

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA EKONOMICKÁ

Diplomová práce

Řízení jakosti ve zvoleném podniku

Quality management in a selected company

Irena Tetřevová

Plzeň 2012

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma

„Řízení jakosti ve zvoleném podniku“

vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

V Plzni dne 26. 4. 2012

.....

Obsah

Úvod.....	6
1 Charakteristika společnosti Takenaka Europe GmbH.....	7
1.1 Základní informace o společnosti	7
1.2 Finanční situace společnosti	10
2 Základní pojmy v jakosti	19
2.1 Definice jakosti	19
2.2 Znaky jakosti.....	19
2.3 Ekonomika jakosti	20
3 Management jakosti	22
3.1 Úvod do managementu jakosti	22
3.2 Historie systémů řízení jakosti.....	24
3.3 Systémy managementu jakosti.....	25
3.4 Koncepce managementu jakosti	26
4 Systém řízení jakosti podle norem ISO 9001	28
4.1 Důvody zavedení systému managementu jakosti	29
4.2 Požadavky na systém řízení jakosti.....	30
4.2.1 Požadavky na dokumentaci	30
4.2.2 Management organizace	31
4.2.3 Management zdrojů	32
4.2.4 Realizace produktu	32
4.2.5 Měření, analýza a zlepšování.....	34
5 Základní nástroje řízení jakosti	35
5.1 Sedm jednoduchých nástrojů řízení jakosti	35
5.1.1 Kontrolní záznam (záznamník).....	35
5.1.2 Bodový diagram.....	36
5.1.3 Vývojový diagram	36
5.1.4 Histogram	36
5.1.5 Paretův diagram	37
5.1.6 Regulační diagram	37
5.1.7 Diagram příčin a následků	38
5.2 Sedm nových nástrojů řízení jakosti	38

5.2.1	Diagram afinity	39
5.2.2	Relační diagram	40
5.2.3	Stromový diagram	41
5.2.4	Rozhodovací diagram	41
5.2.5	Maticový diagram	42
5.2.6	Analýza maticových dat	42
5.2.7	Síťový diagram	42
6	Řízení jakosti ve společnosti	44
6.1	Analýza výchozího stavu společnosti před implementací QMS	45
6.2	Řízení jakosti podle ISO 9001	47
6.2.1	Požadavky na dokumentaci	49
6.2.2	Management zdrojů	52
6.2.3	Procesy týkající se zákazníka	53
6.2.4	Návrh a vývoj, nakupování	54
6.2.5	Metrologie	60
7	Analýza současného stavu řízení jakosti	61
7.1	Audit a druhy auditů	61
7.2	Průběh auditu ve společnosti	62
7.2.1	Plánování a příprava auditu	62
7.2.2	Provedení auditu	63
7.2.3	Závěrečné jednání a vydání závěrečné zprávy	65
7.2.4	Závěrečné zhodnocení řízení jakosti na základě provedeného auditu	65
8	Návrh opatření dle výsledků analýzy společnosti	67
8.1	Aplikace nástrojů řízení jakosti	68
8.2	Návrh na sledování nákladů souvisejících s jakostí	72
	Závěr	77
	Seznam tabulek	78
	Seznam obrázků	79
	Seznam použité literatury	81
	Seznam příloh	84

Úvod

Tato diplomová práce se zabývá řízením jakosti ve zvoleném podniku. Řízení jakosti je v dnešní době nedílnou součástí činnosti úspěšných společností. Může zlepšit výkonnost podniku nebo vytvářet konkurenční výhodu na domácích i světových trzích. Management jakosti slouží ke zdokonalování produktů, je předpokladem vyšší životnosti, vede ke snížení nákladů. Organizace se musí snažit, aby zákazníkům poskytovaly takové výrobky, se kterými budou spokojeni.

Cílem práce je popsat a analyzovat řízení kvality ve zvolené společnosti a na základě zjištěných údajů navrhnout doporučení pro stávající systém managementu jakosti.

Práce začíná představením japonské společnosti Takenaka, vyhodnocením její finanční situace a porovnáním s konkurenčním podnikem. Následující čtyři kapitoly jsou teoretické a tvoří základ pro praktickou část práce. Zabývají se vymezením pojmu jakost, managementem jakosti, systémem řízení jakosti dle normy ISO 9001 a nástroji řízení jakosti. Další kapitola popisuje řízení jakosti ve společnosti Takenaka. Následně je provedena analýza současného stavu řízení jakosti pomocí auditu. V závěrečné kapitole jsou na základě analýzy navržena opatření pro řízení jakosti ve společnosti.

Při zpracování diplomové práce je použita metoda deskripce, kompilace, komparace, analýzy.

V teoretické části práce je využito odborné literatury, internetových zdrojů, norem ISO 9000 a ISO 9001. Podkladem pro vypracování praktické části práce jsou odborné konzultace s manažery, internetové stránky společnosti a interní materiály společnosti, kterými jsou výroční zprávy a ISO dokumentace.

Získané informace budou zpracovány pomocí programů MS Word a MS Excel 2007, MS Visio a textového editoru Crimson Editor. V rámci diplomových seminářů na Katedře ekonomie a kvantitativních metod jsou některá data zpracována s doc. Lukášem v softwaru Mathematica.

1 Charakteristika společnosti Takenaka Europe GmbH

1.1 Základní informace o společnosti

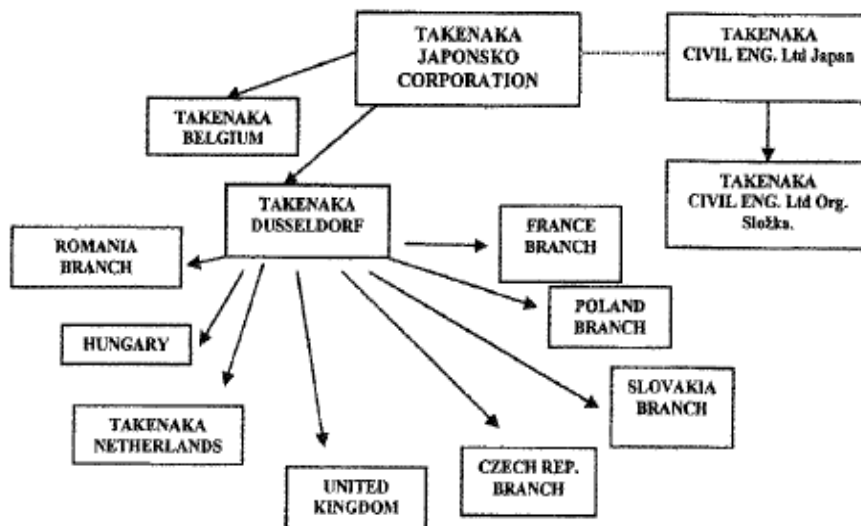
Společnost Takenaka Europe GmbH – odštěpný závod se sídlem v Praze byla zřízena zřizovatelskou listinou 19. 6. 1996 a vznikla 9. 9. 1996 zápisem do obchodního rejstříku u Městského soudu v Praze. Organizace je samostatnou účetní jednotkou. Zřizovatel odštěpného závodu Takenaka Europe GmbH sídlí v Německém Düsseldorfu. Základní kapitál zřizovatele je 5.700.000 EUR.

Právní forma: Odštěpný závod

Předmět podnikání:

- nákup zboží za účelem jeho dalšího prodeje a prodej
- zprostředkovatelská činnost v oblasti nákupu a prodeje zboží
- pronájem nemovitostí
- projektová činnost ve výstavbě
- provádění staveb včetně jejich změn, udržovacích prací na nich a jejich odstraňování

Obrázek č. 1 Identifikace skupiny



Zdroj: Výroční zpráva společnosti

Uvedené schéma představuje organizační strukturu celé skupiny Takenaka Japonsko Corporation, včetně jednotlivých poboček společnosti Takenaka Europe GmbH na Evropském trhu.

Takenaka Corporation je nejstarší japonská architektonická, konstrukční a stavební společnost s dlouhou, téměř čtyřsetletou historií bohatou na tradice, která zahrnuje vytvoření mnoha významných japonských architektonických památek. Od roku 1960 Takenaka založila pobočky v mnoha dalších zemích a působí v globálním měřítku. V České republice podniká Takenaka Europe GmbH – odštěpný závod, jak již bylo zmíněno, od roku 1996. V Evropě, stejně jako v Japonsku, poskytuje Takenaka širokou škálu služeb od plánování a návrhu až po výstavbu a údržbu staveb. Jádrem aktivit Takenaky jsou stavební projekty - jejich design, projektování, inženýring a generální dodavatelství staveb pozemního stavitelství.

Společnost Takenaka poskytuje své produkty zákazníkům prostřednictvím úseku výstavby, administrativního oddělení, projekčního oddělení, marketingového oddělení, rozpočtového oddělení, oddělení zdravotní techniky a elektřiny a oddělení kontroly kvality a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Jednotlivé organizační útvary nemají právní subjektivitu. Tyto útvary jsou definovány v organizační struktuře, která je uvedena v příloze B. Každý útvar má přesně vymezenou činnost v rámci produkčních nebo režijních aktivit organizace a má svého zodpovědného vedoucího. Způsob řízení organizace a organizační strukturu schvaluje vedoucí odštěpného závodu. V řídicí činnosti organizace jsou uplatňovány tyto hlavní zásady:

- jediný odpovědný vedoucí
- hmotná zainteresovat
- účelná dělba práce
- kontrola při řízení

Všichni zaměstnanci mají stanoveny své úlohy, odpovědnosti i pravomoci při výkonu činností. Odpovědnosti a pravomoci všech vedoucích a manažerů jsou uvedeny a obsaženy v jednotlivých dokumentovaných postupech, dokumentech a záznamech integrovaného systému managementu.

