělo angažovat zejména vrcholové vedení, tedy management trvalé organizace.<sup>36</sup> Celou záležitost usnadní schopnost využívat výhod projektových týmů, abychom pokryli celé spektrum znalostních požadavků, a otázky neustálého zlepšování řešit formou projektů.

Za řízení kvality projektu nese zodpovědnost projektový manažer.

V řízení kvality můžeme rozlišit tři základní procesy. Jsou to:<sup>37</sup>

- plánování kvality
- zajišťování kvality
- kontrola kvality

### 1.6.1. Plánování kvality

Plánování kvality je proces, který můžeme zařadit do předvýrobní etapy.<sup>38</sup> Právě na procesy a činnosti v této etapě zahrnuté je zaměřována pozornost, protože jsou velmi důležité pro pozdější výrobu a vůbec tvoří základ dalších etap. Pokud něco zanedbáme zde, může to mít obrovské dopady na kvalitativní, časové a nákladové parametry výsledného produktu.

Samotné plánování může započít ve chvíli, kdy je definován předmět projektu a jsou ujednány všechny jeho vlastnosti, funkce a další důležité parametry se zákazníkem.

---

<sup>36</sup> DOLEŽAL, Jan., MÁCHAL, Pavel., LACKO, Branislav. a kol. *Projektový management podle IPMA*. 1. vydání, str. 100

<sup>37</sup> SKALICKÝ, Jiří., SVOBODA, Jaroslav., JERMÁŘ, Milan. *Projektový management a potřebné kompetence*. 1. vydání, str. 175

<sup>38</sup> BLECHARZ, Pavel. *Základy moderního řízení kvality*. 1. vydání, str. 88

Poté určíme standardy, které se vztahují k danému projektu, a způsob, jak jich dosáhneme.<sup>39</sup> To tvoří jádro tohoto procesu.

Plánování kvality v podniku nemá na starosti jeden člověk, vždy je nutné mít tým, v němž se nacházejí odborníci se všemi potřebnými kompetencemi.<sup>40</sup> Mluvíme zde totiž o činnosti, která se prolíná víceméně všemi podnikovými útvary.

Někdy je možné oblast řízení kvality v podniku outsourcovat. To znamená, že její výkon přenecháme externím firmám, které se tím zabývají.

Výsledkem našeho snažení v oblasti plánování by měl být dokument nazvaný Plán řízení kvality. Tomu bude věnována samostatná kapitola.

V této souvislosti je vhodné zmínit Advanced Product Quality Planning (APQP), což jsou praktické postupy a techniky používané při vývoji a návrhu výrobků zejména v oblasti strojů a zařízení a zasazené do určitého rámce. Nejvíce je používán v automobilovém průmyslu, protože vychází z norem QS 9000,<sup>41</sup> ale po náležitých úpravách jsou tyto metody uplatnitelné i v jiných oblastech průmyslu.

Podle této procedury můžeme rozlišit šest základních kroků plánování kvality:<sup>42</sup>

- plán a definování programu
- návrh a vývoj výrobku
- návrh a vývoj procesu
- validace výrobku a procesu
- hodnocení a nápravná opatření
- plány řízení a kontroly

Dané kroky nejsou na sebe přímo navazující, naopak se někdy překrývají a prolínají. Stručně si teď popíšeme, co v jednotlivých fázích očekávat.

**Plán a definování programu** je první krok, v němž nejprve zjistíme požadavky zákazníka, a to mnoha různými dostupnými metodami, například analýzou trhu či dalšími marketingovými výzkumy. Tyto informace potom použijeme pro stanovení

---

<sup>39</sup> SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 1. vydání, str. 301

<sup>40</sup> BLECHARZ, Pavel. *Základy moderního řízení kvality*. 1. vydání, str. 89

<sup>41</sup> APQP (*Advanced Product Quality Planning*). ManagementMania. [online], cit. dne 29.3.2012

<sup>42</sup> BLECHARZ, Pavel. *Základy moderního řízení kvality*. 1. vydání, str. 88

vlastností a funkcí, které by měl nový produkt mít. K tomu je vhodné použít metodu QFD (Quality Function Deployment).<sup>43</sup>

Při **návrhu a vývoji výrobku** jde zejména o vytvoření prototypu<sup>44</sup> podle předem stanovených vlastností a funkcí, které jsme vymysleli již v předchozí etapě. Prototyp musíme řádně otestovat, abychom zjistili, zda vyhovuje daným požadavkům a je funkční pro účely, k nimž byl určen. Zde ve fázi návrhu se také rozhoduje o nákladech, protože ty jsou určeny jak využitelností výrobku pro zákazníka, tudíž i prodejností, tak i výrobními náklady.<sup>45</sup>

**Návrh a vývoj procesu** má za úkol navrhnout výrobní proces, jeho procedury a pracovní instrukce. To se váže k přidělování a rozdělování zdrojů a může to mít dokonce za následek přeuspořádání celé továrny.<sup>46</sup> Můžeme využít pokročilou metodu DFMA (Design for Manufacturing and Assembly), což je návrh pro výrobu a montáž za použití softwaru. DFMA přináší mnohé úspory a výhody.

**Validace výrobku a procesu** je testování, zda firma správně interpretovala a zpracovala přání zákazníka a zda se produkt a proces shoduje s plánem. Zpravidla se uskuteční zkušební výroba, kdy ještě před začátkem sériové výroby pro ověření správnosti vyrobíme určitý počet výrobků.<sup>47</sup>

Co se týče **hodnocení a nápravných opatření**, zde vyhledáváme podněty k dalšímu zlepšování či nápravě chyb, a to jak ze strany zákazníka, tak z pohledu samotné výroby.<sup>48</sup> Je však nutné si uvědomit, že spokojenost s produktem nezávisí pouze na výrobě, ale i na dalších povýrobních procesech a službách zákazníkovi.

Nakonec se dostáváme ke kroku **plány řízení a kontroly**. Zde je na nás, jakou strategii zvolíme. Vzhledem k nákladům vybíráme buď prevenci, nebo kontrolu. Tato rozhodnutí potom zapracujeme do plánu kontrol.<sup>49</sup>

---

<sup>43</sup> BLECHARZ, Pavel. *Základy moderního řízení kvality*. 1. vydání, str. 89

<sup>44</sup> Tamtéž.

<sup>45</sup> Tamtéž, str. 90

<sup>46</sup> Tamtéž, str. 90

<sup>47</sup> Tamtéž, str. 91

<sup>48</sup> Tamtéž, str. 92

<sup>49</sup> Tamtéž, str. 92



### **1.6.2. Zajišťování kvality**

Zajištění kvality se zde netýká přímo dodávek, ale je to spíše procesně orientovaný přístup. Zjišťuje, zda společnost poskytuje produkty žádané kvality, a to prostřednictvím ověření, že dané procesy ve firmě splňují určité standardy a kritéria. Odborník, který se tímto ověřováním zabývá, přičemž to může být i samotný zákazník, by měl být na základě zhodnocení procesů schopen určit i kvalitu výsledného produktu, aniž by mu byly známy výsledky dílčích zkoušek a testování.<sup>50</sup>

Zajištění jakosti souvisí s kontrolou jakosti, ale mezi těmito dvěma věcmi existuje zásadní rozdíl. Zajištění se soustředí na proces, který monitoruje a zlepšuje ještě v jeho průběhu, spíše než aby se zabývalo konečným produktem.<sup>51</sup> To, že proces monitorujeme a zlepšujeme, znamená, že prosazujeme jeho soulad s plánovanými standardy.

Cílem zajištění kvality je tedy prevence vzniku chyb či neefektivity. Tím, že eliminujeme příčiny vzniku vad, se pak můžeme spolehnout na bezvadnost výsledku. Řídíme proces podle předem daných cílů, provádíme audity kvality, organizujeme a alokujeme zdroje.<sup>52</sup>

### **1.6.3. Kontrola kvality**

Oproti tomu kontrolou kvality většinou pátráme po odchylkách od tolerovatelného stavu na již vytvořeném díle.

Pomocí kontroly zabráníme předání vadného výrobku zákazníkovi tak, že tento již vytvořený vadný kus stáhneme z oběhu, případně ho navrátíme do procesu k opravě.

Vycházíme však z větší části ze stejných vstupů jako proces zajištění kvality. Je to například Plán řízení kvality, definice předmětu projektu, seznam plánovaných kontrol a zprávy o aktuálním stavu projektu.<sup>53</sup> Tyto vstupy však použijeme trochu jiným způsobem.

---

<sup>50</sup> SKALICKÝ, Jiří., SVOBODA, Jaroslav., JERMÁŘ, Milan. *Projektový management a potřebné kompetence*. 1. vydání, str. 175

<sup>51</sup> SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 1. vydání, str. 302

<sup>52</sup> Tamtéž, str. 303

<sup>53</sup> Tamtéž, str. 303

## 1.7. METODY A NÁSTROJE ŘÍZENÍ KVALITY

Postupem času se vyvinulo mnoho nástrojů usnadňujících řízení kvality. Některé můžeme použít pro plánování, jiné pro zajištění nebo kontrolu kvality.

Zároveň v této velké skupině můžeme vyčlenit sedm základních nástrojů řízení kvality. Řadíme mezi ně zpravidla vývojové diagramy, kontrolní tabulky, Ishikawovy diagramy, histogramy, bodové diagramy, Paretovy diagramy a regulační diagramy.

Pro doplnění těchto sedmi vzniklo jako reakce na měnící se situaci sedm dalších nástrojů kvality. Je to diagram afinity, diagram vzájemných vztahů, stromový diagram, maticový diagram, analýza údajů v matici, diagram PDPC a síťové diagramy.<sup>54</sup>

### 1.7.1. Analýza přínosů a nákladů

Jedná se o nástroj plánování kvality. Jeho podstatou je identifikovat všechny přínosy, které se zpravidla objevují i po ukončení projektu v době, kdy produkt slouží zákazníkovi, a naproti tomu náklady, zpravidla se načítající během projektu.

Přínosy z řízení kvality mohou být především zefektivnění procesů ve firmě, větší produktivita a z toho vyplývající úspora času a nákladů. Významnou položkou je rovněž spokojenost zákazníka,<sup>55</sup> což mívá pro organizaci hlavně dlouhodobý potenciál.

Na druhé straně máme náklady. Jelikož se jimi budu zabývat v samostatné podkapitole, teď jen stručně zmíním, že je pro naše účely nejvhodnější rozdělit je do tří kategorií.<sup>56</sup> Rozlišujeme náklady na prevenci, náklady na hodnocení kvality a náklady na odstranění chyb.

### 1.7.2. Ishikawův diagram

Někdy se mu také říká diagram příčiny a následku, nebo také diagram rybí kost. Po identifikaci potíží ve firmě by jeho vypracování mělo odhalit pravděpodobné příčiny

---

<sup>54</sup> 7 nových nástrojů kvality. Academy of Productivity and Innovations. [online], cit. dne 2.4.2012

<sup>55</sup> SKALICKÝ, Jiří., SVOBODA, Jaroslav., JERMÁŘ, Milan. *Projektový management a potřebné kompetence*. 1. vydání, str. 177

<sup>56</sup> Tamtéž.

vztahující se k dané situaci. Někdy se můžeme dostat až do několikáté úrovně a pomocí subpříčin příčin určit skutečně elementární podstatu problému.<sup>57</sup>

Ishikawův diagram je také nástrojem plánování. Obecný Ishikawův diagram je možné najít v přílohách (PŘÍLOHA A).

### **1.7.3. Formuláře pro sběr a záznam dat**

Tato zdánlivě banální položka hraje důležitou roli v řízení kvality. Pro dobrou organizaci je třeba mít data kompletní, přehledně uspořádaná a tudíž snadno dohledatelná. Právě různé formuláře, ať už papírové či elektronické, pomáhají data standardizovat.<sup>58</sup>

### **1.7.4. Analýza datových souborů**

Standardizovaná data se potom lépe sdružují do různých tabulek, kde máme pouze ty informace, které potřebujeme. Jsou to například koncentrované výsledky daných měření, podle nichž můžeme lépe řídit kvalitu.<sup>59</sup>

### **1.7.5. Vývojový diagram**

Vývojové diagramy používáme pro analýzy procesů. Můžeme si je představit jako logický sled činností propojených šipkami spolu s místy, v nichž se můžeme přiklonit k několika různým řešením, nebo kde mohou nastat různé stavy.<sup>60</sup>

Příklad vývojového diagramu je umístěn v přílohách (PŘÍLOHA B).

---

<sup>57</sup> SKALICKÝ, Jiří., SVOBODA, Jaroslav., JERMÁŘ, Milan. *Projektový management a potřebné kompetence*. 1. vydání, str. 178

<sup>58</sup> BLECHARZ, Pavel. *Základy moderního řízení kvality*. 1. vydání, str. 31

<sup>59</sup> SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 1. vydání, str. 309

<sup>60</sup> Tamtéž, str. 311

### **1.7.6. Histogram**

Histogram graficky znázorňuje rozložení četnosti určitých proměnných. Slouží k zobrazení stavu veličin v určitém období bez toho, aby ukazoval trend. Používáme ho například pro znázornění vytíženosti pracovníků.<sup>61</sup>

Příklad histogramu je umístěn v přílohách (PŘÍLOHA C).

### **1.7.7. Kontrolní tabulka**

Kontrolní tabulka je pouze jiný název pro formulář pro sběr a záznam dat, jehož funkce byla již popsána výše.

### **1.7.8. Paretova analýza**

Tato analýza vychází z Paretova pravidla, které obecně tvrdí, že zhruba 20 % příčin má na svědomí přibližně 80 % následků. Pokud jsou tedy náklady na odstranění každé jednotlivé příčiny srovnatelné, vyplatí se identifikovat právě již zmíněných 20 % příčin, abychom dosáhli maximálního efektu.<sup>62</sup>

Výsledkem Paretovy analýzy bývá Paretův diagram. Levá svislá osa znázorňuje počet výskytů určitého jevu, pravá osa procento výskytů. Sloupce grafu vyjadřují zastoupení jednotlivých problémových jevů a křivka nad sloupci značí kumulativní hodnoty.<sup>63</sup>

### **1.7.9. Bodový diagram**

Takový diagram se nejčastěji vytváří při regresní a korelační analýze. Postihuje ty případy, kdy mezi dvěma jevy existuje korelační vztah. To znamená, že při existenci určité příčiny není známo, zda nastoupí daný důsledek. Existuje zde pouze určitá pravděpodobnost, že tomu tak bude.<sup>64</sup>

---

<sup>61</sup> SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 1. vydání, str. 310

<sup>62</sup> KUPKA, Karel. *Statistické řízení jakosti*. 3. vydání, str. 7-156

<sup>63</sup> Tamtéž, str. 7-157

<sup>64</sup> BEDNARČÍK, Zdeněk. *Mezinárodní systémové standardy*. 1. vydání, str. 64

### **1.7.10. Regulační diagram**

Spolu s bodovým diagramem ho můžeme zařadit mezi čistě statistické nástroje. Zobrazuje vývoj veličiny v čase, z čehož můžeme vyčíst určité informace o stabilitě procesů. Zároveň nám poskytuje informace o tom, zda je zjištěná nestabilita způsobena vymezitelnými, či náhodnými příčinami.<sup>65</sup>

### **1.7.11. Diagram afinity**

Diagram afinity používáme zejména tehdy, pokud máme nějak utřídit velké množství faktů, názorů či nápadů v poměrně složité situaci. Postupujeme tedy tak, že fakta s jedním či více společnými rysy uskupíme do kategorií, což se hodí například v případě, kdy potřebujeme získat určité shrnutí či přehled o tématu.<sup>66</sup>

### **1.7.12. Stromový diagram**

Oblast využití pro stromové diagramy nalézáme hlavně v situacích, kdy je nutné definovat hierarchické struktury a najít vztahy mezi prvky, což jsou v tomto případě činnosti vedoucí k požadovanému cíli.<sup>67</sup>

### **1.7.13. Diagram vzájemných vztahů**

Tento nástroj odhalí nejen příčinné souvislosti složitějšího charakteru. Pomocí grafických útvarů, jakými jsou ovály, kolečka, šipky a smyčky, graficky znázorníme logický vývoj od důsledků k pravděpodobným příčinám, které je dále možno setřídít do skupin nebo stanovit jejich posloupnost. Diagram vzájemných vztahů nám pomůže rozlišit problém či příležitost.<sup>68</sup>

---

<sup>65</sup> BEDNARČÍK, Zdeněk. *Mezinárodní systémové standardy*. 1. vydání, str. 65

<sup>66</sup> BORROR, Connie M. *The Certified Quality Engineer Handbook*. 3. vydání, str. 291

<sup>67</sup> Tamtéž, str. 295

<sup>68</sup> Tamtéž, str. 292

### **1.7.14. Maticový diagram**

Pokud máme dvě sady určitých faktorů a potřebujeme potvrdit či vyvrátit jejich vzájemné závislosti, hodí se použít maticový diagram. Faktory si přehledně uspořádáme do matice tak, že na horizontální linii zaneseme jednu sadu faktorů a na vertikální linii druhou sadu.