Díky týmové práci, důkladné znalosti procesu a správnému postoji nabízí Takenaka svým klientům kvalitu, efektivitu a jistotu, že jejich projekt bude dokončen podle určitých standardů, v rámci rozpočtu a včas.

V rámci tohoto přístupu společnost od roku 1973, kdy byla v Düsseldorfu založena první pobočka, realizovala řadu úspěšných staveb. Takenaka staví kancelářské budovy, výrobní závody, sklady, muzea, obchodní domy, restaurace, školy. Své podnikání rozšířila do Velké Británie, Nizozemí, Belgie, Španělska, Francie, Rakouska, Itálie, Irsko, Polsko, Maďarsko, Slovensko a České republiky. Společnost dokončila v Evropě více než 500 velkých projektů se smlouvami v hodnotě vyšší než 3 miliony Euro.

Společnost působí po celé České republice, kde postavila například výrobní závody TPCA Kolín, Daikin Brno, Daikin Plzeň, Hyundai Ostrava či závody a sklady Panasonic Plzeň.

V roce 1988 získal předseda představenstva Demingovu cenu (The Deming Prize) za implementaci a šíření TQC (total quality control). The Deming Prize je jedno z nejvyšších ocenění přístupu TQM (Total quality management). [3] Založil ho Svaz japonských vědců a inženýrů (JUSE) v prosinci roku 1950 na počest Dr. W. Edwards Deminga. Deming významně přispěl k šíření SQC (statistical quality control). Jeho zpráva, že zlepšování kvality by snížilo náklady a zvýšilo produktivitu, pomohlo japonským firmám vybudovat pevné základy založené na kvalitě. The Deming Prize byla původně navržena tak, aby odměnila japonské firmy za výrazný pokrok ve zlepšování kvality.

V roce 1996 obdržela Takenaka akreditaci ISO 9001 za systém kvality a v roce 1998 ISO 14001 – systém řízení zaměřený na ochranu životního prostředí.

Obrázek č. 2 Deming Prize



Zdroj: Internetové stránky společnosti

Obrázek č. 3 Japan Quality Control Medal



Zdroj: Internetové stránky společnosti

1.2 Finanční situace společnosti

Nástrojem pro zhodnocení finanční situace společnosti je finanční analýza. Jde o analýzu finančních toků a stavů, podkladem pro ni jsou finanční výkazy za určité období. Na výsledcích finanční analýzy je založeno např. řízení majetkové a finanční struktury podniku, řízení zásob, cenová a investiční politika. Jak uvádí Kislingerová [10], výchozím bodem analýzy je horizontální a vertikální rozbor finančních výkazů. Vertikální a horizontální analýza sleduje vývoj jedné veličiny.

V literatuře lze najít různá pojetí etap finanční analýzy. Synek [18] uvádí tyto kroky:

- agregace ukazatelů rozvahy, výsledovky, výkazu cash flow
- analýza absolutních ukazatelů v čase, pomocí indexů
- analýza výkazů sestavených v procentním vyjádření v čase
- výpočet poměrových ukazatelů
- srovnání poměrových ukazatelů s odvětvovými průměry, s konkurenčními podniky nebo s nejlepším podnikem v oboru
- hodnocení poměrových ukazatelů v čase
- hodnocení vzájemných vztahů mezi poměrovými ukazateli
- výpočet a hodnocení dalších ukazatelů
- aplikace specifických postupů
- návrh na opatření, které slouží jako podklad pro finanční řízení a plánování

K základním ukazatelům finanční analýzy patří finanční poměrové ukazatele. V práci se zaměříme na výpočet vybraných ukazatelů rentability, likvidity, zadluženosti a aktivity. Rozbor těchto ukazatelů bude proveden pro roky 2008, 2009, 2010. Dále bude rok 2010 porovnán s konkurentem, společností Kajima. Výpočty jsou provedeny pro českou pobočku.

Tabulka č. 1 Rozvaha společností pro roky 2008 – 2010 v tis. Kč

	Takenaka			Kajima
	2010	2009	2008	2010
AKTIVA CELKEM	561 680	679 640	3 370 704	302 530
Dlouhodobý majetek	8 085	7 913	8 370	2 589
Dlouhodobý nehmotný majetek	128	325	224	25
Dlouhodobý hmotný majetek	7 957	7 588	8 146	2 564
Oběžná aktiva	552 685	670 573	3 359 746	298 539
Zásoby	49 340	69 308	770 398	23 654
Dlouhodobé pohledávky	2 566	16 342	2 862	9 310
Krátkodobé pohledávky	208 117	131 624	1 243 671	171 686
Krátkodobý finanční majetek	292 662	453 299	1 342 825	93 889
PASIVA CELKEM	561 680	679 640	3 370 704	302 530
Vlastní kapitál	93 084	86 647	1 212 772	145 109
Základní kapitál	-	-	-	135 000
Rezervní fondy, nedělitelný fond a ostatní fondy ze zisku	-	-	-	6 750
Výsledek hospodaření minulých let	86 647		812 884	2 822
Výsledek hospodaření běžného účetního období (+/-)	6 437	86 647	399 888	537
Cizí zdroje	446 904	584 414	2 152 199	144 368
Dlouhodobé závazky	107 870	13 313	200 730	51 434
Krátkodobé závazky	214 427	493 806	1 893 250	70 271
Bankovní úvěry a výpomoci	-	-	-	-

Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

Tabulka č. 2 Výkaz zisku a ztráty pro roky 2008 – 2010 v tis. Kč

	Takenaka			Kajima
	2010	2009	2008	2010
Výkony	616 878	583 035	3 250 876	183 329
Tržby za prodej vlastních výrobků a sl.	636 846	1 254 125	3 116 018	160 687
Změna stavu zásob vlastní činnosti	-19 968	-701 090	134 858	22 642
Výkonová spotřeba	457 553	381 377	2 831 625	156 409
Spotřeba materiálu a energie	2 670	3 074	11 307	1 409
Služby	454 883	378 303	2 820 318	155 000
Přidaná hodnota	159 325	201 658	419 251	26 920
Osobní náklady součet	38 608	51 030	93 566	34 192
Mzdové náklady	28 682	37 962	69 174	25 456
Náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění	9 773	12 501	23 454	8 299
Sociální náklady	153	567	938	437
Daně a poplatky	25	132	167	121
Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	999	1 420	1 351	1 019

Tržby z prodeje dlouhodobého majetku a materiálu	2	38	105	40
Tržby z prodeje dlouhodobého majetku	2	38	105	40
Změna stavu rezerv a opravných položek	99 313	19 044	972	-4 331
Ostatní provozní výnosy	24 004	14 637	41 256	2 672
Ostatní provozní náklady	15 328	1 851	5 162	9 15
Provozní výsledek hospodaření	29 058	142 856	359 393	-2 284
Výnosové úroky	951	2 965	40 401	1 305
Ostatní finanční výnosy	21 991	107 720	451 799	663
Ostatní finanční náklady	42 012	159 142	431 965	2 792
Finanční výsledek hospodaření	-19 070	-46 457	60 235	2 821
Daň z příjmů za běžnou činnost	3 551	7 752	19 740	-
- splatná	3 551	7 752	19 740	-
Výsledek hospodaření za běžnou činnost	6 437	86 647	399 888	537
Výsledek hospodaření za účetní období	6 437	86 647	399 888	537
Výsledek hospodaření před zdaněním	9 988	94 399	419 628	537

Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

Ukazatele rentability

Ukazatele rentability [19] informují o míře dosaženého zisku z investic. Umožňují vyjádřit, jak je využíván a zhodnocen kapitál vložený do společnosti. Tyto ukazatele poměřují zisk se zdroji a jejich smyslem je vyhodnotit úspěšnost dosahování cílů společnosti. Lze je zařadit do kategorie mezivýkazových poměrových ukazatelů, protože využívají údaje z rozvahy i z výsledovky.

$$\text{Rentabilita vlastního kapitálu} - ROE = \frac{\text{Zisk po zdanění} * 100}{\text{Vlastní kapitál}}$$

$$\text{Rentabilita úhrnných vložených prostředků} - ROA = \frac{\text{Zisk po zdanění} * 100}{\text{Celková aktiva}}$$

$$\text{Rentabilita tržeb} - ROS = \frac{\text{Hospodářský výsledek před zdaněním} * 100}{\text{Tržby}}$$

Tabulka č. 3 Ukazatele rentability

	2008	2009	2010	Kajima
ROE	32,97	-	6,92	0,37
ROA	11,86	12,74	1,15	1,78
ROS	13,47	7,53	1,57	0,33

Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

Rentabilita vlastního kapitálu se používá k hodnocení výnosnosti kapitálu, který do podniku vložili vlastníci. Vyjadřuje v procentech poměr zisku po zdanění a vlastního kapitálu společnosti. Hodnota ukazatele by měla být větší než průměrná sazba úročení bankovních vkladů, nebo se porovnává s alternativními formami investic. Rentabilita vlastního kapitálu pro rok 2009 nebyla počítána z důvodu rovnosti položek vlastního kapitálu a hospodářského výsledku. Změna oproti roku 2008 je způsobena poklesem výsledku hospodaření, což se projevilo na výrazném poklesu hodnoty tohoto ukazatele. Společnost Kajima má nízkou rentabilitu vlastního kapitálu. Navíc jsou do výpočtu zařazeny položky základní kapitál a rezervní fondy.

V souvislosti s rentabilitou vlastního kapitálu je také uveden **Du Pontův diagram**.