V praxi se maticový diagram používá například pro potřeby a očekávání zákazníků oproti technickým možnostem produktu.<sup>69</sup>

### **1.7.15. Analýza údajů v matici**

Tento nástroj nám analyzované číselné údaje, například z marketingových průzkumů, převádí do grafické podoby.<sup>70</sup>

### **1.7.16. Síťový diagram**

Tento nástroj se využívá například pro identifikaci kritických činností procesu, tím pádem i celé kritické cesty projektu. Do diagramu zaneseme všechny činnosti v jejich logické a časové návaznosti, dále doby jejich trvání, načež vypočítáme nejdříve možný začátek a konec činností a také jejich nejpozději nutný začátek a konec tak, aby nedošlo ke zdržení projektu. Poté je možné vypočítat časové rezervy pro všechny činnosti projektu a na základě tohoto výpočtu stanovit takzvané kritické činnosti, což jsou činnosti, jejichž pozdržení by mělo za následek pozdržení celého projektu.

### **1.7.17. Diagram PDPC**

Diagram PDPC (Process Decision Program Charts), jehož cílem je organizovat a ohodnotit události, které mohou ovlivnit náš proces, se vytváří ve fázi plánování nebo v rané fázi uskutečňování procesu. Právě v tomto stadiu řeší možné problémové situace a opatření pro jejich odstranění.<sup>71</sup>

---

<sup>69</sup> BORROR, Connie M. *The Certified Quality Engineer Handbook*. 3. vydání, str. 300

<sup>70</sup> 7 nových nástrojů kvality. Academy of Productivity and Innovations. [online], cit. dne 2.4.2012

<sup>71</sup> BORROR, Connie M. *The Certified Quality Engineer Handbook*. 3. vydání, str. 298

### 1.7.18. 5S

Tato metoda je často používána v takzvaných štíhlých podnicích, tedy tam, kde se snaží maximalizovat svou produktivitu a ziskovost při současné minimalizaci nákladů. Metoda 5S je oblíbená proto, že pomáhá odstraňovat plýtvání, neproduktivitu a nepořádek. To spouští další pozitivní výsledky, například větší plynulost materiálového toku nebo lepší postoje zaměstnanců k práci a k podniku.<sup>72</sup>

Označení 5S vychází z japonské terminologie a samotná metoda sestává z pěti kroků. V prvním kroku určíme všechny položky, které jsou na pracovišti potřebné, a také ty, které patří jinam a zde pouze překáží. V druhém kroku přemístíme překážející položky na místa, kam patří. Třetí krok znamená určit odpovědnosti za pořádek a logicky uspořádat pracoviště, aby se čistota dala snadno udržovat. Jako čtvrtý krok vytvoříme určité bariéry navrácení do původního stavu. A v posledním kroku vytvoříme z udržování pořádku návyk, díky němuž se nově nastolený stav stane samozřejmostí.

### 1.7.19. Další nástroje

V předchozích odstavcích jsme se seznámili se základními nástroji kvality. Existují pak ještě pokročilejší nástroje, které zde pro úplnost pouze zmíníme. Jsou to například:

- Six Sigma
- FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)
- FTA (Fault Tree Analysis)
- Audity
- Interní audity
- POKA – YOKE
- SMED (Single Minute Exchange of Dies)
- 5 Why

---

<sup>72</sup>Metoda 5S – základní kámen štíhlé výroby. Academy of Productivity and Innovations. [online], cit. dne 2.4.2012

## 1.8. NÁKLADY NA KVALITU

Pokud bychom ponechali výrobu produktu náhodným procesům a řízením kvality bychom se vůbec nezabývali, existovala by jen velmi malá pravděpodobnost, že bychom vyprodukovali skutečně takový výrobek, který by odpovídal představám či smluvním ujednáním se zákazníkem. Produkt by se musel v lepším případě přepracovávat tak, aby požadavkům vyhověl, v tom horším by bylo nutné jej jakožto zmetek vyřadit úplně. Nemysleme si, že to neplatí v případech, kdy je zákazníkem ten, pro něhož je nejdůležitějším kritériem pořizovací cena produktu a nevyžaduje například dlouhou životnost či prvotřídní výkon produktu. Neexistující řízení kvality totiž může finální výrobek značně prodražit, vše je totiž otázkou struktury nákladů, která ovlivňuje jejich konečnou výši.

Bereme-li v úvahu kvalitu produktu, musíme si uvědomit, že s tímto úzce souvisí dodržení časových termínů pro dodání a nákladů, v nichž se musíme pohybovat.

Je nutné rozlišit dva druhy nákladů na kvalitu – náklady na vyhovění požadavků na kvalitu a náklady na nevyhovění požadavků na kvalitu.<sup>73</sup>

Náklady na vyhovění požadavků na kvalitu (1) tvoří součást rozpočtu projektu, protože jsou to v jeho rámci plánované položky. Patří sem například plánování, kontrola procesů, testování v průběhu výroby, ověřování samotných procesů či jejich výstupů, audity kvality.<sup>74</sup> Tyto všechny činnosti by měly zajistit, aby byl navržen, vyroben a dodán produkt s danými funkcemi a garancemi.

Oproti tomu náklady na nevyhovění požadavků na kvalitu (2) jsou ty, které se neplánovaně objeví, pokud zanedbáme položky z první skupiny.<sup>75</sup> Jejich špatnou vlastností je to, že se vyskytnou náhodně a v předem neznámé výši. Můžeme sem zařadit například náklady na opravy produktu, na jeho vyřazení, náklady na zvýšenou kontrolu ve výrobě, vyřizování reklamací a případné ztráty zákazníka.<sup>76</sup>

Musíme najít vhodnou strukturu nákladů na kvalitu tak, aby celkové náklady byly co nejnižší. Danou situaci nejlépe objasní graf, který naleznete v přílohách (PŘÍLOHA D).

---

<sup>73</sup> SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 1. vydání, str. 305

<sup>74</sup> Tamtéž.

<sup>75</sup> Tamtéž.

<sup>76</sup> BLECHARZ, Pavel. *Základy moderního řízení kvality*. 1. vydání, str. 107



## 1.9. MĚŘENÍ KVALITY

Je velmi důležité, aby kvalita nebyla jen abstraktní vizí v pozadí, ale měla by se dát ve všech fázích vzniku produktu specifikovat a měřit. Čím konkrétnější cíle a požadavky si budeme klást, tím lépe se nám potom bude ověřovat míra jejich splnění a nebudou vznikat kontroverzní místa k diskuzi.

Ke stanovení takových cílů by nám měly pomoci například následující otázky.<sup>77</sup>

- Co dodáme?
- Jaký bude mít výsledný produkt technické specifikace?
- Jaké dílčí výstupy musí být v průběhu projektu vytvořeny?
- Jak tyto dílčí výstupy technicky specifikujeme?
- Jaké jsou klíčové funkce produktu a jeho dílčích částí?
- Jaké činnosti musí být vykonány, aby byl vytvořen výsledek?
- Jaké testy budou použity k přezkoušení, zda výstupy odpovídají požadavkům?

## 1.10. DOKUMENTACE

Protože se budu v praktické části práce zabývat podnikovými dokumenty v oblasti kvality, považuji za nutné zmínit se o dokumentaci nejprve zde.

Normy managementu kvality kladou určité požadavky na certifikovanou organizaci v tom, které dokumenty by měla vytvořit a pracovat s nimi.

Obecně je nutné podle normy ISO 9001 v podniku mít:<sup>78</sup>

- dokument deklarující politiku a všeobecné cíle kvality organizace
- příručku jakosti
- vnitropodnikové směrnice, řády a další dokumenty požadované normou ISO 9001
- další dokumenty a záznamy nutné pro chod organizace s ohledem na specifika její činnosti

Dále podle normy ISO 10006 se pro projekty vytvářejí tyto dokumenty:

---

<sup>77</sup> BARKER, Stephen., COLE, Rob. *Projektový management pro praxi*. 1. vydání, str. 56

<sup>78</sup> ČSN EN ISO 9001:2008. *Systémy managementu kvality – požadavky*, str. 16

- plán managementu projektu
- plán jakosti

Další publikace uvádějí ještě jiné vytvářené dokumenty, například Plán řízení kvality.

### **1.10.1. Příručka jakosti**

V příručce jakosti dané firmy najdeme popsany systém řízení kvality. Pokud má firma zavedeny i systémy řízení environmentu a bezpečnosti práce, lze vytvořit jedinou příručku integrovaného přístupu.<sup>79</sup>

Požadavky kladené na formu a obsah tohoto dokumentu si nejlépe demonstrujeme v praktické části na příkladu příručky jakosti společnosti Škoda Power.

### **1.10.2. Plán managementu projektu**

Tento dokument nám sděluje, co je nutné udělat pro to, aby byly splněny cíle projektu. Obsahuje většinou více dílčích dokumentů, zejména plán jakosti, plán zdrojů, harmonogram, rozpočet projektu, analýzu rizik a další.<sup>80</sup>

### **1.10.3. Plán jakosti**

Plán jakosti popisuje všechny postupy řízení kvality, které se musí v průběhu projektu použít. Dále by měl specifikovat, kdo, kdy a s jakou odpovědností bude tyto postupy provádět.<sup>81</sup>

Plán jakosti se zpracovává pro konkrétní projekt, přičemž se do něj mohou zapracovat specifické požadavky zákazníka.<sup>82</sup>

---

<sup>79</sup> VEBER, Jaromír a kol. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce*. 1. vydání, str. 98

<sup>80</sup> ČSN ISO 10 006:2003. *Systémy managementu jakosti – Směrnice pro management jakosti projektů*, str. 9

<sup>81</sup> Tamtéž.

<sup>82</sup> ČSN ISO 10 006:2003. *Systémy managementu jakosti – Směrnice pro management jakosti projektů*, str. 12

#### 1.10.4. Plán řízení kvality

Tento dokument by měl obsahovat všechny související postupy, které jsou nutné pro dosažení dané kvality produktu. Identifikujeme nejprve standardy a poté naplánujeme, jak jich dosáhneme.<sup>83</sup>

Pro vytvoření tohoto plánu je třeba vycházet z deklarované politiky kvality společnosti, Definice předmětu projektu a jeho dalších technických návrhů, norem a zákonných požadavků a například i dokumentace subdodavatelů.<sup>84</sup>

### 1.11. NAKUPOVÁNÍ

Jednou z klíčových oblastí, na niž bych se chtěla dále zaměřit, je nakupování vstupů do výroby a služeb u externích dodavatelů. Jelikož výrobce mnohdy nemůže zajistit vlastní výrobu všech součástí nabízeného produktu, specializuje se pouze na klíčovou oblast svého výrobního procesu a zbytek vstupů pořizuje nákupem.

Je nutné podotknout, že tyto nakupované položky se později stávají součástí produktu, a proto ovlivňují jeho kvalitu.<sup>85</sup> Odběratel by se proto měl aktivně zajímat o to, zda splňují naše požadavky.

Norma ISO 9001 stanovuje požadavky na nákupní činnosti firmy. V první řadě musí být vytvořena kritéria pro výběr dodavatele, která budou variantní podle toho, jakou měrou se dodávaný produkt podílí na výsledném výrobku. Dále musí být vyhodnoceny a předány správné informace do oddělení nákupu a zajištěna reálnost požadavků ještě před tím, než je zveřejníme. Odběratel by měl stanoveným způsobem dohlédnout na to, že dodávka splňuje zadaná kritéria.<sup>86</sup>

Kritéria pro výběr mohou být značně individuální, zde však zmíníme několik oblastí, na které je vhodné se zaměřit:<sup>87</sup>

- srovnání s konkurencí
- analýza poměru kvalita/cena

---

<sup>83</sup> SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 1. vydání, str. 301

<sup>84</sup> Tamtéž.

<sup>85</sup> BLECHARZ, Pavel. *Základy moderního řízení kvality*. 1. vydání, str. 94

<sup>86</sup> ČSN EN ISO 9001:2008. *Systémy managementu kvality – požadavky*, str. 25

<sup>87</sup> BLECHARZ, Pavel. *Základy moderního řízení kvality*. 1. vydání, str. 94

- certifikáty od akreditovaných certifikačních organizací
- vlastní audit systémů uvnitř firmy
- reakce a doporučení ostatních zákazníků
- vzdálenost dodavatele

Řízení vztahu s dodavateli zahrnuje nejen jejich výběr, ale také jejich průběžné přezkušování, zda stále splňují naše požadavky.

## 2. OVĚŘENÍ TEORIE V PROSTŘEDÍ REÁLNÉ SPOLEČNOSTI

### 2.1. ŠKODA POWER

Tato společnost, pokračující v úspěšné tradici značky Škoda, se dnes specializuje na oblast energetiky. Dodává zejména turbosoustrojí, turbinové ostrovy a strojovny energetických celků.<sup>88</sup>

Oblast její působnosti najdeme hlavně v klasické i jaderné energetice a v kombinované výrobě energie a tepla. Turbiny od 3 do 1000 MW nejen vyrábí, ale také konstruuje a poté dodává spolu s řídicími a chladicími systémy, kondenzátory, tepelnými výměníky a transformátory.<sup>89</sup>

Dále také provádí rekonstrukce turbin, a to i těch od jiných výrobců.<sup>90</sup>

Od roku 1946 do roku 2011 firma dodala turbogenerátorová soustrojí do 62 zemí po celém světě, nejvíce jednotek v rozsahu výkonu od 3 do 29 MW.<sup>91</sup>

#### 2.1.1. Škoda Power v současnosti

Škoda Power se stala součástí mezinárodní skupiny Doosan dne 14. září roku 2009 podpisem kontraktu společnostmi Doosan Heavy Industries & Construction a plzeňskou Škoda Holding a. s. Doosan se do té doby v České republice angažovala prostřednictvím Doosan Infracore,<sup>92</sup> což je společnost, jejíž portfolio produktů zahrnuje například pásová rypadla, vzduchové kompresory, generátory, osvětlovací systémy, další stroje, motory a servis.<sup>93</sup> U nás je zastoupena firmou Doosan Bobcat Engineering s.r.o., vyrábějící stavební stroje.<sup>94</sup>

---

<sup>88</sup> KANTNER, Zdeněk. *Příručka integrovaného systému řízení (QMS, EMS, BOZP)*, str. 4

<sup>89</sup> Tamtéž.

<sup>90</sup> Tamtéž.

<sup>91</sup> Tamtéž.

<sup>92</sup> *Škoda Power se stává součástí mezinárodní skupiny Doosan*. All For Power. [online], cit. dne 28.2.2012

<sup>93</sup> *Construction Equipment*. Doosan Infracore. [online], 28.2.2012

<sup>94</sup> *Worldwide Locations*. Doosan Infracore. [online], cit. dne 28.2.2012

O rok později se Škoda Power stala členem skupiny Doosan Power Systems, dceřině společnosti Doosan Heavy Industries & Construction.<sup>95</sup>

Škoda Power pronikla na cizí trhy, jako je Turecko, Izrael, Indie, Latinská Amerika a Švédsko. V současné době společnost uzavřela významné kontrakty se zákazníky z Německa a z Velké Británie. Nově se prosazuje i na trzích, na něž dosud nedodávala, například právě zmiňovaná Velká Británie. Zákazníci z tuzemska tvoří jen asi desetinu loni uzavřených kontraktů.<sup>96</sup>

Generálním ředitelem Škoda Power je ing. Jiří Šmondrk, který ve firmě pracuje již od roku 1986.<sup>97</sup> Vedle kanceláře ředitele se při top managementu vyskytují oddělení Personalistika, Strategie společnosti a Rozvoj obchodu.

Provozní ředitel řídí čtyři oddělení, jsou to Realizace, Turbíny, Nákup a Systémy řízení (kvalita, zdraví, bezpečnost a životní prostředí).<sup>98</sup>

Dále je zde dalších šest oddělení spadajících přímo pod vedení generálního ředitele – Finanční oddělení, Obchod, Servis, Technický úsek, Rozvoj a Průmyslové parní turbíny.<sup>99</sup>

### **2.1.2. Mateřská společnost Doosan**

Mateřskou společností Škoda Power je Doosan, velká nadnárodní korporace, která má svůj původ v Jižní Koreji. Její působení se rozšířilo nejen mimo hranice domovské země, ale také až za hranice asijského kontinentu. Doosan má své pobočky či dceřiné společnosti také v zemích, jako je Velká Británie, Německo, Rumunsko, Egypt, Saúdská Arábie, Indie, Thajsko, Vietnam, Čína, Japonsko, USA a další.<sup>100</sup>

Na globálním trhu se tato společnost stala známou hlavně díky svému působení v oblasti stavby elektráren a jiných průmyslových zařízení, automatických systémů, motorů a dalších konstrukcí.<sup>101</sup> Dceřiné a přidružené společnosti pod hlavičkou Doosan

---

<sup>95</sup> *Worldwide Locations*. Doosan Infracore. [online], cit. dne 28.2.2012

<sup>96</sup> *Škoda Power dodá turbíny do Německa a poprvé do Británie*. E15. [online], cit. dne 2.4.2012

<sup>97</sup> *Jiří Zapletal a Jiří Šmondrk nově v Doosan Heavy Industries & Construction*. Profit.cz. [online], cit. dne 2.4.2012

<sup>98</sup> KANTNER, Zdeněk. *Příručka integrovaného systému řízení (QMS, EMS, BOZP)*, str. 5

<sup>99</sup> Tamtéž.

<sup>100</sup> *Worldwide Locations*. Doosan Heavy Industries & Construction. [online], cit. dne 28.2.2012

<sup>101</sup> *Doosan Companies*. Doosan. [online], cit. dne 28.2.2012

však nabízejí mnoho dalších služeb a výrobků, například poradenské, mediální, IT a finanční služby.

Dnes má společnost více než 39 000 zaměstnanců v 35 zemích po celém světě.<sup>102</sup> V následujících odstavcích stručně přestavím vize a hodnoty firmy, podle nichž se řídí strategie firmy.

Množství specifických přístupů můžeme nalézt v oblastech systému řízení firmy, společenské odpovědnosti, řízení kvality, vztahu k životnímu prostředí a rozvíjení lidských zdrojů.

Doosan se honosí tím, že i v dobách globální recese a úpadku korejské ekonomiky vede jeho stabilní management založený na silné finanční struktuře k úspěchu. Naopak by společnost chtěla současnou krizi využít jako velkou příležitost k dalšímu postupu vpřed.<sup>103</sup> Masivní přeshraniční nákup společností má Doosanu zajistit postavení globální společnosti.

Pro ilustraci je možné uvést několik čísel. Objem prodeje se od roku 1998 do roku 2010 zvětšil více než sedmkrát, když z částky 3,4 bilionu jihokorejských wonů stoupl na 24,6 bilionu jihokorejských wonů. Za to samé období vzrostl i provozní zisk, a to z 300 miliard na 1,9 bilionu jihokorejských wonů.<sup>104</sup>

### **2.1.3. Doosan Power Systems**

Skupina Doosan Power Systems byla založena roku 2010 společností Doosan Heavy Industries & Construction proto, aby řídila elektrárenské projekty a aktivity firmy na trzích Evropské unie a USA.<sup>105</sup>

Zabývá se jak klasickou fosilní a jadernou energetikou, tak i energií z obnovitelných zdrojů. Má certifikovaný systém kvality podle ISO 9001, systém řízení environmentu podle ISO 14001, bezpečnost práce podle OHSAS 18001 a dále

---

<sup>102</sup> *Doosan History*. Doosan. [online], cit. dne 14.3.2012

<sup>103</sup> *Chairman*. Doosan. [online], cit. dne 15.3.2012

<sup>104</sup> *Doosan Heavy Industries & Construction 2010 Annual Report*. Doosan Heavy Industries & Construction. [online], str. 6, cit. dne 15.3.2012

<sup>105</sup> *Doosan History*. Doosan. [online], cit. dne 14.3.2012

akreditaci UKAS ISO/IEC 17020, což znamená, že je oprávněna kontrolovat a opravovat tlakové systémy.<sup>106</sup>

#### **2.1.4. Současné aktivity společnosti Škoda Power**

Škoda Power v návaznosti na svou skupinu Doosan Power Systems podniká kroky pro zvyšování produktivity a konkurenceschopnosti, aby tak dostála svému cíli neustálého zlepšování firmy. V následujících odstavcích stručně nastíním, které oblasti jsou středem zájmu.

##### **2.1.4.1. Vývoj produktů**

Doosan Power Systems klade důraz na vývoj konkurenceschopných produktů, které nebudou zastaralé a obstojí v podmínkách moderní doby.

##### **2.1.4.2. Inovace procesů a podnikové plánování zdrojů**

Cílem pro tyto účely vytvořeného týmu je sjednotit některé procesy napříč celou DPS, což by mělo zvýšit efektivitu procesů a využívání zdrojů v obchodních činnostech firmy. Návrhy na zlepšení vznikají částečně díky benchmarkingu. Tým se inspiroval tím nejlepším v daném odvětví.<sup>107</sup>

##### **2.1.4.3. Každoroční hodnocení trhu a konkurence**

Setkání manažerů DPS, na němž sdílejí výsledky svých analýz trhu, reflektuje dnešní všudypřítomnou potřebu komunikace, informovanosti a spolupráce napříč firmou. Předpokládaným přínosem bude lepší orientace na trhu a poznání potřeb zákazníků.<sup>108</sup>

---

<sup>106</sup> *Certification*. Doosan. [online], cit. dne 8.4.2012

<sup>107</sup> *SPARK – Magazín zaměstnanců DPS*. České vydání , 4. číslo, léto 2011, s. 9

<sup>108</sup> *SPARK – Magazín zaměstnanců DPS*. České vydání , 4. číslo, léto 2011, s. 10



#### **2.1.4.4. Obnovitelné energie**

Zvláště v energetickém průmyslu je strategické zaměřit se na obnovitelnou energii, jelikož se díky populační explozi zdroje tradičních paliv pomalu vyčerpávají. Dalším efektem orientace na obnovitelné zdroje je také méně ničující dopad na životní prostředí.

Legislativa mnohých zemí je upravována tak, aby docházelo k menším emisím škodlivých látek do okolí, a vznikají tudíž mnohá omezení, vztahující se zejména na uhelné elektrárny. Oproti tomu jaderná energie je sice o mnoho čistějším zdrojem, má však svá specifická rizika.<sup>109</sup>

DPS pomáhá vytvářet bezpečnou a čistou energii. Jedná se o projekty na využití biomasy ve Velké Británii, vývoj pobřežní větrné turbíny ve Skotsku, výroba moderních jaderných reaktorů, či systém zachycování oxidu uhličitého.<sup>110</sup>

#### **2.1.4.5. Zaměstnavatel**

Škoda Power se umístila mezi nejvýznamnějšími firmami v České republice a také mezi nejlepšími zaměstnavateli Plzeňského kraje.<sup>111</sup>

#### **2.1.4.6. Školící a studentské programy**

Strojírenství studuje stále méně mladých lidí, a proto je obtížné vybrat skutečně kvalitní zaměstnance, kteří by měli odpovídající vzdělání. DPS vytvořilo a zavedlo různé školící a studentské programy, v nichž nejen investují do vzdělání stávajících zaměstnanců, ale také vychovávají ty budoucí.

Například Škoda Power se zařadila do programu, v němž se studenti zpracovávající v podniku své diplomové práce mohou zúčastnit soutěže o 40 000 Kč.<sup>112</sup>

---

<sup>109</sup> SPARK – Magazín zaměstnanců DPS. České vydání, 4. číslo, léto 2011, s. 7

<sup>110</sup> Tamtéž, s. 8

<sup>111</sup> Tamtéž, s. 4

<sup>112</sup> Tamtéž, s. 5

### **2.1.4.7. Provozní zlepšení**

Tato zlepšení zaváděná společností Doosan ve Škoda Power si opět kladou za cíl zlepšení konkurenceschopnosti firmy, která má ambice expandovat na nové zahraniční trhy. Jedná se například o metody Design to Cost, řízení nákupu či inovace dílny.

Předpokládanými výsledky, které se již začínají dostavovat, je pomocí designu produktů, nových nákupních strategií a změnách na dílně dosáhnout nezanedbatelných úspor při současném nárůstu kvality.<sup>113</sup>

### **2.1.5. Vize a hodnoty společnosti**

Hodnoty a vize společnosti jsou leckdy těžko definovatelné záležitosti, nicméně skupina Doosan Power Systems, jehož je Škoda Power součástí, je deklarovala v několika bodech. Slouží zejména pro externí prezentaci podniku ve vztahu k zákazníkům i dodavatelům a mají se stát vodítkem pro zaměstnance. Z tohoto pohledu je jasné, co je od pracovníků očekáváno.

Doosan Power Systems se snaží, aby tyto hodnoty byly akceptovány zaměstnanci na všech úrovních organizace. Jedná se o spolehlivost, loajalitu, spolupráci, praktičnost a schopnost vyniknout.

Společnost jako celek se snaží prosazovat tři základní principy. Je to plnění přání zákazníka, ekologické postoje a aktivity a kreativita v energetických řešeních.

### **2.1.6. Pracovní prostředí**

V posledních letech se kromě organizačních změn výrazně změnilo i pracovní prostředí v podniku. Mnohá pracoviště byla rekonstruována a přestavěna. To znamená nejen nové uspořádání pracovišť, ale i nové stroje vyhovující požadavkům moderní výroby, elektronické ovládací systémy namísto dřívějších mechanických a zkvalitnění cest na dílnách. Také kanceláře pro administrativní a vedoucí pracovníky byly přestavěny.

---

<sup>113</sup> SPARK – Magazín zaměstnanců DPS. České vydání, 4. číslo, léto 2011, s. 18

Za posledních několik let také došlo k zdatelné obměně pracovníků, jejichž věkový průměr se snížil. S novými lidmi přišly i nové metody a nápady a tak, jak získávají v oboru praxi, se stávají cenným lidským kapitálem.

Firma je příliš velká na to, aby všichni zaměstnanci pracovali podle jednotné pracovní doby. A proto se na některých pracovištích, zejména v dílně, pracuje na tři směny, oproti tomu některá pracoviště fungují pouze na dvousměnný provoz nebo se nepracuje o víkendech. A v kancelářích je pracovní doba různá, zpravidla alespoň zčásti flexibilní.

## **2.2. ŘÍZENÍ KVALITY VE ŠKODA POWER**

Ve společnosti Škoda Power má řízení kvality tradici, která sahá až do dob, kdy ještě firma nebyla součástí skupiny Doosan Power Systems. Ve struktuře společnosti existuje celé oddělení, které se zabývá řízením kvality a zároveň otázkami životního prostředí a bezpečnosti práce, protože to jsou oblasti ve své podstatě podobně říditelné a často se v podnicích tyto aktivity slučují.

Zároveň je třeba zmínit, že i společnost Doosan velmi dbá na oblast kvality, což náležitě propaguje na svých webových stránkách. Hlavní aktivity týkající se kvality zajišťují útvary Research & Development, Doosan Leadership Institute a program Environment Health and Safety management.<sup>114</sup>

### **2.2.1. Systémy řízení a integrovaná politika**

Plánování a řízení kvality se ve Škoda Power řídí nejen obecnými normami, ale také mnoha vnitropodnikovými směrnici a příručkou. V následujícím textu popíšu, o jaké normativní dokumenty se v tomto případě můžeme opřít a jaké informace v nich najdeme. Další dokumenty a podnikové směrnice budou popsány v kapitole zabývající se dokumentací kvality na projektu.

Mezinárodně uznávané normy ISO jsou vytvářeny Mezinárodní organizací pro normalizaci (International Organization for Standardization), kterou tvoří národní

---

<sup>114</sup> *Quality Management*. Doosan. [online], cit. dne 28.2.2012

instituce pro normalizaci ve spoustě zemí po celém světě.<sup>115</sup> Spolupracují také s mnoha vládními či nevládními institucemi, například s Mezinárodní elektrotechnickou komisí.<sup>116</sup> Jejich cílem je normalizovat procesy v podnicích tak, aby byly efektivní, kvalitní a bezpečné.<sup>117</sup>

Daný podnik se normami ISO musí řídit pouze v případě, že se je rozhodne zavést, což je aktivita dobrovolná. Škoda Power tento systém mezinárodních norem přijala, což plně koresponduje s vysokými standardy a ambicemi firmy v oblasti přinášení hodnoty pro zákazníka a zvyšování konkurenceschopnosti, a normy jsou pro ni tudíž závazné.

Certifikace proběhla ve všech třech oblastech integrovaného systému řízení a byla provedena akreditovanou certifikační společností TÜV NORD, která dále vystavila Škodě Power certifikát, vztahující se k jedné z jejích nejdůležitějších výrobních aktivit, EN ISO 3834-2, což je certifikace managementu kvality v procesech svařování.<sup>118</sup>

Škoda Power je má i certifikaci pro výrobce tlakových zařízení podle standardů ASME a další certifikace v různých oblastech své činnosti.