Obrázek č. 4 Du Pont rozklad

$$ROE = \frac{\text{ČZ}}{\text{VK}} = \frac{\text{ČZ}}{\text{A}} * \frac{\text{A}}{\text{VK}} = \frac{\text{ČZ}}{\text{T}} * \frac{\text{T}}{\text{A}} * \frac{\text{A}}{\text{VK}}$$

Zdroj: [20]

Výpočet pro jednotlivé roky je zachycen v následující tabulce:

Tabulka č. 4 Du Pontův rozklad

	2008	2009	2010	Kajima
ČHV/T	0,128	-	0,010	0,003
T/A	0,924	-	1,134	5,311
A/VK	2,779	-	6,034	0,208
ROE	32,97 %	-	6,92 %	0,37 %

Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

Rentabilita úhrnných vložených prostředků vyjadřuje celkovou efektivnost společnosti. Informuje o tom, kolik zisku připadá na jednu korunu aktiv. ROA také klesala z důvodu klesajícího zisku a z důvodu poklesu celkových aktiv. Efekt zapojeného majetku klesá.

Rentabilita tržeb v průběhu let klesala, a to z důvodu velkých změn v hospodářském výsledku i v tržbách. Ty rapidně v minulosti klesly, což vysvětluje vysokou hodnotu v roce 2008. Hodnota rentability tržeb společnosti Kajima je velmi nízká. Ačkoliv dosáhla vysokých tržeb, zisk byl velmi nízký.

Ukazatele likvidity

Ukazatele likvidity [18] posuzují schopnost společnosti uspokojit své splatné závazky. Dle Šuláka [19] ukazatele likvidity porovnávají to, s čím je možno platit (různé formy oběžných aktiv), s tím, co je nutno uhradit (krátkodobé závazky).

Běžná likvidita = Oběžná aktiva / Krátkodobé závazky

Pohotová likvidita = (Oběžná aktiva – zásoby) / Krátkodobé závazky

Okamžitá likvidita = Pohotovému platební prostředky / Krátkodobé závazky

Tabulka č. 5 Ukazatele likvidity

	2008	2009	2010	Kajima
CR	1,77	1,36	2,57	4,25
QR	1,37	1,22	2,35	3,91
CPR	0,71	0,92	1,36	1,34

Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

Krátkodobé závazky vykazovaly v roce 2008 vysokou hodnotu, avšak v posledních letech významně klesly. Představují závazky z obchodních vztahů k podnikům ve skupině, závazky ke státu a z titulu sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění. Zásoby se oproti roku 2008 významně snížily z důvodu poklesu objemu rozpracovaných projektů. Z tohoto důvodu poklesly i v roce 2010. Hodnota oběžných aktiv od roku 2008 klesla o více než 2,5 mld. Kč.

Běžná likvidita nám říká, kolikrát oběžná aktiva pokrývají krátkodobé závazky. Používá se k měření krátkodobé platební schopnosti. Čím je hodnota vyšší, tím bude pravděpodobněji zachována platební schopnost společnosti. Hodnota by se měla pohybovat nad 1,5. Společnost vykazuje doporučené hodnoty a je dostatečně likvidní. Společnost Kajima disponuje vysokou hodnotou tohoto ukazatele, což však může signalizovat horší využití oběžného majetku.

Pohotová likvidita vylučuje z výpočtu zásoby a nedokončenou výrobu. Zahrnuje pouze krátkodobé pohledávky a krátkodobý finanční majetek. Za uspokojivou se považuje hodnota ukazatele vyšší než 0,8. Hodnoty se pohybují nad 1, což je příznivé pro věřitele a opět vyjadřuje, že společnost je likvidní.

Okamžitá likvidita měří schopnost hradit právě splatné závazky a za přijatelnou se považuje hodnota vyšší než 0,2. Za pohotové platební prostředky se považují peníze na účtech, pokladní hotovost a obchodovatelné cenné papíry a šeky. Hodnoty jednotlivých ukazatelů opět dosáhly doporučených hodnot.

Ukazatele zadluženosti

Celková zadluženost = TD = celkový cizí kapitál / celkový kapitál

Dlouhodobá zadluženost vlastního kapitálu = DZVK = dlouhodobý CK / vlastní kapitál

Tabulka č. 6 Ukazatele zadluženosti

	2008	2009	2010	Kajima
TD	0,64	0,86	0,79	0,48
DZVK	0,17	0,15	1,16	0,35

Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

„Ukazatele zadluženosti informují o finanční stabilitě podniku.“ [11, s. 67] Vyjadřují vztah mezi cizími zdroji na straně jedné a vlastními zdroji na straně druhé. Vzájemný poměr mezi cizím a vlastním kapitálem závisí na oboru podnikání, na majetkové struktuře společnosti, na výši zisku a tržeb či na úrokové míře bank. Platí obecné pravidlo, že cizí kapitál by neměl převyšovat kapitál vlastní. Čím je hodnota ukazatele celkové zadluženosti vyšší, tím je vyšší i finanční riziko. Optimální výše ukazatele je pod 0,5, vyšší hodnoty ukazatele znamenají negativní vývoj. Společnost optimální výši nespĺňuje. Vlastní kapitál nezahrnuje položku základní kapitál a rezervní fondy, což snižuje hodnotu celkového kapitálu.

Dlouhodobá zadluženost podniku vzrostla. Dlouhodobé závazky, které jsou představovány zádržným v souvislosti s realizovanými projekty, se v průběhu let významným způsobem měnily. Vlastní kapitál z důvodu poklesu výsledku hospodaření proti období 2008 výrazně klesl. Hodnoty ukazatele se pohybovaly v uspokojivé výši.

Hodnoty ukazatelů společnosti Kajima byly v roce 2010 optimální.

Ukazatele aktivity

Tyto ukazatele se snaží změřit, jak úspěšně dokáže management podniku využít aktiva. Uvádí se [18], že pokud jich má podnik více, než je účelné, vznikají mu zbytečné náklady, má-li jich málo, přichází o tržby, které by mohl získat. Ukazatel poměřuje nejčastěji tokovou veličinu k veličině stavové, proto lze pracovat s dvěma jeho

podobami [10] – rychlostí obrátu (vyjadřuje počet obrátek aktiv za sledované období) nebo dobou obrátu (dobou, po kterou trvá jedna obrátka).

Obrat aktiv: $OA = \text{Roční tržby} / \text{Aktiva}$

Relativní vázanost stálých aktiv: $VA = \text{Aktiva} / \text{Roční tržby}$

Tabulka č. 7 Ukazatele aktivity

	2008	2009	2010	Kajima
OA	0,92	1,85	1,13	5,3
VA	1,08	0,54	0,88	0,19

Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

Ukazatel obrátu aktiv je důležitým ukazatelem efektivnosti, měří celkové využití majetku. Hodnota ukazatele obrát aktiv by měla být větší než 1,5, což společnost splňuje pouze v jednom roce. Kajima tuto podmínku splňuje. Ukazatel obrátu aktiv by měl mít stoupající tendenci, ale nemá. Je to způsobeno výrazným poklesem tržeb.

Ukazatel vázanosti aktiv je vyjádřen v opačném tvaru než obrát aktiv. Měl by tedy v čase klesat. Vzhledem k průběhu ukazatele obrátu aktiv je zřejmé, že opět není dosaženo optimálního výsledku.

Rozdílové ukazatele

ČPK = $\text{Oběžná aktiva} / \text{Krátkodobé závazky}$

2008 = 1 466 496

2009 = 176 767

2010 = 338 258

Kajima = 228 268

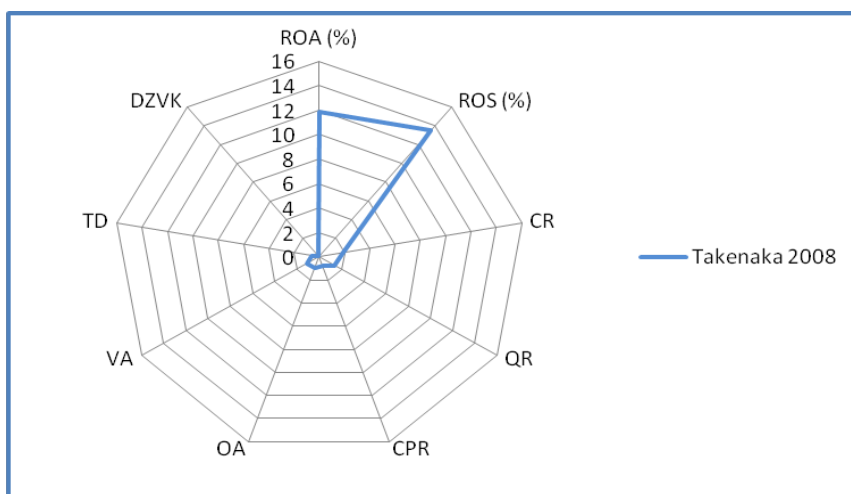
Čistý pracovní kapitál představuje část oběžných aktiv, která je financována dlouhodobými zdroji. Představuje také finanční polštář, který podniku umožňuje pokračovat ve své činnosti i kdyby ho potkala nepříznivá událost. Hodnota ukazatele má být kladná, tento požadavek společnost ve všech letech splňuje. Společnost Kajima také vykazovala kladnou hodnotou tohoto ukazatele.

Shrnutí finanční analýzy

Od roku 2008 došlo vlivem snížení počtu zakázek a jejich objemů k zostření konkurenčního prostředí v sektoru stavebnictví. U Takenaky došlo k významnému poklesu tržeb a dalších ekonomických ukazatelů z důvodu odložení investic zahraničních investorů, které byly naplánovány.