### **2.2.1.1. ISO řady 9000**

Cílem této základní řady norem, které projednávají systémy kvality, je pomoci organizovat a řídit podnikové procesy takovým způsobem, aby jejich výstupy, tedy výsledné výrobky či služby, splňovaly určitá předem daná kvalitativní, kvantitativní i časová kritéria.<sup>119</sup>

Nejčastějšími uváděnými přínosy aplikace těchto norem v praxi je například zlepšení konkurenceschopnosti podniku, správná funkčnost procesů či úspora nákladů z toho vyplývající.<sup>120</sup>

---

<sup>115</sup> GABRYŠOVÁ, Marie. *Řízení jakosti A*. 1. vydání, str. 61

<sup>116</sup> ČSN ISO 10 006:2003. *Systémy managementu jakosti – Směrnice pro management jakosti projektů*, str. 5

<sup>117</sup> GABRYŠOVÁ, Marie. *Řízení jakosti A*. 1. vydání, str. 61

<sup>118</sup> ČSN EN ISO 3834-2:2006 - *Management svařování*. CQS – Sdružení pro certifikaci systémů jakosti. [online], cit. dne 21.4.2012

<sup>119</sup> GABRYŠOVÁ, Marie. *Řízení jakosti A*. 1. vydání, str. 63

<sup>120</sup> Tamtéž.

Najdeme zde termíny a definice a dále požadavky na kvalitu téměř všech činností týkajících se produktu, od řízení zdrojů, realizace produktu až po měření a zlepšování.<sup>121</sup>

#### **2.2.1.2. ISO 10 006**

Tato norma se nejvíce týká předmětu této práce, protože je specifikována pro řízení jakosti projektů. Odkazuje na normy řady 9000 a doplňuje je pro potřeby aplikace řízení jakosti v projektech. Předpokládá zainteresovanost na všech úrovních organizace a systematický přístup.<sup>122</sup>

Najdeme zde definice základních pojmů, diagram projektových procesů od plánování a řízení zdrojů, přes rozvoj týmu, koncepce, kontrolní procesy až po řízení rizik, nakupování a zlepšování.<sup>123</sup> Výše zmiňované a další projektové procesy jsou potom v normě samostatně rozebrány a jsou pro ně stanoveny požadavky.

#### **2.2.1.3. ISO 14 001**

System environmentálního managementu slouží k prevenci škodlivých dopadů činnosti společnosti na životní prostředí a k usměrnění aktivit podniku v tom smyslu, aby se pohyboval v prostoru vymezeném platnou legislativou. Opět může přinést jistou konkurenční výhodu a zlepšení image firmy v očích zákazníků, dodavatelů, bank a veřejnosti.<sup>124</sup>

#### **2.2.1.4. ISO 10 005**

Tato směrnice určuje požadavky na plány kvality, které se v podniku vytvářejí.

---

<sup>121</sup> BLECHARZ, Pavel. *Základy moderního řízení kvality*. 1. vydání, str. 25

<sup>122</sup> ČSN ISO 10 006:2003. *Systémy managementu jakosti – Směrnice pro management jakosti projektů*, str. 6

<sup>123</sup> Tamtéž, str. 42, 43.

<sup>124</sup> GABRYŠOVÁ, Marie. *Řízení jakosti A*. 1. vydání, str. 63

### 2.2.1.5. OHSAS 18 001

Tento dokument upravuje problematiku bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Poskytuje určité vodítko při zavádění tohoto systému do podniku a zároveň je možné podle něj systémy posuzovat a posléze certifikovat.<sup>125</sup>

### 2.2.2. Příručka integrovaného systému řízení

Jak jsem se již zmínila, firemní příručka jakosti lze v podnicích s integrovaným systémem řízení kvality, environmentu a bezpečnosti práce sloučit s příručkami zbývajících dvou oblastí. Ve společnosti Škoda Power k tomuto řešení přistoupili, a proto budu v následující kapitole čerpat informace převážně z dokumentu nazvaného Příručka integrovaného systému řízení (QMS, EMS, BOZP).

K dispozici mám již dvacáté vydání tohoto dokumentu, které vešlo v platnost v říjnu 2011.

Podnik má již od roku 1995 certifikovaný systém kvality, před třemi lety byl aktualizován tak, aby splňoval požadavky nejnovější normy ISO 9001:2008. Systém environmentálního managementu funguje od roku 2006 podle ISO 14001:2004 a management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle OHSAS 18001:2007 byl přijat roku 2010.

#### 2.2.2.1. Splnění obecných požadavků norem

Norma ISO 9001:2008 stanovuje principy, jimiž se musí management kvality řídit. Je zde uveden zejména **procesní přístup** a **zaměření na zákazníka**,<sup>126</sup> dvě záležitosti úzce provázané, protože systém procesů a jejich řízení tvoří výstupy, které míří k zákazníkovi a determinují jeho spokojenost. Proto se i my v našem dalším přístupu budeme zabývat zejména procesy.

Mezi další normativní požadavky, kterými se příručka řídí, jsou **neustálé zlepšování procesů**, a to v návaznosti na jejich **objektivní měření**.<sup>127</sup>

---

<sup>125</sup> OHSAS 18 001. eISO.cz. [online], cit. dne 21.4.2012

<sup>126</sup> ČSN EN ISO 9001:2008. Systémy managementu kvality – požadavky, str. 10

<sup>127</sup> Tamtéž, str. 11

Normativně je stanoveno, co má příručka kvality obsahovat. Je to:<sup>128</sup>

- oblast použití QMS a případné výjimky
- dokumentované postupy vytvořené pro QMS
- vzájemná interakce procesů QMS

V příručce jakosti Škoda Power můžeme nalézt hned po úvodu specifikaci účelu a oblasti využití dokumentu, čímž můžeme považovat první výše zmíněný normativní požadavek za splněný. Žádné výjimky nebyly učiněny, a proto se vztahuje na všechny zaměstnance podniku.

Dokumentované postupy mají ve společnosti Škoda Power formu směrnic.

V příloze příručky je uvedeno schéma procesů a vazby mezi nimi, čímž je splněn třetí bod normativních požadavků, a to popsání interakce mezi procesy QMS.

#### **2.2.2.2. Porovnání normy s Příručkou integrovaného systému řízení Škoda Power**

Úvodní obecné kapitoly byly již zmíněny v předchozí podkapitole.

Třetí kapitola popisuje firmu, zdůrazňuje některé její výkony a úspěchy a uvádí organizační strukturu podniku.

Čtvrtá kapitola se zabývá zavedeným integrovaným systémem řízení QMS, EMS a BOZP, přičemž nejprve je opět stanovena oblast působnosti. Jsou zahrnuty všechny aktivity probíhající jak v podniku, tak mimo něj, například na stavbě turbíny. Všechny hlavní, řídicí a podpůrné podnikové procesy jsou uvedeny s přímými odkazy na kapitoly normy ISO.

Dále již příručka kopíruje strukturu normy ISO 9001:2008. V páté kapitole nazvané **Odpovědnost managementu** je popsáno, jak se vrcholové vedení pomocí rozpracování Politiky ISŘ a Cílů ISŘ zapojuje do řízení kvality, environmentu a bezpečnosti práce. Je vytvořena Rada jakosti, který má za úkol zlepšovat celý ISŘ, a představitel vedení pro otázky QMS, EMS a BOZP. Také jsou stanovena pravidla vnitřní a vnější komunikace, vstupy a výstupy z ní, což se týká nejen členů vrcholového vedení, ale i pracovních týmů.

---

<sup>128</sup> ČSN EN ISO 9001:2008. *Systémy managementu kvality – požadavky*, str. 16

Kapitola **Management zdrojů** pojednává o lidských zdrojích, infrastruktuře, pracovním prostředí, finančních zdrojích, informacích a dodavatelích. Norma uvádí, že organizace musí zajistit potřebné kompetence pro lidi, kteří mají přímý vliv na kvalitu produktu. Tato příručka popisuje, jak je tento požadavek zajištěn formou výcviku nových pracovníků, školení stávajících, systému jejich hodnocení a zjišťování jejich spokojenosti.

Podnik musí zajistit potřebnou infrastrukturu pro výrobu produktu podle toho, čím se zabývá. V tomto případě se jedná o budovy a další pracovní prostory, hardware a software, zařízení pro komunikaci, technické vybavení, strojní zařízení, kontrolní a měřicí zařízení atp.

Poslední oblastí v řízení zdrojů, kterou norma specifikuje, je pracovní prostředí. Optimum je v podmínkách této společnosti zajištěno vyhodnocením faktorů ovlivňujících výkonnost pracovníků, ty jsou měřeny akreditovanou laboratoří a poté uzpůsobovány. Rovněž sledujeme ergonomii pracovišť a vliv na zdraví pracovníků.

Další podkapitoly pojednávají o tom, jak se zajišťují finanční, informační a další zdroje.

Rozsáhlou kapitolou je **Realizace produktu**. Jsou zde zahrnuté zejména hlavní procesy firmy od plánování realizace produktu, přes jeho návrh a nákup položek pro jeho výrobu, až po samotnou výrobu.

V oblasti plánování normy stanovují nutnost určit cíle kvality pro produkt, zajistit procesy a zdroje pro jeho vytvoření, ověření jeho shody s požadavky a vedení záznamů jako důkazu o této shodě. V našem prostředí jsou tyto požadavky splněny a zahrnuty do výstupů v podobě dokumentace, což je například Plán kvality a Program zajištění jakosti.

Ve vztahu k zákazníkovi je nutné nejprve určit všechny požadavky na produkt, a to jak ty vyřčené zákazníkem, tak i ty přirozeně vyplývající z povahy produktu. Potom jsou požadavky přezkoumány podle zjištění dostupných zdrojů a případné změny či stížnosti jsou komunikovány mezi organizací a zákazníkem. Ve Škoda Power vstupují do tvorby požadavků také faktory jako je vlastní výzkum a vývoj, požadavky kladené EMS a BOZP a zkušenosti v oboru. Při přezkoumávání, které se děje víckrát ještě před podpisem smlouvy, spolupracuje obchodní a technická oddělení. Pro komunikaci se



zákazníkem je pro přehlednost určena jedna osoba. Před podpisem kontraktu je to manažer nabídky, dále již manažer projektu.

Návrh a vývoj produktu je nutné řídit, kontrolovat a přezkoumávat a následně přidělit odpovědnosti všem zapojeným osobám. Poté stanovíme vstupy a výstupy procesu tak, aby podávaly užitečné informace pro oddělení nákupu a výroby. Návrh a vývoj se musí pravidelně přezkoumat, zda odpovídá všem požadavkům, případně zda je nutné identifikovat problémy. Poté jej ověřujeme, validujeme a případné změny zaznamenáváme, znovu ověřujeme a schvalujeme. Ve společnosti Škoda Power je proces návrhu rozdělen do jednotlivých etap, za každou etapu nese odpovědnost stanovená osoba. Vstupy do procesu jsou zejména požadavky zákazníka, platná legislativa, zkušenosti z podobných projektů a řešení konkurence. Mezi výstupy řadíme například již plány kontrol a zkoušek a kritéria pro nakupované položky.

Příslušná norma ISO 9001 uvádí, že nakupovaný produkt by měl splňovat specifikované vlastnosti, což by se mělo dodržovat tím přísněji, čím více se podílí na finálním výrobku či jeho výrobě. Proto je nutné vytvořit kritéria, podle nichž budeme vybírat dodavatele a určovat jejich schopnost dodání výrobku požadovaných kvalit. Pro nákup jsou pak vytvořeny informace o tom, jak má požadovaný výrobek vypadat, jeho vlastnosti, požadavky na jejich ověřování a kvalifikace pověřených pracovníků. Ve společnosti Škoda Power zajišťuje nákupní činnosti samostatný úsek Nákup. Ten sestaví požadavky a odpovědnosti za jednotlivé položky. Požadavky berou ohled také na vlivy na životní prostředí a bezpečnost výrobků. Poté sestavuje kritéria pro výběr dodavatelů, jejich hodnocení, udržování partnerských vztahů a vede o všem záznamy.

Poslední podkapitolou je výroba a poskytování služeb, která klade důraz na organizovanost těchto činností. Zejména je normativně stanoveno, že veškeré relevantní informace, pracovní postupy a další dokumentace, rovněž vhodné měřicí zařízení musí být k dispozici na místech, kde je potřeba. Dále musí organizace validovat výrobní procesy, pokud nelze případné vady výrobku postihnout měřením před jeho vypuštěním do prodeje. V průběhu výroby je nutné produkt jednoznačně označit, aby bylo možné sledovat, jak se vyvíjí jeho stav. Dále je zde postihnuto správné zacházení s majetkem zákazníka, správné skladování a manipulace s produkty během výroby a monitorování a měření ve stanovených bodech výroby, přičemž zařízení k tomu používaná by měla být správně kalibrovaná, identifikovaná a skladovaná.

Ve společnosti Škoda Power výrobu řídí úsek Turbíny a servisní činnost zajišťuje oddělení Servis. V rámci podniku jsou dostupné zejména relevantní pracovní pokyny, dokumentace a výkresy, dodavatelům a dalším partnerům se poté sdělují informace o postupech v případě situace odchýlení se od Politiky či Cílů ISŘ, ohrožení bezpečnosti práce či životního prostředí. Validace procesů spojených s realizací produktu probíhá na základně pracovních pokynů, případně technologických postupů. V případě outsourcovaných procesů toto provádí dodavatel a způsobilý pracovník Škody Power pouze ověřuje výsledky. Sledovatelnost položek je zajištěna pomocí výrobní dokumentace a příslušného značení. Co se týče dodaného majetku zákazníka, je s ním nakládáno pečlivě, stejně jako s ostatními dodávkami. Pro případy, kdy zákazník dodá vadný či poškozený majetek, který následně negativně ovlivní kvalitu finálního produktu, se předem sepíše míra jeho odpovědnosti za výsledný stav.

V poslední kapitole je postihnuto **Měření, analýza a zlepšování**. Norma ISO 9001 uvádí, že organizace je povinna provádět měření a monitorování, aby zajistila splnění požadavků na výrobek, na systém managementu jakosti a také na neustálé zlepšování procesů. Monitoruje se spokojenost zákazníka, dále se provádí v pravidelných termínech interní audity, přičemž stanovujeme předmět, rozsah a častost auditu a nestranného auditora. Po zjištění případných nesrovnalostí musí neprodleně nastat náprava a následné ověření výsledného stavu. Dále jsou monitorovány a měřeny procesy a produkty a v případě neshody je zajištěno, že tento produkt nebude dodán zákazníkovi. Organizace by též měla shromažďovat data z různých zdrojů užitečná pro pozdější analýzu, následné zlepšování procesů, nápravná a preventivní opatření.