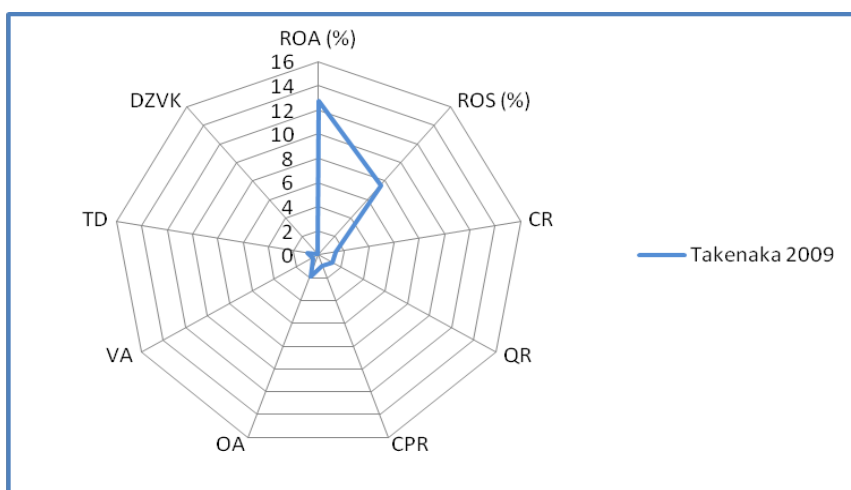
Hodnoty ukazatelů společnosti Takenaka pro roky 2008 a 2009 jsou znázorněny pomocí spider grafů.

Obrázek č. 5 Ukazatele společnosti Takenaka v roce 2008



Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

Obrázek č. 6 Ukazatele společnosti Takenaka v roce 2009



Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

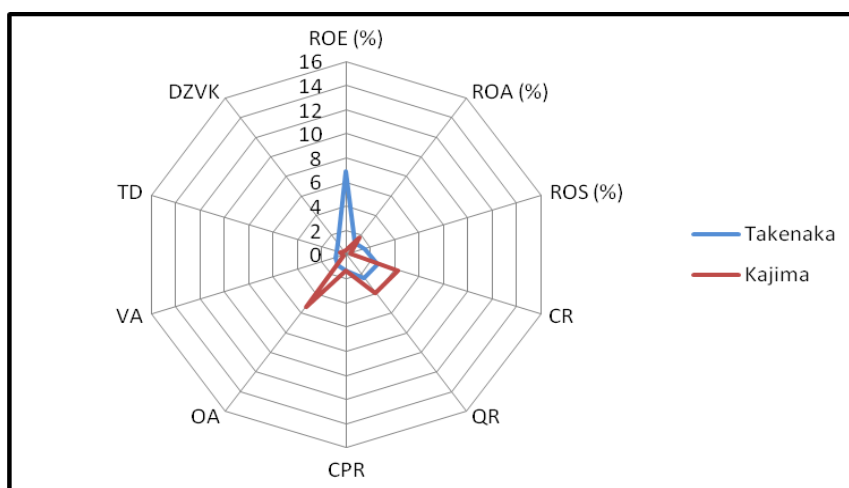
Ukazatele rentability tržeb a rentability vlastního kapitálu vykazovaly pokles a to v důsledku již zmíněného poklesu tržeb i zisku. To bylo dáno obdobím krize ve

stavebnictví a jejím překonáváním. Rentabilita aktiv nejprve mírně vzrostla a poté se výrazně snížila.

Z hlediska likvidity jsou na tom obě společnosti dobře, hodnoty ukazatelů se pohybují v doporučených mezích. I v rámci čistého pracovního kapitálu společnost splňuje základní požadavek kladné hodnoty. Z hlediska ukazatelů aktivity a zadluženosti společnost nesplňuje doporučené hodnoty. Společnost Kajima je na tom v této oblasti lépe. I přes mnoho negativních aspektů si společnost Takenaka udržela pozici dominantního generálního dodavatele stavebních prací, zejména pro japonské a korejské investory v České republice.

Na následujícím obrázku je provedeno grafické srovnání obou podniků pro rok 2010.

Obrázek č. 7 Grafické srovnání ukazatelů obou společností pro rok 2010



Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

2 Základní pojmy v jakosti

2.1 Definice jakosti

Jakost nebo kvalita [22, s. 14] je pojem vztahující se k výrobkům či službám, ale také k prováděným činnostem a procesům. Jakost se v současnosti považuje za důležitou vlastnost, ve které můžeme vidět konkurenční výhodu výrobku nebo služby. Je mnoho odborníků, kteří se zasloužili o zvýšený zájem o tuto problematiku a zavedli řadu přístupů a metod pro její zabezpečování. S vývojem managementu jakosti jsou spojena významná jména, například W. Edwards Deming, Joseph M. Juran, Kaoru Ishikawa, Philip B. Crosby.

Jakost můžeme obecně charakterizovat [23] jako souhrn vlastností produktu, které uspokojí předem stanovené nebo předpokládané potřeby odběratele. Systém řízení jakosti pak znamená plnění tohoto požadavku ze strany dodavatele.

V literatuře [22, s. 19] se setkáváme s různými definicemi jakosti. Juran definuje kvalitu jako „*způsobilost pro užití*“.

Feigenbaum [in 22, s. 19] uvádí následující definici jakosti: „*Kvalita je to, co za ní považuje zákazník.*“

Dle Ishikawy [5, s. 37] „*v úzkém pojetí jakost znamená jakost výrobku. V širokém pojetí jakost znamená jakost práce, jakost služby, jakost informací, jakost procesů, jakost úseků organizace, jakost lidí včetně dělníků, inženýrů, vedoucích pracovníků a členů vrcholového vedení, jakost systému, jakost organizace, jakost jejích cílů.*“

Obecnou definici kvality lze nalézt v normě ISO 9000 [31, s. 19]. V této normě je jakost definována jako „*stupeň splnění požadavků souborem inherentních charakteristik.*“

2.2 Znaky jakosti

Abychom mohli posuzovat, hodnotit a měřit kvalitu a její úroveň nebo rozhodovat o dalším postupu s výrobky, službami, procesy, je třeba vymezit znaky jakosti. Znaky jakosti jsou matematické veličiny, které mají na konkrétní entitě své určité hodnoty. Podle toho, jak lze tyto hodnoty vzájemně porovnávat a posuzovat, se rozlišují různé typy matematických veličin. Ve statistických disciplínách se rozlišují znaky kvalitativní a kvantitativní. Modernější klasifikace veličiny dělí do tří typů, jak popisuje ve svých publikacích Janeček. [7] [8] Nejčastěji se k hodnocení používají **kardinální (měřitelné)**

znaky, které nabývají číselných hodnot. U jednotlivých hodnot pak můžeme lehce zjistit, zda jsou stejné nebo rozdílné a jaká hodnota je větší či menší. Rozdíl můžeme číselně vyjádřit, změřit pomocí vhodné stupnice. Měřitelné znaky se dělí na spojité, které nabývají libovolných hodnot, a diskrétní. Ty nabývají pouze izolovaných hodnot.

Ordinální (uspořadatelné) znaky nabývají hodnot označených symboly nebo pořadovými čísly. U hodnot téhož znaku můžeme zjistit, zda jsou shodné či rozdílné, která z nich je menší či větší, ale rozdíl nelze měřit. Lze je uspořádat podle velikosti jejich zvoleného znaku.

Nominální (jmenné) znaky nabývají hodnot označených slovně nebo symboly. O jednotlivých hodnotách lze zjistit jen, zda se shodují či liší. Pokud se liší, nelze určit, která je nižší a která vyšší a ani změřit rozdíl.

2.3 Ekonomika jakosti

Důležitým elementem podnikání jsou finanční aspekty. Snaha dodávat kvalitní výrobek je vždy spojena s vynaložením zdrojů, které představují ve finančním vyjádření náklady. Podle Novotného [15, s. 23] se náklady na jakost rozumí „*výdaje vynaložené producentem v souvislosti se zabezpečováním jakosti v průběhu všech etap vzniku i využití produktu.*“ Tyto výdaje společnosti vynakládají ve spojení s preventivními opatřeními, hodnocením a vznikajícími neshodami. Náklady na jakost představují významnou složku celkových nákladů podniku.

Zídková a Zvoneček [23] rozdělují složky nákladů na jakost následujícím způsobem:

- přímé náklady na nízkou jakost, které je možno vyčíst z účetních dokladů
 - o říditelné náklady na nízkou jakost, jenž mohou být řízeny přímo podnikem - do těchto nákladů patří náklady na prevenci (náklady na školení a výchovu zaměstnanců k jakosti, náklady na zavedení a certifikaci systému jakosti) a náklady na sledování, odhalování špatné jakosti
 - o vyvolané náklady na nízkou jakost, které zahrnují vnitřní a vnější náklady způsobené chybami
 - o náklady na vybavení, které jsou vyvolané nízkou jakostí, nejsou plánované předem, ale vznikly vlivem předchozího nesprávného rozhodnutí
- nepřímé náklady na nízkou jakost

- náklady, které vznikají u zákazníka – prostoje, penále za nedodržení termínů
- náklady, které vznikají v důsledku nespokojenosti zákazníka
- náklady vznikající v důsledku ztráty dobrého jména

Nenadál [13] doporučuje v souvislosti s finančním měřením v systémech managementu jakosti používat obecnější pojem „výdaje vztahující se k jakosti“. K měření a monitorování výdajů vztahujících se k jakosti lze využít například model PAF, jehož název je zkratkou anglických slov Prevention, Appraisal, Failure. Tento model člení výdaje do čtyř kategorií:

- výdaje na prevenci
- výdaje na hodnocení
- výdaje na interní vady
- výdaje na externí vady

Jednotlivé výdaje charakterizuje Campanella [1] ve své publikaci. Výdaje na prevenci jsou spojené s činnostmi zaměřenými na předcházení špatné kvality výrobků nebo služeb. Důsledkem by mělo být zabezpečení požadované úrovně kvality. Výdaje na hodnocení jsou spojené s měřením, hodnocením a kontrolou výrobků nebo služeb a slouží k prokázání shody s normami jakosti a výkonnostními požadavky. Výdaje na vady jsou spojené s výrobky nebo službami, které neodpovídají požadavkům či potřebám zákazníků, tedy výdaje vyplývající z nízké kvality. Výdaje na interní vady vznikají uvnitř podniku v důsledku nesplnění požadavků na jakost kladených zákazníkem nebo právní normou a výdaje na externí vady vznikají podniku v důsledku nedodržení požadavků na kvalitu po předání produktu zákazníkovi.