Ve společnosti Škoda Power je spokojenost zákazníka sledována po celou dobu trvání projektu, případné stížnosti jsou průběžně řešeny. Ve firmě jsou uskutečňovány jak pravidelné interní audity, tak mimořádné, pokud je navrhne představitel vedení pro jakost. Na základě jejich výsledků jsou zadány úkoly ke zlepšení procesů či odstranění problémů. Procesy jsou pravidelně monitorovány a zejména na poradách vedení se projednává jejich případné zlepšení. Hlavní procesy jsou hodnoceny podle daných ukazatelů, například podle tržeb, objemu nových zakázek, počtu neshod či administrativních nákladů. Ostatní procesy se hodnotí zejména podle aktuálně stanovených metrik. Měření produktu probíhá v daných fázích jeho výroby, případně se zkoumají jeho vlastnosti poté. Podnik také provádí shromažďování a zpracování

velkého množství údajů, například informací o reklamacích, nekvalitě produktů či řízení projektů, efektivitě úseků a jejich hospodaření. Systém je nastaven tak, že požadavek neustálého zlepšování se vztahuje na každého jednotlivého pracovníka, který by si neměl nechávat takovéto nápady a podněty pro sebe. Co se týče nápravných opatření, zaměřují se hlavně na odstranění neshod ve výrobě, v nákladech, z reklamací a z interních auditů. Pokud vzniká riziko negativního vývoje na základě sledování trhu, měření procesu či produktu, hodnocení dodavatelů atp., přijímají se preventivní opatření ještě před tím, než začnou vznikat neshody.

V deváté kapitole jsou uvedeny zásady environmentálního managementu a managementu bezpečnosti práce.

Příručka také obsahuje velké množství odkazů na směrnice, které doplňují obecně rozebíranou problematiku.

## **2.3. ŘÍZENÍ KVALITY PROJEKTŮ VE ŠKODA POWER**

### **2.3.1. Projekt ve Škoda Power a jeho řízení**

K tomu, abychom si mohli představit, jak v daném podniku vypadá projektové řízení, je nutné si nejprve vymežit, co míníme pod pojmem projekt. Ve Škodě Power je typickým, nikoliv jediným, projektem dodání turbosoustrojí zákazníkovi. Každý takový projekt je jedinečný, protože zohledňuje požadavky zákazníka v parametrech a vlastnostech výsledného produktu.

Obecně však lze říci, že takový projekt začíná jednáním se zákazníkem, uzavřením kontraktu, dále pokračuje samotným návrhem a výrobou turbíny, její kompletací s dalšími součástmi turbosoustrojí, například kotlem a generátorem, které Škoda Power nevyrábí, ale jsou předmětem subdodávek, a projekt jako takový končí montáží turbosoustrojí v místě určeném zákazníkem.

### 2.3.1.1. Etapy projektu

Pro lepší orientaci jsem rozdělila projekt Škody Power do šesti fází, na nichž si popíšeme postup zajišťování kvality od počátečních kontaktů se zákazníkem až po montáž produktu na místě jeho budoucího provozu.

Výše zmíněné etapy projektu jsou tedy tyto:

- Etapa 0 – Předkontrakční příprava projektu
- Etapa 1 – Návrh a konstrukce
- Etapa 2 – Příprava výroby a montáže
- Etapa 3 – Výroba
- Etapa 4 – Nákup zboží a služeb
- Etapa 5 – Montáž a uvedení do provozu

### 2.3.1.2. Vstupy a výstupy projektu

Obecně lze říci, že mezi důležité **vstupy do projektu** jednoznačně patří zákazník spolu se svými požadavky, které by měly být definovány ve Smlouvě o dílo, a finanční, materiálové a lidské zdroje zhotovitele. Pak také do procesu vstupuje legislativa, a to jak zákony České republiky, tak i Evropské unie, firemní strategie a politika řízení kvality, environmentu a bezpečnosti práce. V oblasti legislativy se jedná zejména o směrnice:

- **97/23/EC o tlakových zařízeních**
- 2006/42/EC o strojních zařízeních
- 2006/95/EC o elektrických zařízeních určených pro používání v určitých mezích napětí
- 2004/108/EC o elektromagnetické kompatibilitě
- 87/404/EHS o jednoduchých tlakových nádobách

Z hlediska dokumentace mezi hlavní podklady pro konkrétní projekt potom patří kontrakt se zákazníkem a další zápisy z jednání se zákazníkem, jmenování členů projektového týmu, nabídkový harmonogram a rozpočet, předběžná analýza možných rizik atp.

Je nutné již předem zajistit disponibilitu všech zdrojů později využívaných k realizaci produktu, aby nedošlo k tomu, že bude nějaký zdroj v průběhu projektu neočekávaně chybět. Jedná se o zdroje lidské, což je zejména nabídkový tým, realizační projektový tým a realizační stavební tým, poté zdroje finanční nutné k pokrytí nákladů do té doby, než dojde k zaplacení zákazníkem. Zde bychom měli vycházet hlavně z nákladové struktury, která je zaevidována do informačního systému, a zároveň podle rizikové analýzy, která identifikuje možná navýšení nákladů a tudíž nutnost tvorby rezerv. Projekty s neobvykle vysokými požadavky na finanční zdroje podléhají schválení vedením DPS, případně až vedením Doosan Heavy Industries. Poslední položkou je zajištění materiálových zdrojů a technických zařízení. Musíme zajistit, abychom měli ty správné suroviny ve správných množstvích a v odpovídající kvalitě, dále potřebujeme dostatek volných kapacit strojů, abychom měli kde materiály zpracovat, a také dostupná měřicí zařízení.

Hlavním **výstupem projektu** je produkt samotný, a to nové či modernizované turbosoustrojí či turbína odpovídající technickému zadání a specifikacím uvedeným v kontraktu se zákazníkem. Součástí dodávky bývá i montáž zařízení u zákazníka, takže vlastně můžeme říci, že výstupem je namontované a zprovozněné soustrojí.

Dalším výstupem jsou zpracované výkresy skutečného stavu, kdy projektanti naměří skutečné rozměry zařízení a ty potom zaevidují do dokumentace. Odpovědní pracovníci poté shromáždí veškerou dokumentaci, vytvoří její seznam a spolu s ním ji předají zákazníkovi.

### **2.3.2. Řídící dokumentace kvality na projektu**

Dokumentace kvality se prolíná celým projektem, a to už od jeho přípravných fází při prvních kontaktech se zákazníkem. Principem je mít vše zaznamenáno tak, aby byly veškeré informace dostupné a snadno dohledatelné.

Vztahuje se na tyto hlavní oblasti projektu – materiál pro nakupované součásti, nakupované součásti, interní výroba, materiál pro interní výrobu, servis, montáž a uvedení do provozu.

### **2.3.2.1. Dokumentace kvality v nabídkové fázi**

Fáze nabídky začíná prvním kontaktem se zákazníkem a končit může několika způsoby. Buď je uzavřen kontrakt se zákazníkem, nebo jedna ze zúčastněných stran od jednání odstoupí.

Dokumentace kvality zde vychází z několika dokumentů s širší platností, například musíme brát v úvahu **Long Range Plan**, který určuje dlouhodobé směřování společnosti a poskytuje základní vodítko. Podpisová práva jednotlivých pracovníků určuje **Schvalovací a podpisový řád**.

Dále se vychází z dokumentů příslušejícím danému obchodnímu případu, což je **Řádná nabídka**, nebo **Nezávazná cenová nabídka**, která oproti první možnosti neurčuje žádnou právní povinnost firmy.

#### **Nabídkový plán kvality**

Dokument je vypracován pro projekt v rámci nabídky, pokud ho zákazník požaduje. Podává informace o tom, jak společnost Škoda Power zajišťuje kvalitu na svých projektech. Podle smluvních jednání se zákazníkem mohou být přidány položky zohledňující specifika konkrétního projektu.

Nabídkový plán kvality řeší obecné odpovědnosti členů projektového týmu, jejichž jména však dosud nejsou v tomto dokumentu uvedena, pak se zabývá dokumentací a záznamy, způsobu jejich vedení, předávání zákazníkovi, zajištění vhodných materiálových zdrojů a kvalifikovaných lidských zdrojů a komunikací se zákazníkem. Dále je zde uvedeno, jak probíhá návrh a vývoj, nakupování a příjem dodávek, výroba, zajištění sledovatelnosti dílů, jejich skladování a nakládání s nimi, pokud jsou majetkem zákazníka. Dokument taktéž upravuje nakládání s neshodnými produkty, další monitorování a měření, požadavky na zkušební zařízení a audity.

#### **Nabídkový program zajištění kvality**

Nabídkový program zajištění kvality bývá součástí Nabídkového plánu kvality. Slouží k informování zákazníka o tom, jaké zkoušky a kontroly budou prováděny, aby byla ověřena požadovaná kvalita v rozsahu celé dodávky Škoda Power.

Obsahem je zejména seznam kontrol a zkoušek ve výrobě či u dodavatelů, podmínky pro přejímky dodávek, postupy, druh vystaveného dokladu, určení odpovědnost za provedené zkoušky a zkoušky prováděné za přítomnosti zákazníka.

Běžné zkoušky jako jsou vstupní a výstupní kontrola a další nejsou v tomto plánu zahrnuty. Má stejnou strukturu jako Program zajištění kvality vytvořený již k závaznému Plánu kvality a blíže ho popíšu v následující podkapitole.

### **Komentáře vypsání projektu**

Zákazník zpravidla vypíše, co by chtěl v rámci produktu dodat. Škoda Power mu potom jakožto dodavatel finálního produktu toto vypsání připomínkuje.

To znamená, že požadavky zákazníka jsou přezkoumány jednotlivými útvary, které budou projekt realizovat, z hlediska jejich schopnosti naplnit technické požadavky, termínové a cenové požadavky. Což zahrnuje například ověření, zda realizační tým bude mít k dispozici dostatek lidských zdrojů, vhodnou infrastrukturu a dostatečnou výrobní kapacitu a finanční zdroje.

Zároveň součástí tohoto přezkoumání musí být i zjištění technických a kapacitních možností uvažovaných subdodavatelů.

### **2.3.2.2. Dokumentace kvality v realizační fázi**

Po podepsání kontraktu nastává realizační fáze projektu, a to konkrétně od vytvoření návrhu řešení až po výrobu, kompletaci a montáž zařízení u zákazníka.

### **Plán kvality**

Plán kvality existuje ve Škoda Power v obecné formě, nicméně pro každý projekt se vytváří takovýto samostatný dokument. Obvykle jsou do něj zapracovány specifické požadavky kvality daného projektu. Do jaké míry bude plán z obecné podoby přepracován záleží především na zákazníkovi. Někteří zákazníci požadují více konkrétních informací, jiným postačí obecná forma jako doklad obvyklého zajišťování kvality na projektu Škody Power.

V každém případě jsou však do dokumentu zanesena konkrétní jména členů projektového týmu, čímž se tento Plán kvality liší od toho, který se vytváří v nabídkové fázi.

### **Program zajištění jakosti**

Program zajištění jakosti je rozdělen na tři části – vlastní výroba a nákup materiálu, nákup obchodního zboží a montáž.

První část se týká vlastní výroby společnosti Škoda Power a je tudíž vytvořena a schválena předtím, než započne samotná konstrukce. Druhá část řeší rozsah kontrol a zkoušek pro dodávané komponenty a je předávána spolu s poptávkou či objednávkou dodavatelům. Třetí část obsahuje požadované kontroly a zkoušky v průběhu montáže zařízení.

U každé položky je stanoven seznam všech nutných zkoušek, například chemické rozbory, kontroly tepelného zpracování, rozměrové kontroly, kontroly čistoty atd., u každé zkoušky je určen rozsah, prováděcí předpis, normy a technické podmínky, záznamy, které jsou ze zkoušky vytvořeny, a kdo zkoušku provádí.

### **Podmínky kvality pro subdodávky**

Výsledná dodávka Škody Power zákazníkovi je zhruba ze tří čtvrtin tvořena dodávanými komponentami, tedy takovými, které nebyly vyrobeny ve firmě Škoda Power. Subdodávky se významným způsobem podílejí na kvalitě finálního produktu, a proto je nutné se aktivně zajímat a snažit se ovlivnit kvalitu zejména těch významných dodávek.

Realizační projektový tým zpracovává **Purchase Report**, který je podle potřeby v průběhu projektu aktualizován. Ten obsahuje rozsah nakupovaných komponent, plánované a skutečné náklady a termín, v němž mají být předány dokumenty nutné k uzavření smlouvy se subdodavatelem.<sup>129</sup>

**Požadavkový list** vystaví manažer projektu. Jsou zde uvedeny požadavky na uzavření smluv se subdodavateli, přičemž tyto smlouvy a jejich případné úpravy zajistí

---

<sup>129</sup> KRAUS, Josef. *Vedení projektu*. [směrnice Škoda Power], str. 39



projektový nákupčí.<sup>130</sup> Ten uskuteční schůzku s představiteli všech kompetentních oddělení, kteří jsou pověřeni zpracováním příloh ke smlouvám se subdodavateli.

Na základě takto vytvořených poptávek společnost obdrží nabídky od dodavatelů, poté se tyto nabídky vyhodnotí a zadají se objednávkou.<sup>131</sup>

Při poptávce či objednávce daných komponent je dodavateli předložen **program kontrol a zkoušek**, které jsou vyžadovány pro danou položku. U každé zkoušky je určeno, zda ji provádí subdodavatel, Škoda Power nebo sám zákazník. V místech označených jako Witness Point (W) a Hold Point (H) musí dodavatel zákazníkovi oznámit, že je vše připraveno k provedení zkoušky. Pokud se zákazník nedostaví v případě W, zkouška je provedena i bez něj, ale v případě H není možné pokračovat v práci bez jeho přítomnosti.

Při převzetí zboží je odpovědný pracovník Škody Power povinen ověřit splnění všech požadavků na kvalitu, které jsou uvedeny buď ve smlouvě s dodavatelem, nebo v technických normách. To, zda dodávky přicházejí ve stanovených termínech, sleduje nákupčí projektu, a při nesouladu reklamuje termíny dodání u dodavatele.<sup>132</sup>

### 2.3.3. Kontrolní mechanismy řízení projektu

Kontrolu dodržování všech parametrů projektu a soulad s plánem má na starosti nejen realizační projektový tým, ale také liniový management společnosti Škoda Power. V následujících podkapitolách si popíšeme, jak je kontrola diskutována a prováděna.

#### 2.3.3.1. Schůzky projektového týmu

Prvním jednáním projektového týmu je takzvaný **Pre Job Briefing**. Zde proběhne transfer všech informací od nabídkového týmu k realizačnímu projektovému týmu. Všechny podklady k projektu jsou projektovému týmu předány v rámci Předávacího protokolu.

---

<sup>130</sup> KRAUS, Josef. *Vedení projektu*. [směrnice Škoda Power], str. 39.

<sup>131</sup> SLÁNSKÝ, Adam. *Plán kvality*. [dokument Škoda Power], str. 9

<sup>132</sup> Tamtéž.

Další pravidelné schůzky projektového týmu organizuje projektový manažer. Jedná se o týdenní operativní porady, jichž se účastní realizační projektový tým, ve fázi montáže i realizační stavební tým.<sup>133</sup>

### **2.3.3.2. Kontrolní činnosti liniového managementu**

Liniový management plánuje kapacity daných zaměstnanců tak, aby byly projekty dostatečně zabezpečeny členy realizačního projektového týmu. Dále provádí interní kontrolu plnění úkolů v projektu. Příslušný útvar tedy kontroluje ty činnosti, za něž nese jako útvar zodpovědnost.<sup>134</sup>

Generální ředitel jmenuje představitele vedení pro jakost, který informuje vedení o stavu QMS (Quality Management System), na základě podkladů může navrhnout přezkoumání systému a určuje nápravná opatření.<sup>135</sup>

### **2.3.3.3. Kontrolní den projektu**

V rámci projektu společnosti Škoda Power je jedním z kontrolních mechanismů takzvaný Kontrolní den projektu, respektive Interní kontrolní den projektu.