3 Management jakosti

3.1 Úvod do managementu jakosti

Řízení jakosti bylo poprvé zavedeno kolem roku 1920 ve Spojených státech jako statistický nástroj ke zlepšování průmyslové výroby. Mizuno [12] zdůrazňuje, že za jakost výrobku odpovídají v podniku všechna oddělení. Jejich úsilí ve prospěch tohoto cíle se nazývá celkové řízení jakosti.

Management jakosti lze strukturovat do několika částí, které si popíšeme.

Plánování jakosti

Tato část v sobě zahrnuje mnoho aktivit, jejichž prostřednictvím se stanovují a dosahují cíle v oblasti kvality (plánování systému managementu jakosti, zpracování plánů, plánování znaků jakosti výrobku, plánování kontrol). K základním metodám plánování, jak popisuje Nenadál [14], můžeme přiřadit skupinu sedmi nových nástrojů managementu jakosti, metodu FMEA či hodnotovou analýzu.

Řízení jakosti

Řízení kvality je úzce spojeno s Japonskem. Japonci zavedli důležité poznatky týkající se kvality do každodenní praxe. Ishikawa [5, s. 31] shrnuje, kterých šest charakteristik odlišuje japonské řízení jakosti od Západu:

- celopodnikové řízení jakosti, účast všech pracovníků podniku na řízení jakosti
- výchova a vzdělávání k řízení jakosti
- činnost kroužků jakosti
- audity jakosti
- využívání statistických metod
- celonárodní aktivity podporující řízení jakosti

Řízení má hodně významů, Juran jej definuje takto: „*Souhrn všech prostředků, pomocí kterých docílujeme norem.*“ [5, s. 19]

Definice řízení jakosti dle Kaoru Ishikawy [5, s. 36] je následující: „*Uplatňovat řízení jakosti znamená vyvíjet, konstruovat, vyrábět a zabezpečovat servisem kvalitní výrobek, který je nanejvýš ekonomický a užitečný a který uživatele trvale uspokojuje.*“

„Řízení je spojitý cyklus, který začíná a končí plánováním.“ [12, s. 19] Jednotlivými prvky okruhu jsou:

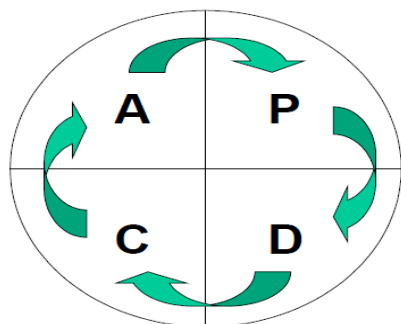
Plan: založení plánu nebo normy k dosažení cíle

Do: realizace plánu nebo činnosti

Check: oceňování a rozbor výsledků

Act: zavádění úprav, pokud výsledky neodpovídají tomu, co bylo původně plánováno

Obrázek č. 8 Metoda PDCA



Zdroj: [16]

Tyto čtyři kroky (PDCA) vytvářejí proces řízení a zobrazují princip soustavného zdokonalování. Plášková [16] popisuje jednotlivé kroky. Nejprve je třeba si vše pečlivě naplánovat: definovat problém, shromáždit potřebné informace, uspořádat je, analyzovat, identifikovat klíčové faktory, navrhnout a zvolit vhodné řešení. Dále je řešení uvedeno do praxe a pečlivě se sleduje jeho průběhu, měří se a monitorují dílčí výsledky. V dalším kroku se vyhodnocují získané výsledky a ověřuje se, že řešení potvrdilo plánované přínosy a směřuje k předpokládaným efektům. Případná rizika jsou známa a jsou pod kontrolou. V závěru se osvědčené řešení zakotvuje do standardních postupů v celé organizaci. Je třeba si trvale osvojit to, co se potvrdilo.

Zlepšování jakosti

Tato část je zaměřena na zvyšování schopnosti plnit požadavky na jakost. Podstatou zlepšování jakosti [14] je odstraňování nedostatků v životě firmy. Jedním z efektivních systémů zvyšování výkonnosti podniku pomocí zlepšení je filosofie Kaizen [4]. Kaizen je japonského původu a spočívá ve stálých malých zlepšeních a zdokonaleních. Tato zlepšení se týkají všech ve společnosti – managementu i zaměstnanců. Hlavními tématy zlepšovací návrhů bývá zlepšení vlastní práce, úspora zdrojů, zlepšení pracovního

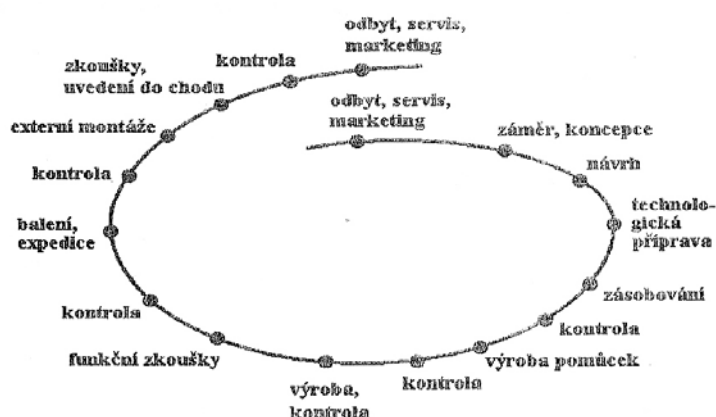
prostředí, zlepšení procesů, pomůcek, nástrojů, zlepšení kancelářské práce a vztahů se zákazníky.

Zajišťování jakosti

Zajišťování jakosti dle Ishikawy [5] znamená zabezpečení takové jakosti, že zákazník může výrobek koupit s důvěrou a s důvěrou a uspokojením jej také dlouho používat.

Systemové pojetí péče o jakost má zabezpečit, aby se na jakost dbalo ve všech fázích procesu tvorby i užití hodnot. V každé fázi je třeba zjišťovat a hodnotit jakost produktu této fáze. Toto sledování jakosti se znázorňuje pomocí spirály jakosti, kterou zformoval prof. Juran. Slouží k pochopení toho, že nejakost nevzniká pouze ve fázi výroby, ale také ve fázi předvýrobní a ve fázi užití. [7]

Obrázek č. 9 Spirála jakosti



Zdroj: [7, s. 62]

3.2 Historie systémů řízení jakosti

Slovo kvalita se objevuje velmi dlouho. Již v dobách zhotovování prvních nástrojů pro lov, stavby obydlí či obdělávání půdy lidé hodnotili výrobky ve vztahu ke svým představám: Slouží to svému účelu? Zjednoduší to činnost? V dalších obdobích požadavky na výrobky stanovovaly řemeslné cechy, později začaly stanovovat pravidla státní instituce, zejména z důvodu ochrany spotřebitelů. Ve druhé světové válce došlo k obrovskému nárůstu počtu výrobků a bylo třeba zajistit jejich funkčnost. To přispělo k vytvoření řady norem, jejichž plnění bylo v průběhu výroby kontrolováno pravidelným měřením a také následnou analýzou výsledků.

Na počátku druhé poloviny dvacátého století si výrobci začali uvědomovat, že toho, aby byl výrobek na trhu úspěšný, lze docílit nejen technickými parametry, ale také všemi ostatními činnostmi od návrhu, vývoje až po dodávání výrobku zákazníkům a jeho další servis a údržbu. Na základě všech těchto poznatků vyplynuly požadavky na komplexní pohled na kvalitu a na odpovědnost vrcholového managementu za kvalitu.

Snaha o standardizaci požadavků a prokazování kvality výrobků a služeb vedla k vytvoření řady norem. V důsledku nutnosti standardizovat obecná pravidla byla založena mezinárodní organizaci zabývající se tvorbou norem ISO - International Standard Organisation a následně přijetí řady norem ISO 9000 v roce 1987. [27]

Tabulka č. 8 Historie modelů řízení kvality

Typ modelu	Roky	Charakteristika
Model řemeslné výroby	1900	Dělník
Výrobní proces s technickou kontrolou	1920	Technická kontrola
Výrobní proces s výběrovou kontrolou	1940	Statistické metody technické kontroly
Model s regulací výrobních procesů	1960	CWQC (Company Wide Quality Control)
Výrobní procesy s koncepcí TQM	1975	TQM (Total Quality Management)
Model dokumentovaných procesů	1987	Normy ISO řady 9000
Integrovaný management	2000	GQM (Global Quality Management)

Zdroj: Vlastní zpracování dle [14], 2012

3.3 Systémy managementu jakosti

Jedním z nejpoužívanějších systémů řízení ve světě je **Quality Management System** (QMS), který je zaměřený:

- na stanovení, pochopení a zajištění plnění požadavků zákazníka a okolí,
- na posouzení procesů z hlediska jejich přidané hodnoty, dosahované výkonnosti a jejich efektivnosti,
- na neustálé zlepšování procesů.