**Kontrolní den projektu** je jednání konající se zhruba jednou měsíčně, na němž realizační projektový tým prezentuje aktuálně dosažené výsledky, rozpracovanost a míru splnění úkolů vrcholovému vedení, tj. generálnímu řediteli a ředitelům zainteresovaných útvarů podniku.<sup>136</sup>

**Interní kontrolní den projektu** se koná častěji, a to zhruba jednou za dva týdny, za přítomnosti vedoucích útvarů Realizace, Nákup, Vedení projektů a Projekce. Realizační projektový tým zde prezentuje zejména rizika a příležitosti projektu spolu s návrhem, jak daná rizika odstranit.

---

<sup>133</sup> KRAUS, Josef. *Vedení projektu*. [směrnice Škoda Power], str. 45

<sup>134</sup> KRAUS, Josef. *Vedení projektu*. [směrnice Škoda Power], str. 38

<sup>135</sup> SLÁNSKÝ, Adam. *Plán kvality*, str. 4

<sup>136</sup> KRAUS, Josef. *Vedení projektu*. [směrnice Škoda Power], str. 46

#### **2.3.3.4. Porada vedení společnosti**

Porada na úrovni generálního ředitele společnosti se svolává, pokud se v projektu vyskytne neshoda, při jejímž určování původce či příčiny není dosaženo shody a náklady na neshodu přesahují 50.000 Kč.<sup>137</sup>

#### **2.3.3.5. Jednání se zákazníkem**

Kontakt se zákazníkem v průběhu realizace projektu zajišťuje zejména manažer projektu. Jsou získávány informace o spokojenosti zákazníka, aby mohlo dojít k případným změnám, odstranění neshod a dalším opatřením majícím za cíl zvýšení jeho spokojenosti s dodaným produktem i s projektem samotným.

Důležitými zdroji informací o zákazníkovi a jeho představách jsou například:<sup>138</sup>

- hodnocení úspěšnosti nabídkových řízení
- záznamy z pravidelných porad se zákazníkem
- výsledky přejímek zákazníkem
- dotazníky
- stížnosti či pochvaly zákazníka

Vyplnění dotazníku zákazníkem v průběhu projektu zajišťuje taktéž manažer projektu. Pokud se ve výsledcích dotazníku objeví některá negativní hodnocení, je přistoupeno k nápravným opatřením podle směrnice Q (E) 1 75 00 Opatření k nápravě a preventivní opatření.

Během projektu jsou pořádány pravidelné porady se zákazníkem, kde má možnost vyjádřit zejména své stížnosti či reklamace. Všechny jsou dokumentovány v Záznamech z porad, poté jsou přijímána určitá opatření a je vyhodnocena jejich efektivnost, za což opět nese zodpovědnost projektový manažer.

Po ukončení projektu je zákazník požádán o vydání certifikátu na projekt,<sup>139</sup> což je určitý referenční dokument, v němž se zákazník vyjádří ohledně průběhu projektu, sdělí svoje výhrady a připomínky, pokud nějaké jsou, případně vyzdvihne pozitiva

---

<sup>137</sup> JABLONSKÝ, Ladislav. *Řízení o neshodách*. [směrnice Škoda Power], str. 5

<sup>138</sup> JANEČEK, Jiří. *Spokojenost zákazníků*. [směrnice Škoda Power], str. 3

<sup>139</sup> Tamtéž, str. 5

spolupráce. Ne vždy je toto vyjádření požadováno přímo ve formě certifikátu, někdy postačí například zpráva v mailu.

Po ukončení projektu montáží však není kontakt se zákazníkem přerušen. Například při pravidelných servisních návštěvách probíhají porady se zákazníkem.<sup>140</sup> Pokud se vyskytnou reklamace, jsou taktéž řešeny nápravnými opatřeními podle směrnice Q (E) 1 75 00.

## 2.3.4. Indikátory kvality na projektu

### 2.3.4.1. Počet neshod

Hlavním indikátorem kvality je v první řadě počet vznikajících neshod v projektu. Tento ukazatel bychom mohli rozdělit na několik subukazatelů.

Jedná se v první řadě o **počet interních neshod v průběhu výroby**, kdy původci neshod bývají identifikováni mezi vlastními pracovníky organizace a neshody vznikají při jejich výrobní činnosti.

Dále monitorujeme **počet dodavatelských neshod**, kdy obsah či kvalita dodávek nesouhlasí s předem deklarovanými požadavky ve smlouvě a dalších technických specifikacích.

**Počet reklamací** je také třeba sledovat. Zde můžeme reklamaci označit také za neshodu, která je zjištěna zákazníkem v průběhu projektu či po dodání produktu.

### 2.3.4.2. Průměrná doba řešení neshody

Doba, za níž jsme schopni neshodu odstranit, je příkladným ukazatelem kvality řízení projektu. Úzce souvisí s následným dodržováním termínů jednotlivých etap. Pokud pracovníci dokážou vzniklé neshody rychle a účinně řešit, nebude docházet ke zpožděním projektu a dojde k lepšímu uspokojení zákazníka.

---

<sup>140</sup> JANEČEK, Jiří. *Spokojenost zákazníků*. [směrnice Škoda Power], str. 5

### 2.3.4.3. Index nejakosti projektu

Index nejakosti projektu vypočítáme jako poměr nákladů na nejakost ku celkovým tržbám projektu. Výsledek je v procentech.

$$\text{index nejakosti projektu} = \frac{\text{náklady na nejakost}}{\text{tržby projektu}} \times 100$$

Mezi náklady na nejakost zařazujeme jakékoliv náklady vyplývající ze zpoždění projektu, ze vzniklých neshod, náklady na nápravná opatření, na vícepráce, které nehradí zákazník, na vyřazené neshodné produkty, jejich opravu či likvidaci atd. Čím jsou tyto náklady větší, tím větší je index nejakosti projektu.

Snahou podniku je, aby tento index dosahoval co nejmenších hodnot. Společnost Škoda Power si stanovila limit 0,6 %, v němž by se měl index pohybovat.

### 2.3.5. Řízení neshod na projektu

Neshodou v tomto případě myslíme rozdíl skutečného stavu oproti požadavkům uvedeným v objednacích či výrobních dokumentacích. Existuje zde několik situací, v nichž můžeme neshodu identifikovat.

#### 2.3.5.1. Neshody zjištěné při vstupní kontrole či při výrobě

Pokud pracovník z útvaru konstrukce či jiného útvaru zjistí neshodu, musí okamžitě vystavit List neshody, který je možné vytvořit elektronicky v informačním systému podniku. Poté je informován odpovědný pracovník, který má za úkol analyzovat neshodu a určit nápravná opatření. Když zjistí, že původce neshody je z jiného útvaru, přenechá řízení neshody tomuto útvaru.<sup>141</sup>

V případě nutnosti provést v zájmu zjištění odchylek odbornou činnost, která není v kompetenci Škody Power, je šetřením pověřena jiná odborná či výzkumná organizace.

Pokud náklady na neshodu přesáhnou částku 50.000 Kč, je celá záležitost postoupena k jednání na Radě jakosti, případně jednání vedení.<sup>142</sup>

---

<sup>141</sup> JABLONSKÝ, Ladislav. *Řízení o neshodách*. [směrnice Škoda Power], str. 5

<sup>142</sup> Tamtéž.

Pokud se neshoda zjistí při převzetí zboží, vystavovatel Listu neshod v Převzetí informuje o vystavení LN a zboží je poté označeno štítkem a je uloženo mimo ostatní shodné komponenty tak, aby nedošlo k náhodné záměně.<sup>143</sup> Poté je neshoda schválena, nebo neschválena. Při jejím neschválení je zboží zlikvidováno jako zmetek, při jejím schválení je možné jej použít, a to buď ve stávajícím stavu, či po úpravě.

### **2.3.5.2. Dodavatelské neshody zjištěné po dodání zboží**

Postup při zjištění dodavatelské neshody je stejný jako předchozí postup, ale s tím rozdílem, že vadný díl je zaslán k opravě či výměně dodavateli. K této akci jsou přiřazeny dvě kontroly – nejprve se zkontroluje komponenta před odesláním dodavateli, poté se zkontroluje po opravách.

Od dodavatele se požaduje, aby vystavil **List dodavatelské neshody**, jehož formulář obdrží od úseku Nákup.

Smluvní požadavky na kvalitu dodávky jsou dokumentovány spolu s dokumentací neshody, například i pořízením obrazových záznamů neshody. Pokud se neshoda vyskytuje u vlastností, které nebyly ve smlouvě zmíněny, nelze neshodu u dodavatele reklamovat.<sup>144</sup>

### **2.3.5.3. Dodavatelské neshody před dodáním do společnosti**

Tento druh neshod je možné zjistit již při projednávání dodávek, případně pokud dodavatel předem informuje o změnách oproti smluvním ujednáním, k nimž bylo před dodáním přistoupeno. Také se vystavuje List neshody, dále je postup shodný s řízením interních neshod.<sup>145</sup>

Při dodávání hlavních řídicích dílů má dodavatel povinnost vyplnit **List dodavatelské neshody**.

---

<sup>143</sup> JABLONSKÝ, Ladislav. *Řízení o neshodách*. [směrnice Škoda Power], str. 8

<sup>144</sup> Tamtéž, str. 15

<sup>145</sup> Tamtéž, str. 15

### **2.3.6. Zlepšování a zpětná vazba do systému**

Nápravná a preventivní opatření jsou významnou součástí neustálého zlepšování systému, k němuž se podnik zavázal mimo jiné i certifikací podle norem ISO.

Zatímco nápravné opatření má za úkol odstraňovat příčiny vzniklých neshod, preventivní opatření reagují již na signály toho, že by se neshody mohly potenciálně vyskytnout, a odstraňují možné příčiny tak, aby neshody vůbec nevznikly. Impulsem pro zavedení preventivních opatření tedy bývají zejména interní audity, návrhy Vedení pro jakost na přezkoumání systému a další analýzy procesů.

Nápravná i preventivní opatření ve společnosti Škoda Power jsou řízena za podpory informačního systému, ale dále je v tomto procesu důležitých několik osob. V první řadě je to Předkladatel, který předloží návrh na nápravné opatření dané neshody. Řešitel či Delegovaný řešitel je zodpovědný za provedení opatření, jejichž účinnost poté ověří Hodnotitel. Schvalovatel, čili některý představitel Vedení pro jakost, nakonec schválí posudek Hodnotitele.<sup>146</sup>

Specifickým programem v oblasti zlepšování je ve společnosti Škoda Power strategická iniciativa TQIP (Total Quality Improvement Program) zaměřující se na oblast kvality výrobků a služeb. Jedná se o aktivity v první řadě preventivního charakteru, zčásti však řeší i závažné problémy, které již jednou v procesu nastaly, ale neměly by se opakovat.

Program TQIP funguje pod záštitou provozního ředitele společnosti a prolíná se napříč téměř celou společností, čímž jsou míněny zejména všechny výrobní útvary, které mají největší potenciál pro zlepšovací akce. Naopak do oddělení jako jsou Finance či Personalistika aktivity příliš nezasahují.

V každém útvaru je pověřen jeden koordinátor, který má na starosti Plán úkolů, v němž má každé oddělení stanoveny úkoly pro dané období. Za dané úseky i za celou společnost se poté plán každý měsíc vyhodnocuje, sledují se probíhající a ukončené úkoly a dále tři důležité ukazatele. Jsou to celkové náklady za společnost, počet vystavených neshod a počet úkolů.

---

<sup>146</sup> BLAHEŤA, Milouš. *Opatření k nápravě a preventivní opatření*. [směrnice Škoda Power], str. 3

## **2.4. Výsledky praktického ověření teorie**

Společnost Škoda Power se plně řídí zákony a dalšími předpisy vztahující se k jejímu působení v oboru konstrukce tlakových zařízení. Jedná se jak o legislativní požadavky České republiky, například Obchodní zákoník, Občanský zákoník, či specifitější směrnice ohledně tlakových nádob, elektromagnetické kompatibility atd. Společnost má certifikované systémy kvality, environmentu a bezpečnosti práce, které integrovala do jediného systému, jehož řízení je efektivnější.

Za kvalitu jsou zodpovědní všichni pracovníci prostřednictvím zapojení do Politiky integrovaného systému řízení, s níž jsou seznámeni při školeních, na intranetových stránkách či na nástěnkách v budově Škoda Power.

Nicméně pro plánování a řízení kvality je ve firmě zřízeno oddělení Systémy řízení. Jeho členové při své práci využívají velkou část z nastíněných nástrojů pro plánování a kontrolu kvality, například Ishikawův diagram, Paretův diagram a v projektu Shop Floor Innovation se bohatě uplatňuje metoda 5S.

Řízení kvality ve Škoda Power zohledňuje všechna specifika projektu, který zpravidla trvá až několik let. Důraz je proto kladen na komunikaci se zákazníkem, zjišťování jeho spokojenosti, dále také na dokumentaci a řízení dodavatelského řetězce.



## 3. NÁVRH HLAVNÍCH BODŮ PLÁNU MANAGEMENTU KVALITY

### 3.1. Obecně

Pro řízení projektu, kdy výsledný produkt firmy Škoda Power je téměř vždy originál, je potřeba využít jak standardních postupů v rámci certifikovaného systému QMS (Quality Management System), tak je potřeba využívat aktivně tzv. plánů jakosti (viz. 7.1 ISO 9001).

### 3.2. Standardní postupy

V rámci každého projektu budou využity následující postupy v rámci certifikovaného systému řízení kvality.

**Přezkoumání požadavků zákazníka**, zejména jednoznačné vyjasnění technických specifikací výsledného produktu a stanovení nezbytných požadavků, vyplývajících z legislativy. V rámci tohoto standardního procesu přezkoumání se musí jednotlivá zainteresovaná oddělení písemně vyjádřit ke schopnosti splnit požadavky, tj. schopnost provést návrh, schopnost realizovat výrobu, a to včetně subdodávek, schopnost zajistit dopravu na místo určení, realizovat montáž, finální vyzkoušení, povinné certifikace a uvedení do provozu v požadovaných termínech.

**Výběr dodavatelů a nákup vstupních materiálů**, včetně vstupní kontroly základních materiálů a přejímky subdodávek, případně plánovaných inspekcí nebo auditů u subdodavatelů

**Konstrukční návrh produktu**, který obecně zahrnuje definici zadání, určení řešitelského týmu včetně odpovědností a pravomocí, etapy řešení a přezkoumávání a stanovuje i požadavky na provádění a dokumentování změn v průběhu realizace. Musí být stanovené požadované výstupy z návrhu, které mají obsahovat výrobní výkresovou dokumentaci, a návrh průvodní technické dokumentace, zejména návod k používání (viz směrnice 2006/42/EC, příloha 1, čl. 1.7.4)

**Validace výrobních postupů procesem svařování**, což v praxi znamená zejména zajištění schválených svařovacích specifikací a postupů, zajištění zkušených a kvalifikovaných pracovníků a zajištění svařovacích agregátů, které jsou pravidelně prověřované, obvykle autorizovaným servisem.