Pro zavádění tohoto systému se ve většině případů používá norma ISO 9001, pro specifická odvětví (automobilový průmysl, zdravotnické prostředky, potraviny atd.) je možno využít dalších nadstaveb. Systém řízení jakosti dle normy ISO 9001 je možné

použit pro všechny typy organizací bez ohledu na jejich velikost či obor činnosti. Při budování systému řízení jakosti je využíván procesní přístup. To umožňuje neustálé propojení a řízení jednotlivých procesů a jejich vazeb. Při aplikaci procesního přístupu se využívá metoda PDCA. [27]

Různorodost provozních činností v podnikatelském i neziskovém sektoru si vyžádala řadu přístupů k zabezpečování jakosti. Přehled přístupů je uveden na obrázku č. 10.

Obrázek č. 10 Přístupy k řízení jakosti

QMS (Quality Management System)			
GMP	ISO 9000 Odborové přístupy VDA		TQM
GLP ISO 17025	QS 9000 ISO/TS 16949 AQAP		Nekodifikované přístupy Kodifikované přístupy
HCCP – ISO 22000			Demingova cena NMBA
	EMS ISO 14000	HSMS OHSAS 18001	Deming Juran Ishikawa EQA Národní ceny

Zdroj: [22]

V posledních době je stále více kladen důraz na stabilitu jakosti. Veber [22] vysvětluje, že ji lze zajistit důslednou výstupní kontrolou, nebo implementováním kvality do výrobku během jeho přípravy a výroby. V tomto případě hovoříme o systému řízení jakosti.

3.4 Koncepte managementu jakosti

Zdroj [28] uvádí, že v současné době existují tři základní koncepte managementu jakosti:

Koncepte podnikových standardů, která se vyznačuje různými přístupy. Jejich společným znakem je větší náročnost oproti požadavkům definovaných normami ISO řady 9000. Není východiskem pro malé podniky a organizace poskytující služby.

Koncepce ISO (International Organization for Standardization) má univerzální charakter – je použitelná jak ve výrobních organizacích, tak v podnicích služeb, bez ohledu na jejich velikost. Normy ISO řady 9000 nejsou závazné, pouze doporučující. Jsou souborem minimálních požadavků, které by měly být ve firmách uvedeny.

Koncepce TQM (Total Quality Management) není nijak svázána s normami a předpisy. Je otevřeným systémem, zahrnujícím vše, co může být pozitivně využito pro rozvoj podniku. Základními principy TQM jsou orientace na zákazníka, vedení lidí a týmová práce, partnerství s dodavateli, rozvoj a angažovanost lidí, orientace na procesy, neustálé zlepšování a inovace, měřitelnost výsledků, odpovědnost vůči okolí.

S cílem prosazovat do každodenní praxe evropských organizací základní principy TQM, založili vrcholoví manažeři předních evropských společností neziskovou organizaci European Foundation for Quality Management (EFQM), která vypracovala principy hodnocení a příslušná kritéria. [24]

Obrázek č. 11 Model excelence EFQM



Zdroj: [26]

Můžeme se dočíst [26], že je model excelence EFQM v současnosti považován za nejpropracovanější nástroj řízení organizací. V podstatě jde o filozofii managementu, která vychází z úvahy, že organizace dosáhne vynikajících výsledků, pokud dosáhne maximální spokojenosti svých zákazníků a svých zaměstnanců a je respektována okolím.

4 Systém řízení jakosti podle norem ISO 9001

Normy ISO řady 9000 byly schváleny na pomoc organizacím při uplatňování a provozování efektivních systémů managementu jakosti. Tato norma popisuje základy systémů řízení kvality a obsahuje definice pojmů, týkajících se jakosti a jejího zabezpečování. Veber [22] shrnuje **osm obecných zásad** platných pro všechny typy organizací, na kterých jsou tyto normy založeny.

- orientace na zákazníka – spočívá v nutnosti porozumění organizace současným a budoucím potřebám svých zákazníků,
- vedení (leadership) – vedoucí pracovníci musí řídit a spravovat organizace v její celistvosti,
- zapojení pracovníků – úplné zapojení pracovníků umožňuje využít jejich schopnosti a potenciál v zájmu organizace,
- procesní přístup – činnosti a zdroje jsou řízeny jako proces,
- systémový přístup managementu – vzájemně související procesy jsou řízeny jako systém,
- neustálé zlepšování – má být stálým cílem organizace,
- rozhodování na základě skutečnosti – efektivní rozhodování je založeno na analýze dat a informací,
- partnerství – organizace a její dodavatelé jsou vzájemně závislí a vytváří vzájemně výhodný vztah.

Za stěžejní normu se považuje ISO 9001, která obsahuje kritéria, podle nichž se posuzuje zavedený systém. Tyto požadavky musí organizace splnit, pokud potřebuje ujišťovat o svoji schopnosti trvale uspokojovat požadavky zákazníka a zvyšovat jeho spokojenost, tedy prokazuje úspěšné fungování QMS.

Další normou [25] systému managementu jakosti je ISO 9004. Slouží jako návod pro hodnocení efektivnosti systému řízení kvality a vodítko pro další zlepšování.

Zmínit můžeme také normu ISO TS 16949, která popisuje obecné požadavky na systém řízení kvality ve firmě a obsahuje navíc specifické požadavky pro automobilový průmysl, normu ISO 13485, kde nalezneme obecné požadavky na systém řízení kvality

ve firmě a navíc specifické požadavky pro firmy vyrábějící zdravotnické prostředky, léky, apod., a normu ISO 19011, která poskytuje obecný návod pro provádění auditů systému jakosti a systému ochrany životního prostředí.

Autoři Kanji a Asher [9] vymezují třináct kroků spojených s budováním systému managementu jakosti:

1. Získání znalostí o řízení a závazky směřující k řízení kvality.
2. Vymezení rozsahu činností, které mají být zahrnuty do QMS.
3. Určení organizační struktury a odpovědnosti osob v rámci QMS.
4. Kontrola stávajících systémů a postupů v souladu s požadavky normy.
5. Vypracování plánu pro zápis nezbytných postupů.
6. Vyškolení dostateku personálu k zapisování svých postupů.
7. Navržení a úprava postupů.
8. Vypracování návrhu příručky jakosti.
9. Zavedení systému ve zkušebním provozu.
10. Vyškolení interních auditorů pro provádění auditů systému.
11. Revidovat fungování systému na základě výsledků auditů a dalších informací.
12. Požádat o registraci u akreditovaného orgánu.
13. Zachovat systém vnitřní kontroly, používat ho jako příležitost ke zlepšení.

4.1 Důvody zavedení systému managementu jakosti

System řízení jakosti není uzavřený systém, ale stává se součástí integrovaného systému řízení, který zahrnuje také environmentální a bezpečnostní aspekty. Řízení kvality je základem pro důvěryhodné a dlouhodobé vztahy společnosti se svými partnery (zákazníky, zaměstnanci, obchodními partnery, dodavateli, majiteli, úřady, atd.). Důvody [30], proč organizace zavádí systém řízení kvality podle normy ISO 9001, mohou být různé. Jsou jimi například:

- zaměření se na potřeby zákazníka a dosažení jeho maximální spokojenosti,
- možnost posílení důvěry a vztahů se zákazníky,
- snaha vyhovět zákazníkům požadující normu ISO,
- snížení nákladů a úspora zdrojů,
- zlepšení komunikace uvnitř firmy,

- zajištění vlastní expanze a zvýšení hodnoty firmy,
- zlepšení komunikace mezi zákazníky a dodavateli,
- uplatnění se na trzích Evropské unie, možnost konkurovat subjektům na domácích a světových trzích,
- garance dodržování zákonných národních předpisů,
- rozvoj a zdokonalování systému řízení firmy,
- základ pro trvalé zlepšování jakosti a výkonnosti firmy.

4.2 Požadavky na systém řízení jakosti

Systém managementu jakosti [15] je ovlivňován měnícími se potřebami, stanovenými cíli, nabízenými produkty, používanými procesy i velikostí a strukturou organizace. Na základě požadavků normy ISO 9001 musí společnost vytvořit, dokumentovat, uplatňovat, udržovat a neustále zlepšovat systém managementu jakosti z hlediska efektivnosti. Podnik musí identifikovat procesy a vzájemné vztahy mezi nimi, zabezpečit zdroje a informace ke sledování, měření a analýze procesů. To vše slouží jako podklad pro zlepšování procesů.

4.2.1 Požadavky na dokumentaci

Požadavky na dokumentaci jsou první skupinou z pěti požadavků na systém managementu jakosti. Společnost musí vytvořit detailní dokumentaci systému. Dokumentace obsahuje prohlášení o politice jakosti, cílech jakosti, dále zahrnuje příručku jakosti, dokumentované postupy, dokumenty zajišťující plánování, fungování a řízení procesů.

Prvním předpokladem pro zajištění kvality je stanovení politiky jakosti, která spočívá ve stanovení strategických a střednědobých cílů jakosti a nástrojů, stanovení činnosti v systému jakosti a zavedení soustavného vzdělávání a školení.

Autoři [15] [23] uvádějí, které tři vrstvy tvoří dokumentaci. Základní dokumentací řízení systému je Příručka jakosti (Quality Manual). Od ní se odvíjejí všechny ostatní dokumenty podniku. Příručka jakosti je zásadním dokumentem. Měla by obsahovat stručné a výstižné formulace, které nemají dvojí význam. Musí být stále aktuální, musí být známo, kolik existuje výtisků a komu byly přiděleny.

Druhou vrstvu tvoří směrnice, které upravují způsob vykonávání činností dílčími odděleními. Třetí vrstva udává pracovní instrukce a postupy pro výkon určitých pracovních a jiných činností.

4.2.2 Management organizace

Další skupinu požadavků, které podrobně popisuje ČSN ISO 9001 [32], představují povinnosti managementu.