**Identifikace a sledovatelnost jednotlivých dílů a činností**, formou výrobní průvodky, která je identifikována číslem výrobní zakázky, jsou v ní uvedena čísla výrobních výkresů, popřípadě i technologických postupů výroby a jsou v ní jednotlivé operace potvrzovány příslušnými výrobními pracovníky a nebo pracovníky nezávislé technické kontroly.

**Zajištění vhodných měřicích a zkušebních zařízení**, která musí mít deklarovanou přesnost, což se v praxi zajišťuje kalibrací v nezávislých laboratořích a jsou pro výrobu použita jen ta, která mají tuto kalibraci platnou.

**Řízení neshod**, což je postup při řešení odchylek a chyb, které jsou zjištěné v rámci měření v průběhu výroby. Tento proces také zahrnuje způsob označování těchto vadných výrobků a pokud není možná oprava, i způsob jejich uložení před jejich likvidací

**Nápravná opatření**, což je standardní proces, který zajišťuje, aby při vzniku opakovaných chyb byl proveden rozbor příčin jejich vzniku a stanovení takových opatření, aby se v budoucnosti takové chyby pokud možno vyloučily.

### 3.3. Plány jakosti

Pro etapu přípravy výroby je nutné vypracovat následující:

- **technologické postupy** pro výrobu součástí stroje, což bude zejména zahrnovat specifikace předehřevů před svařováním, specifikace pro technologické žihání, specifikace tepelných režimů pro povrchové kalení, cementování, nitridování, apod.
- **kontrolní body** v průběhu výroby, což zahrnuje zejména četnost kontrol, jednoznačná kritéria přijetí a způsoby vedení záznamů
- **měřicí a zkušební metody pro stanovené kontrolní body**, pokud jsou odlišné od standardizovaných postupů, definovaných v certifikované dokumentaci kvality

- **technologické postupy pro montáž**, což zahrnuje montáž jednotlivých uzlů na zkušebně podniku, a dále montáž celku na místě instalace
- **postupy pro konzervaci a balení součástí pro transport na stavbu**, což zahrnuje jen součásti, které jsou specifické pro daný projekt a není pro ně možné využít standardní postupy, definované v rámci QMS
- **postupy pro manipulaci s břemeny**, což zahrnuje nakládání, vykládání, montáž, zejména vazací prostředky a správné zavěšování (pokud je to důležité, musí se vypracovat jednoduchá schémata pro vázání a zavěšení)
- **zvláštní postupy pro zajištění bezpečnosti práce při montáži**, pokud nelze využít standardních postupů definovaných v rámci certifikovaného QMS a SMS (Safety Management System)

Pro etapu výroby jsou nutné následující postupy:

- **vstupní kontrola subdodávek a kooperací** (kontrola dodání protokolů o zkouškách tvrdosti, lomové houževnatosti, záznamů teplotních charakteristik procesu atp.) a důsledné vedení záznamů.
- **postupy pro provádění přejímek u subdodavatele** zahrnují zejména subdodávky, které významně ovlivňují spolehlivost a bezpečnost výsledného produktu (nejlépe formou předdefinovaného kontrolního protokolu)
- **postupy pro měření a zkoušky**, což zahrnuje hlavně kontrolní místa a kritéria přijetí pro specifické součásti

Pro etapu montáže a uvedení do provozu (předání zákazníkovi) jsou nutné následující postupy:

- **časový harmonogram jednotlivých činností**, což zahrnuje i odpovědnosti jednotlivých řídicích pracovníků
- **technologické postupy pro montáž**, což zahrnuje i aktuální výkresové dokumentace
- **plán kontrol a zkoušek**, což zahrnuje jednotlivé etapy montáže a jednotlivé druhy zařízení a obsahuje požadovaná kritéria pro shodu s projektovou dokumentací

- **způsob vedení a uchovávání záznamů na stavbě**, což zahrnuje montážní práce a je vedeno obvykle formou montážního nebo stavebního deníku. Dále to zahrnuje záznamy o prováděných zkouškách, pro které je vhodné zpracovat šablony formulářů, které jsou po vyplnění naměřenými hodnotami řádně identifikovány a podepsány. Musí být stanoven způsob a místo uložení záznamů a stanoven odpovědný pracovník.
- **výběr dodavatele a způsob řízení subdodávky montážních prací** (externí zdroje), což zahrnuje zejména stanovení kritérií pro hodnocení dodavatelů a pro jejich schválení a dále postup řízení, např. účast při zkouškách, forma šéfmontáže, pravidelné kontroly atp. a způsob vedení záznamů
- **manipulace s jednotlivými díly**, což zahrnuje zejména popis postupů pro vázání a zdvihání, se kterými budou prokazatelně seznámeni pracovníci subdodavatelů, nebo investora.
- **zajištění správnosti měření ochranným systémem**, což zahrnuje zejména, že pro všechny měřicí snímače (čidla teploty, snímače tlaku, snímače posuvů a vibrací, manostaty, hladinoměry atd.) jsou zpracovány specifikace jejich nastavení a požadavek na provedení kontroly dostupnosti kalibračních listů a protokolů o nastavení. Dále to zahrnuje postup kontroly vhodnosti použitého snímače (např. jmenovitý pracovní tlak musí být větší nebo roven pracovnímu tlaku patřičného parního okruhu) před montáží jednotlivých měřicích a spínacích přístrojů
- **program zkoušek funkce jednotlivých ochranných funkcí turbíny**, což zahrnuje popis metod funkčního ověření, kritéria pro shodu a způsob vedení záznamů
- **postup pro posouzení shody**, což je použitelné jen pro projekty s místem instalace v EU a zahrnuje to postupy, které musí být v souladu s příslušnými směnicemi EU (obvykle PED-97/23/EC, MD-2006/42/EC, LVD-2006/95/EC a EMC-2004/108/EC). Má zahrnovat i pověřené pracovníky pro posuzování shody a jejich odpovědnosti a pravomoci
- **postup závěrečného vyzkoušení a uvedení do provozu**, což musí zahrnovat specifikaci požadovaných zkoušek, jejich pořadí, kritéria pro shodu, odpovědnosti jednotlivých pracovníků a formu a způsob záznamů o těchto zkouškách

# ZÁVĚR

Řízení kvality je v současnosti, kdy se pro mnohé podniky stává základem přežití maximální uspokojení zákazníka při minimálních nákladech, velice perspektivní oblastí. Podniky se více orientují nejen na kvalitu výsledného produktu, ale také na procesy, kterými ho vytvářejí. Zajištění bezvadnosti dodávky pro zákazníka se neřeší jen tříděním bezchybných produktů od zmetků a opravami. Máme zde na výběr z mnoha přístupů, nástrojů plánování a kontroly kvality a postupů při jejím zajišťování.

V teoretické části jsem popisovala právě tyto možnosti a zmínila jsem některé důležité oblasti, například zhodnocení nákladů na kvalitu, některé nástroje řízení kvality, dokumentace či řízení kvality nakupovaných položek. Poté jsem se zaměřila na prostředí konkrétní firmy, abych mohla porovnat, jak je daný systém schopen fungovat v praxi.

Jelikož Škoda Power je společností s dlouhou tradicí, prošla již mnohými změnami, které po sobě zanechaly určité zkušenosti a znalosti, ale zároveň se snaží o dynamický rozvoj a přizpůsobení se aktuálním podmínkám, poskytuje bohatý základ pro zkoumání systému kvality. V analýze systému jsem nejprve postupovala od obecného prostředí ve firmě a od faktorů, které ho víceméně určují. Nejprve jsem ve vztahu k těmto skutečnostem čtenáře seznámila s cíli a vizemi společnosti, které ukázkově odrážejí situaci na trhu a ambice podniku. Poté jsem analyzovala procesy řízení kvality v projektu Škoda Power, důraz byl kladen zejména na dokumentaci, kontrolní mechanismy a případné řízení nastalých neshod takovým způsobem, který celý systém ještě zlepší a zefektivní.

Ve společnosti Škoda Power sice existuje rozsáhlý systém dokumentace, nicméně mým cílem bylo navrhnout hlavní body do dokumentu, který by poskytl jednoznačné vodítko pro řízení kvality v konkrétním projektu. Vycházela jsem z myšlenky, že důležité je především vědět, na co se při plánování zaměřit tak, aby konečný efekt byl co největší.

Obecná struktura navrženého Plánu managementu kvality dává nahlédnout na oblasti a procesy projektu, jejichž správné řízení a bezchybný průběh ve velké míře ovlivňují uspokojivost výsledku projektu. Tato struktura je již snadno rozpracovatelná a doplnitelná o specifika projektu a další podrobnosti.

# SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

## Tištěné zdroje

- [1] BARKER, Stephen., COLE, Rob. *Projektový management pro praxi*. 1. vydání, Praha: Grada Publishing, a. s., 2009, 160 s., ISBN 978-80-247-2838-4.
- [2] BEDNARČÍK, Zdeněk. *Mezinárodní systémové standardy*. 1. vydání, Karviná: Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné, 2009, 156 s., ISBN 978-80-7248-532-1.
- [3] BLECHARZ, Pavel. *Základy moderního řízení kvality*. 1. vydání, Praha: Ekopress, s. r. o., 2011, 122 s., ISBN 978-80-86929-75-0.
- [4] BORROR, Connie M. *The Certified Quality Engineer Handbook*. 3. vydání, Milwaukee: ASQ Quality Press, 2008, 667 s., ISBN 978-0-87389-745-7.
- [5] DOLEŽAL, Jan., MÁCHAL, Pavel., LACKO, Branislav. a kol. *Projektový management podle IPMA*. 1. vydání, Praha: Grada Publishing, a. s., 2009, 509 s., ISBN 978-80-247-2848-3.
- [6] GABRYŠOVÁ, Marie. *Řízení jakosti A*. 1. vydání, Karviná: Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné, 2009, 111 s., ISBN 978-7248-524-6.
- [7] KUPKA, Karel. *Statistické řízení jakosti*. 3. vydání, Pardubice: TriloByte Statistical Software, 2001, 191 s., ISBN 80-238-1818-X.
- [8] SKALICKÝ, Jiří., SVOBODA, Jaroslav., JERMÁŘ, Milan. *Projektový management a potřebné kompetence*. 1. vydání, Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2010, 406 s., ISBN 978-80-7043-975-3.
- [9] SPARK – *Magazín zaměstnanců DPS*. České vydání , 4. číslo, léto 2011.
- [10] SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 1. vydání, Praha: Grada Publishing, a. s., 2006, 360 s., ISBN 80-247-1501-5.
- [11] VEBER, Jaromír a kol. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce*. 1. vydání, Praha: Management Press, s. r. o., 2006, 360 s., ISBN 80-7261-146-1.
- [12] VEBER, Jaromír a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. 2. akt. vydání, Praha: Grada Publishing, a. s., 2006, 204 s., ISBN 978-80-247-1782-1.

## Elektronické zdroje

- [1] *7 nových nástrojů kvality*. Academy of Productivity and Innovations. [online] [cit. dne 2.4.2012] Dostupné z: <http://e-api.cz/page/68406.7-novych-nastroju-kvality/>
- [2] *About ASME standards and certification*. ASME. [online] [cit. dne 27.3.2012] Dostupné z: <http://www.asme.org/kb/standards/standards>
- [3] *APQP (Advanced Product Quality Planning)*. ManagementMania. [online] [cit. dne 29.3.2012] Dostupné z: <http://managementmania.com/advanced-product-quality-planning>
- [4] *Certification*. Doosan. [online] [cit. dne 8.4.2012] Dostupné z: <http://www.doosanpowersystems.com/AboutUs/Certification/>
- [5] *Construction Equipment*. Doosan Infracore. [online] [cit. dne 28.2.2012] Dostupné z: [http://www.doosan.com/doosaninfracore/en/products/construction\\_equipment.page](http://www.doosan.com/doosaninfracore/en/products/construction_equipment.page)
- [6] *ČSN EN ISO 3834-2:2006 - Management svařování*. CQS – Sdružení pro certifikaci systémů jakosti. [online] [cit. dne 21.4.2012] Dostupný z: <http://www.cqs.cz/Normy/CSN-EN-ISO-3834-22006-Management-svarovani.html>
- [7] *Doosan Companies*. Doosan. [online] [cit. dne 28.2.2012] Dostupné z: <http://www.doosan.com/en/about/companies/index.page>
- [8] *Doosan Heavy Industries & Construction 2010 Annual Report*. Doosan Heavy Industries & Construction. [online] [cit. dne 21.4.2012] Dostupný z: [http://www.doosan.com/doosanheavy/en/documents/annual\\_brochure/AnnualReport\\_english.pdf](http://www.doosan.com/doosanheavy/en/documents/annual_brochure/AnnualReport_english.pdf)
- [9] *Doosan History*. Doosan. [online] [cit. dne 14.3.2012] Dostupné z: [http://www.doosan.com/en/about/doosan\\_history.page](http://www.doosan.com/en/about/doosan_history.page)
- [10] *Chairman*. Doosan. [online] [cit. dne 15.3.2012] Dostupné z: <http://www.doosan.com/en/about/leadership/chairman.page>
- [11] *Jiří Zapletal a Jiří Šmondrk nově v Doosan Heavy Industries & Construction*. Profit.cz. [online] [cit. dne 2.4.2012] Dostupný z: <http://profit.tyden.cz/clanek/jiri-zapletal-a-jiri-smondrk-nove-v-doosan-heavy-industries-construction/>
- [12] *Metoda 5S – základní kámen štihlé výroby*. Academy of Productivity and Innovations. [online] [cit. dne 2.4.2012] Dostupné z: <http://e-api.cz/article/69253.metoda-5s-8211-zakladni-kamen-stihle-vyroby/>

- [13] *Monitoring legislativy EU*. BusinessInfo. [online] [cit. dne 27.3.2012] Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cz/rubrika/monitoring-legislativy-eu/1001687/>
- [14] *OHSAS 18 001*. eISO.cz. [online] [cit. dne 21.4.2012] Dostupný z: <http://www.eiso.cz/poradenstvi/zavadeni-systemu/ohsas+18001/>
- [15] *Organizační architektura*. ManagementMania. [online] [cit. dne 26.3.2012] Dostupné z: <http://managementmania.com/organizacni-architektura>
- [16] *QS 9000 – Specifické normy v automobilovém průmyslu*. ISO. [online] [cit. dne 22.3.2012] Dostupné z: <http://www.iso.cz/qs9000.html>
- [17] *Quality Management*. Doosan. [online] [cit. dne 28.2.2012] Dostupný z: [http://www.doosan.com/en/about/quality\\_leadership/index.page?](http://www.doosan.com/en/about/quality_leadership/index.page?)
- [18] *Škoda Power dodá turbíny do Německa a poprvé do Británie*. E15. [online] [cit. dne 2.4.2012] Dostupný z: <http://zpravy.e15.cz/byznys/prumysl-a-energetika/skoda-power-doda-turbiny-do-nemecka-a-poprve-do-britanie-743794>
- [19] *Škoda Power se stává součástí mezinárodní skupiny Doosan*. All For Power. [online] [cit. dne 28.2.2012] Dostupné z: <http://www.allforpower.cz/clanek/skoda-power-se-stava-soucasti-mezinarodni-skupiny-doosan/>
- [20] *Worldwide Locations*. Doosan Heavy Industries & Construction. [online] [cit. dne 28.2.2012] Dostupné z: <http://www.doosan.com/doosanheavy/en/network.do?cmd=worldwide>
- [21] *Worldwide Locations*. Doosan Infracore. [online] [cit. dne 28.2.2012] <http://www.doosan.com/doosaninfracore/en/network.do?cmd=worldwide>
- [22] *Zabezpečování jakosti ve smyslu TQM*. BusinessInfo. [online] [cit. dne 22.3.2012] Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/kvalita-jakost/zabezpecovani-jakosti-ve-smyslu-tqm/1000513/43055/>
- [23] *Zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů*. Ministerstvo průmyslu a obchodu. [online] [cit. dne 27.3.2012] Dostupný z: <http://www.mpo.cz/dokument6802.html>