Osobní angažovanost a aktivita managementu

Vrcholový management se musí osobně angažovat a uplatnit aktivitu v rámci podpory a rozvíjení systému managementu kvality v organizaci prostřednictvím stanovení politiky jakosti, zajišťování cílů kvality a dostupnosti zdrojů.

Politika jakosti

Politika kvality musí odpovídat záměrům a cílům organizace a musí být správně pochopena. Dále obsahuje závazek na plnění požadavků a neustále zlepšování efektivnosti systému.

Zaměření na zákazníka

Vrcholové vedení organizace musí zajistit stanovení požadavků zákazníka, které musí být naplněny. To povede ke zvýšení jeho spokojenosti.

Plánování

Management organizace plánuje cíle jakosti na všech úrovních řízení v organizaci. Cíle musí být měřitelné a stanovené s ohledem na politiku jakosti. Plánování musí být v souladu s politikou jakosti.

Odpovědnosti, pravomoci a komunikace

Management musí zajistit, aby byly v rámci organizace stanoveny pravomoci a odpovědnosti. Dále musí zajistit vytváření a fungování interní komunikace. Za vytváření, implementaci a udržování procesů je zodpovědný manažer, jmenovaný vrcholovým managementem.

Přezkoumávání systému managementu

Vedení organizace musí po určité době přezkoumávat systém řízení jakosti a posuzovat jeho efektivitu a vhodnost. Přezkoumání zahrnuje posouzení příležitostí ke zlepšení

a potřebu změn v systému. Vstupem pro přezkoumání systému jsou informace o výsledcích auditu, zpětné vazbě od zákazníka či doporučení pro zlepšování.

4.2.3 Management zdrojů

Společnost musí určit a zajistit zdroje potřebné pro uplatňování, udržování a neustálé zlepšování systému jakosti a pro zvyšování spokojenosti zákazníků.

Zdroje se rozdělují do následujících kategorií:

Lidské zdroje

Systém vyžaduje, aby pracovníci byli kompetentní na základě vzdělání, výcviku, dovedností a zkušeností. Organizace tedy musí určovat nezbytnou kompetenci, poskytovat výcvik, hodnotit efektivnost a vytvářet a uchovávat záznamy o vzdělávání, výcviku a zkušenostech.

Infrastruktura

Norma také stanovuje požadavek na určení a udržování infrastruktury organizace, která je potřebná pro dosažení shody s požadavky na produkt. Jedná se o budovy, pracovní prostory a související technické vybavení, hardware a software, přeprava apod.

Pracovní prostředí

Norma stanovuje požadavky na pracovní prostředí – fyzikální prostředky, podmínky prostředí a další faktory jako hluk, vlhkost, teplota, osvětlení.

4.2.4 Realizace produktu

K další skupině požadavků daných normou [32] řadíme požadavky na realizaci produktu. Tyto požadavky zahrnují plánování realizace produktu, procesy týkající se zákazníka, návrh a vývoj, nakupování, výrobu a poskytování služeb a řízení monitorovacích a měřících zařízení.

Plánování realizace produktu

Organizace má za úkol plánovat a vytvářet procesy potřebné pro realizaci produktu v souladu s požadavky jiných procesů systému managementu kvality. Plánování realizace produktu vyžaduje vymezení cílů kvality, poskytování zdrojů pro tento produkt, činnosti při ověřování, validaci, monitorování, či měření.

Zákaznické procesy

Tato část zahrnuje určování požadavků týkajících se produktu (např. požadavky specifikované zákazníkem, zákonné požadavky), přezkoumání požadavků týkajících se produktu a komunikace se zákazníkem (informace o produktu, vyřizování objednávek, zpětná vazba od zákazníka včetně stížností).

Návrh a vývoj

Do této oblasti patří plánování návrhu a vývoje (je třeba určit etapy návrhu a vývoje, povinnosti a pravomoci), vstupy pro návrh a vývoj (obsahuje požadavky funkčnosti a provedení, zákonné požadavky), výstupy z návrhu a vývoje (plnění vstupních požadavků, určení přijímacích kritérií na produkt, znaky produktů z hlediska bezpečnosti a správného používání), přezkoumání návrhu a vývoje, ověřování, validace a řízení změn návrhu a vývoje.

Nakupování

Prvním krokem v této oblasti je vymezení procesu nakupování. Musí se zajistit, aby produkt vyhovoval stanoveným požadavkům. Hodnotí a vybírají se dodavatelé a stanovují se kritéria pro výběr. Dále se stanoví informace pro nakupování (popis požadavků na produkt, na kvalifikaci pracovníků, na systém managementu jakosti). Poslední fází je ověřování nakupovaného produktu u dodavatele prostřednictvím kontrol plnění požadavků.

Výroba a poskytování služeb

Důležitou oblastí požadavků ve skupině výroba a poskytování služeb je řízení výroby. Řízení výroby zahrnuje dostupnost informací popisujících parametry produktu, dostupnost pracovních instrukcí či využití vhodného zařízení, měření a monitorování. Organizace musí jasně vymežit podmínky pro řízení a plánování výroby. Dalším aspektem je validace procesů výroby a poskytování služeb, přičemž musí být prokázána schopnost procesu dosahovat zamýšlených výsledků. Validace je nezbytná v případě, že procesy nelze ověřit následným monitorováním či měřením.

Řízení monitorovacích a měřících zařízení

V podniku se musí určit monitorování a měření, které bude prováděno, dále potřebné monitorovací a měřící zařízení, které poskytuje důkazy o shodě produktu s požadavky

zákazníka. Ověřuje se způsobilost a kalibrace tohoto měřicího zařízení. Organizace také musí uchovávat záznamy o měření a kalibraci.

4.2.5 Měření, analýza a zlepšování

Poslední skupinou požadavků dle normy [32] jsou požadavky na měření, analýzu a zlepšování. Je to důležitý aspekt k prokázání shody produktu, zajištění shody systému managementu jakosti se záměry a pro neustálé zlepšování procesů i systému jakosti. Požadavky jsou rozděleny do tří skupin.

Monitorování a měření

Tyto požadavky zahrnují monitorování toho, jak zákazník vnímá plnění svých požadavků, provádění interních auditů, stanovení odpovědností a požadavků na plánování a provádění auditů, monitorování a měření procesů, identifikaci a řízení neshodného produktu, nakládání s neshodným produktem a udržování záznamů o nehodách a provedených opatřeních.

Analýza údajů

Analýza údajů se orientuje na prokazování vhodnosti a efektivnosti systému managementu jakosti. Organizace musí určovat, shromažďovat a analyzovat správné údaje. Výstupem jsou informace týkající se spokojenosti zákazníka, informace o shodě produktu, parametrech procesů a produktů a dodavatelích.

Neustále zlepšování

Neustálého zlepšování efektivnosti systému managementu jakosti dosahuje organizace využíváním politiky jakosti, cílů jakosti, výsledků auditů, analýzy údajů, preventivními opatřeními a přezkoumáním managementu. Požadavky na zlepšování jsou rozděleny na opatření k nápravě a preventivní opatření.

5 Základní nástroje řízení jakosti

Metody a nástroje pro řešení úloh v managementu jakosti lze třídit z různých hledisek. V Janečkovi [8, s. 26] nalezneme následující třídění:

- specifické pro jakost nebo obecnější (většinou převzaté z jiných disciplín),
- jednoduché nebo složité,
- obecné principy, teoretické metody nebo aplikované metody a nástroje,
- logické, matematické, statistické, technické, ekonomické nebo psychologické,
- verbální, schematické nebo grafické nástroje.

Některé metody a nástroje mají dvojí formu, například verbální a schematickou, matematickou a grafickou a schematickou a grafickou.

5.1 Sedm jednoduchých nástrojů řízení jakosti

Japonský odborník v jakosti prof. Kaoru Ishikawa zformoval sedm jednoduchých nástrojů [8] pro použití v běžné praxi, s nimiž lze vyřešit většinu problémů managementu jakosti.

Základní nástroje řízení jakosti jsou:

- kontrolní záznam (záznamník),
- třídění hodnot,
- histogram,
- bodový diagram,
- regulační diagram,
- Paretův diagram,
- diagram příčin a následků.

5.1.1 Kontrolní záznam (záznamník)

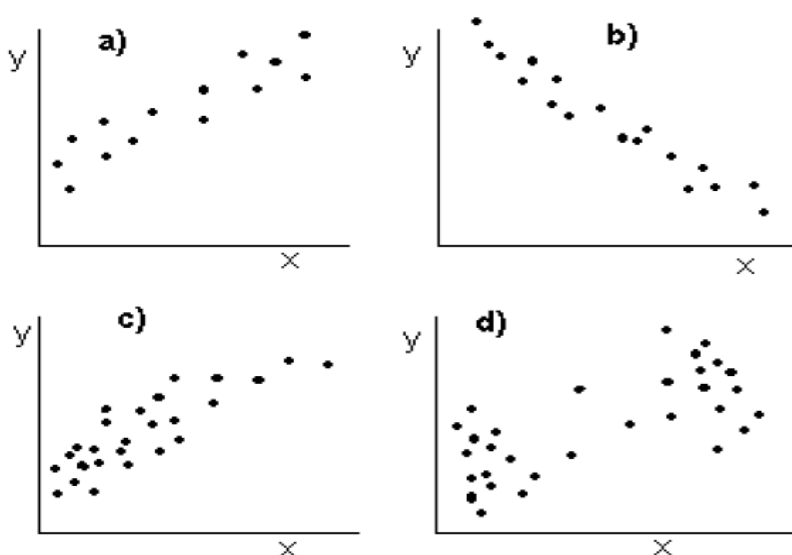
Záznamník [7] je připravený formulář pro záznam získaných dat o jakosti. Obsahuje přehledné tabulky, případně názorný graf a potřebné identifikační údaje. Tyto identifikační znaky zahrnují datum, čas, místo, výrobní zařízení, jméno pracovníka, který sběr údajů prováděl, použitou měřicí metodu, druh měřicího zařízení, parametry

výroby a další důležité údaje. Shromážděné údaje slouží jako podklad pro zhodnocení stávajícího stavu a pro určování dalších zlepšení.