## Ostatní zdroje

- [1] ČSN EN ISO 9001:2008. *Systémy managementu kvality – požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2009, 55 str.
- [2] ČSN ISO 10 006:2003. *Systémy managementu jakosti – Směrnice pro management jakosti projektů*. Praha: Český normalizační institut, 2004, 46 str.
- [3] BLAHETA, Milouš. *Opatření k nápravě a preventivní opatření*. [směrnice Škoda Power] Plzeň: 2010.
- [4] FUCHS, Pavel. *Vedení stavby*. [pracovní pokyn Škoda Power] Plzeň: 2009.
- [5] HAVLOVÁ, Marcela. *Zajištění jakosti v obchodní činnosti*. [směrnice Škoda Power] Plzeň: 2010.
- [6] JABLONSKÝ, Ladislav. *Řízení o neshodách*. [směrnice Škoda Power] Plzeň: 2011.
- [7] JANEČEK, Jiří. *Spokojenost zákazníků*. [směrnice Škoda Power] Plzeň: 2010.
- [8] KANTNER, Zdeněk. *Příručka integrovaného systému řízení (QMS, EMS, BOZP)*. [dokument Škoda Power] Plzeň: 2011.
- [9] KRAUS, Josef. *Vedení projektu*. [směrnice Škoda Power] Plzeň: 2009.
- [10] SLÁNSKÝ, Adam. *Plán kvality*. [dokument Škoda Power]

# SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA A: Obecný Ishikawův diagram

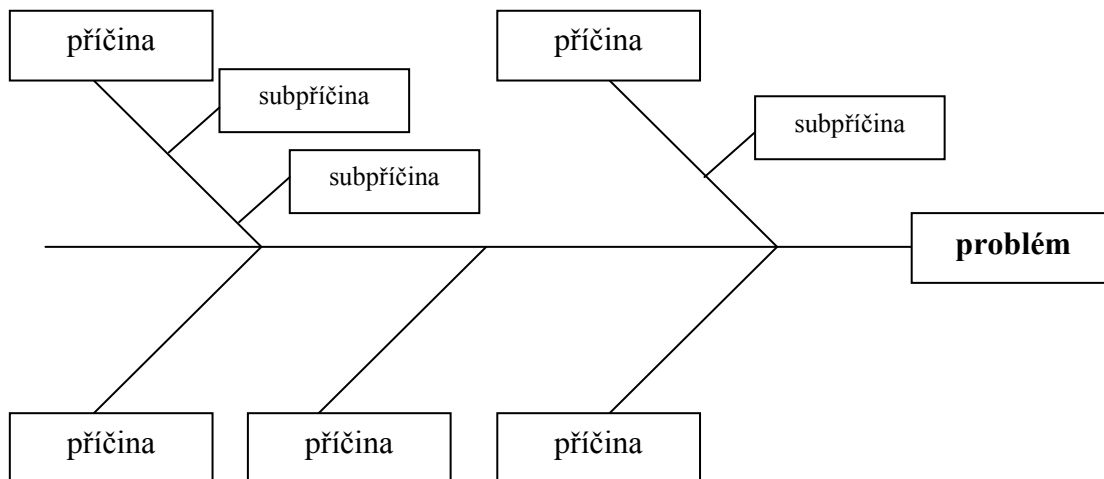
PŘÍLOHA B: Vývojový diagram – manipulace s příchozí dodávkou

PŘÍLOHA C: Histogram – vytížení člena projektového týmu

PŘÍLOHA D: Náklady na kvalitu a jejich minimalizace

# PŘÍLOHA A

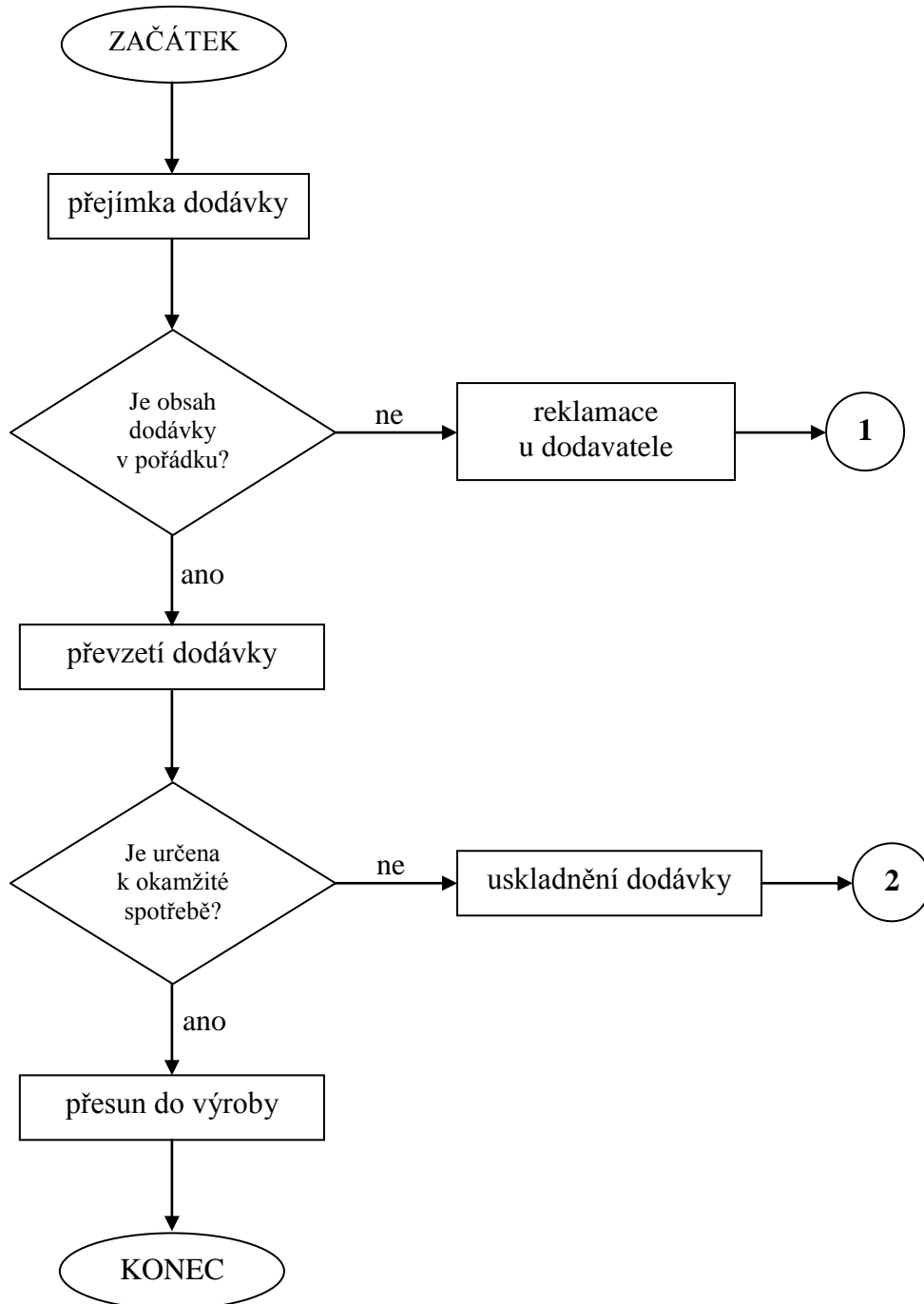
## Obecný Ishikawův diagram



Zdroj: vlastní zpracování

# PŘÍLOHA B

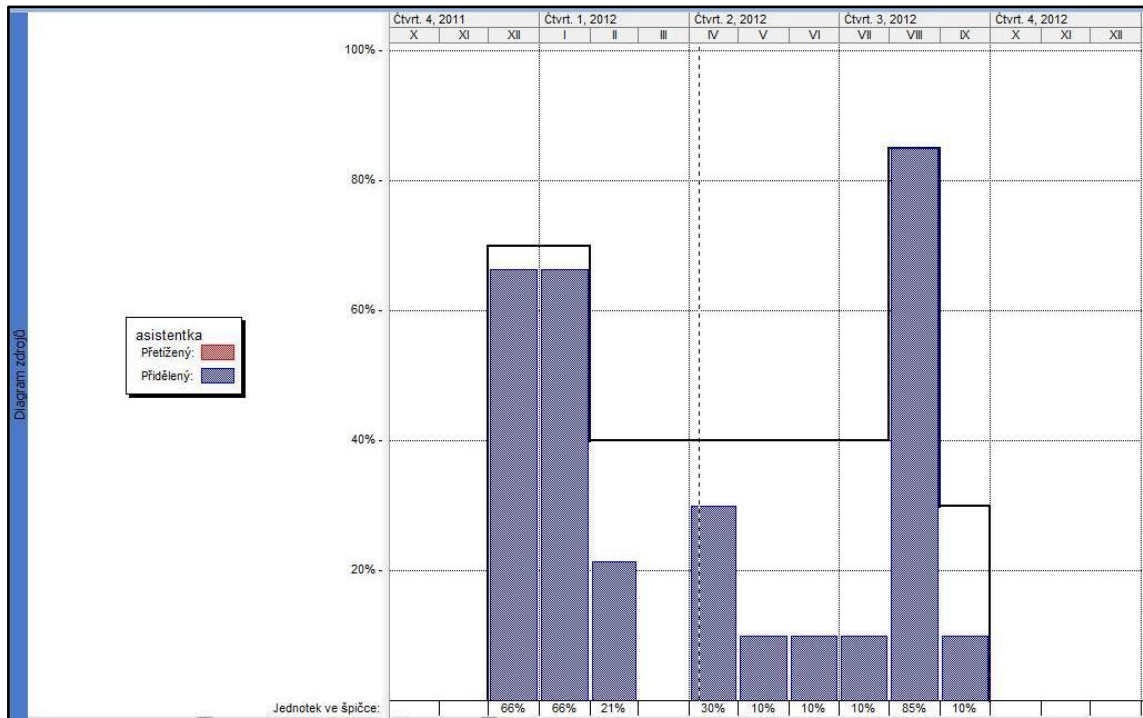
## Vývojový diagram – manipulace s příchozí dodávkou



Zdroj: vlastní zpracování

# PŘÍLOHA C

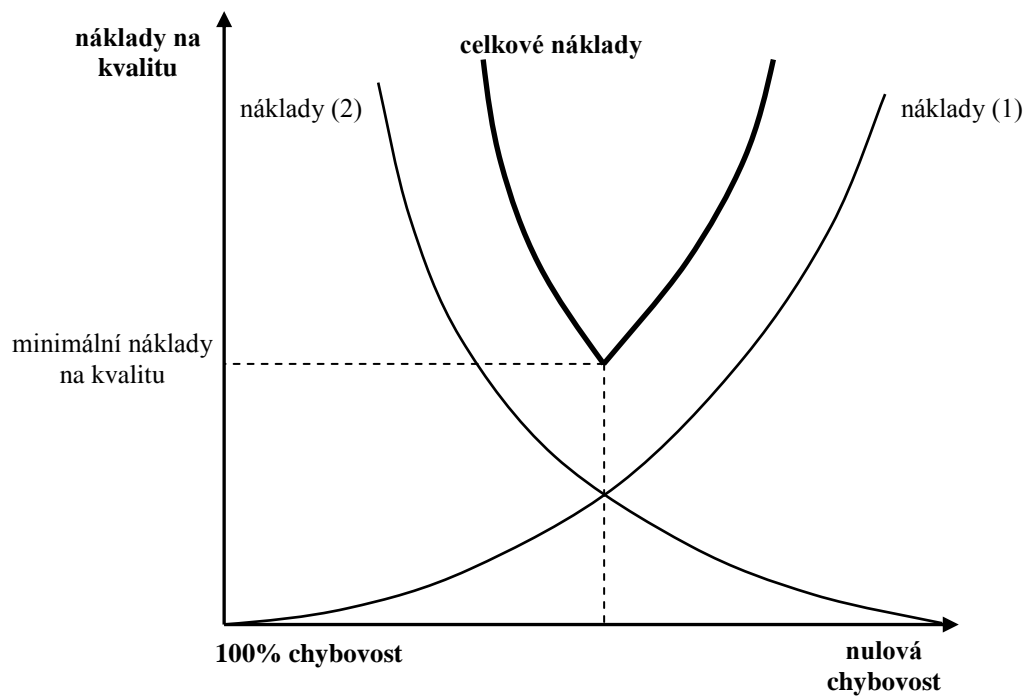
## Histogram – vytížení člena projektového týmu



Zdroj: vlastní zpracování v MS Project.

# PŘÍLOHA D

## Náklady na kvalitu a jejich minimalizace



Zdroj: vlastní zpracování

# ABSTRAKT

ŠPIRKOVÁ, Petra. *Řízení kvality projektu*. Bakalářská práce. Plzeň: Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, 79 str., 2012.

**Klíčová slova:** projekt, řízení kvality, integrovaný systém řízení, dokumentace kvality, plán managementu kvality

Tato práce se zabývá řízením kvality projektů. Nejprve v teoretické části zmiňuje přístupy ke kvalitě, které je možné v současnosti použít, dále nástroje plánování a kontroly kvality, náklady na kvalitu, dokumentaci s ní spojenou a problematiku nákupů položek, které se později podílejí na kvalitě výsledných produktů. V prostředí společnosti Škoda Power poté analyzuje praktický přístup k řízení kvality projektů se všemi jeho specifiky, která s sebou nese působení v oboru konstrukce turbín a ambice společnosti. Škoda Power má certifikovaný systém managementu kvality a využívá pro její řízení normy ISO, vnitropodnikové směrnice a další dokumentaci. Dále můžeme identifikovat propracované kontrolní mechanismy na projektu, řízení neshod a programy pro neustálé zlepšování procesů. Na tomto základě jsem v poslední části práce vytvořila návrh Plánu managementu kvality, který poskytuje vodítko při hledání oblastí, na něž by se mělo plánování zajišťování kvality zejména soustředit, aby byly splněny požadavky na finální produkt.

# ABSTRACT

**Keywords:** project, quality management, integrated management system, quality documentation, quality management plan

This thesis is focused on project quality management. In the theoretic part there are mentioned various approaches to quality which can be used currently, then tools for quality planning and quality control, cost of quality, documentation and issues of item purchasing that affect the quality of final products. Thesis analyses practical approach to the quality management in the company Škoda Power with all the specificities due to its business in turbine construction branch and ambitions of the company. Škoda Power has its quality management system certificated and uses ISO standards, company directives and other documentation. Then we can identify sophisticated control mechanisms in projects, nonconformity management and improvement programs. That provided base for my draft of Quality Management Plan which gives the guideline to find the areas in the process of quality planning which is necessary to focus on. Then the requirements on the final product will be satisfied.