5.1.2 Bodový diagram

Bodový nebo korelační diagram [23] slouží pro analýzu vzájemného vztahu mezi dvěma proměnnými. Zkoumá se, co se stane s jednou veličinou, jestliže se druhá změní. Bodový diagram [8] je graf dvourozměrného statistického souboru, kde každá dvojice hodnot je dána bodem xy v pravoúhlých kartézských souřadnicích.

Obrázek č. 12 Bodové diagramy



Zdroj: [6]

5.1.3 Vývojový diagram

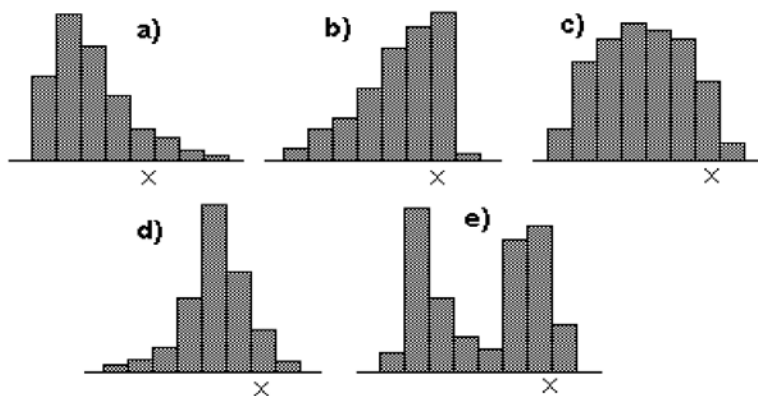
Vývojový diagram [23] umožňuje graficky zobrazit posloupnosti a vzájemné návaznosti všech kroků určitého procesu. Slouží k identifikaci procesu a pro nalezení vzájemných vazeb mezi jednotlivými kroky. Můžeme ho použít k popisu existujícího i navrhovaného procesu. Je vhodný pro analýzu procesu či identifikaci míst, kde mohou vznikat problémy. Při zpracování vývojového diagramu je vhodné využít týmovou práci. Diagram by měl být přehledný a pochopitelný pro všechny členy týmu.

5.1.4 Histogram

Histogram rozdělení četností [14] je znázorněním tabulky intervalového rozdělení četností prostřednictvím sloupcového grafu. Díky přehlednosti a jednoduchému sestavení patří k nejznámějším a v praxi nejpožívanějším nástrojům. Využívá se při

zpracování výkazů o výsledcích kontroly jakosti. Výška sloupce představuje četnosti hodnot v jednotlivých třídách. Vzájemné dotýkání sloupců vyjadřuje spojitost znaku jakosti. Tvar histogramu [23] podává významnou informaci o sledovaném souboru údajů. Základní tvar, který odpovídá normálnímu rozdělení, je zvonovitý.

Obrázek č. 13 Histogramy různých tvarů



Zdroj: [6]

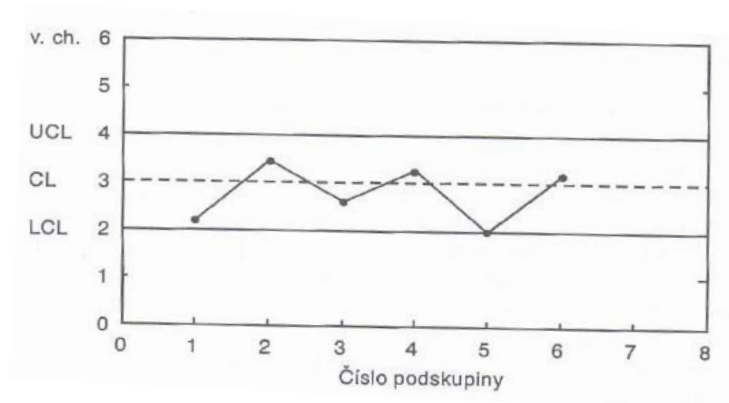
5.1.5 Paretův diagram

Paretův diagram [8] je grafickým znázorněním Paretovy analýzy. Projevy nejakosti, jakými jsou například poruchy užívání, neshody s požadavky a vady, se třídí do skupin podle příčin. Pro jednotlivé příčiny jsou v jejich závažnosti vyjádřeny numericky. Příčiny jsou uspořádány podle závažnosti sestupně a znázorněny sloupcovým grafem doplněným o kumulativní čáru. Aplikací [17] Paretova diagramu lze stanovit, že na vznikajících problémech se velkou měrou podílí jen určitá skupina výrobku z celého výrobního programu.

5.1.6 Regulační diagram

Regulační diagram [8] představuje speciální typ bodového diagramu, který se používá pro grafický záznam naměřených hodnot znaku jakosti při statistické regulaci a analýze způsobilosti procesu. Tento diagram zobrazuje vývoj variability procesu v čase. Horizontální osa znázorňuje čas. Vertikální osa představuje hodnoty znaku a jejich výběrové charakteristiky. Regulační diagramy [17] lze využít pro vyhodnocování stability procesu, pro regulační proces, pro potvrzení zlepšení procesu. Statistická regulace je snahou o udržení procesu ve statisticky zvládnutém stavu.

Obrázek č. 14 Regulační diagram

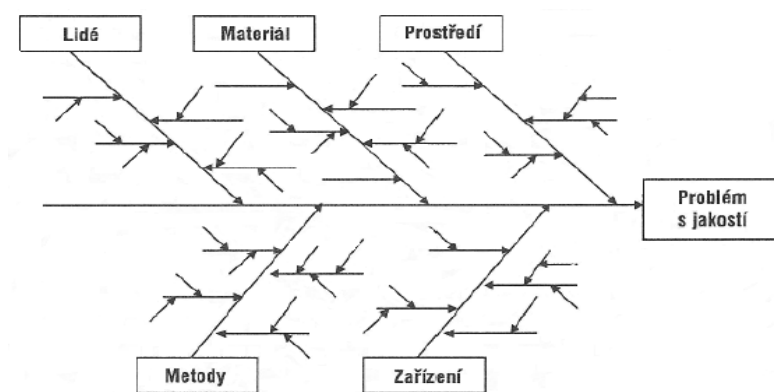


Zdroj: [13]

5.1.7 Diagram příčin a následků

Tento diagram [23] sestavil Kaoru Ishikawa. Často se nazývá Išikawův diagram podle svého autora či rybí kostra podle svého tvaru. Jde o zjednodušené zobrazení vztahů příčin k problému. Graficky znázorňuje různé faktory, příčiny problému, které ovlivňují výsledek. Při analýze příčin určitého problému lze využít jako hlavní kategorie materiál, zařízení, metody, lidské zdroje a prostředí. Tento diagram nemusí řešit pouze nedostatky, ale lze s jeho pomocí řešit možné požadavky zákazníků nebo opatření ke zlepšení. Při jeho sestavování se používá např. brainstorming.

Obrázek č. 15 Základní schéma diagramu příčin a následků



Zdroj: [17]

5.2 Sedm nových nástrojů řízení jakosti

Zatímco sedm základních nástrojů nachází uplatnění zejména při řešení problému operativního řízení jakosti, tyto nové nástroje řízení jakosti slouží k implementaci jakosti v každém manažerském rozhodnutí na všech řídicích úrovních. Lze je využívat

každodenně při shromažďování, třídění a analýze informací. Mohou být aplikovány jak jednotlivci, tak celými týmy.

Obecná charakteristika sedmi nástrojů:

- podpůrná funkce pro utřídění, vizualizaci a analýzu informací verbálního charakteru
- jednoduchost
- zdrojová nenáročnost
- názornost

Jednotlivé nástroje popisuje Veber [21] ve své publikaci.

Obrázek č. 16 Přehled sedmi nástrojů managementu

Nástroj	Aplikace
Diagram afinity	seskupení a utřídění velkého počtu nápadů a informací k danému tématu do logických skupin
Relační diagram	určení vztahů příčina-následek mezi jednotlivými informacemi směřující k identifikaci klíčové příčiny
Stromový diagram	znázornění souvislostí mezi tématem a jeho skladebnými prvky rozkladem na jednotlivé úrovně
Maticový diagram	identifikace vzájemných souvislostí mezi různými dimenzemi problému
Analýza maticových dat	odhalení skrytých vztahů v maticovém diagramu
Rozhodovací diagram	identifikace potenciálních problémů, které by mohly při řešení situace nastat
Síťový diagram	určení logické a časové posloupnosti jednotlivých kroků řešení problému

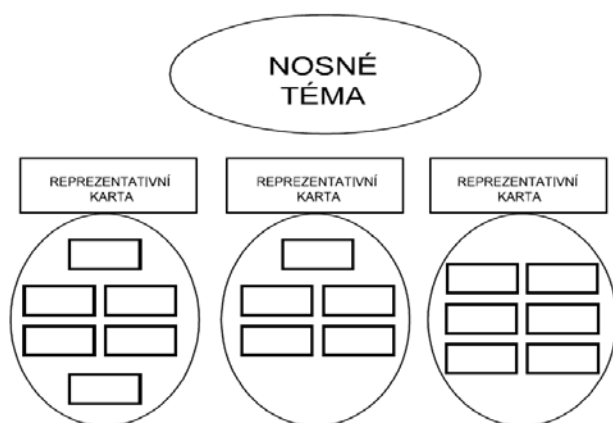
Zdroj: [16]

5.2.1 Diagram afinity

Seskupuje a třídí velké množství verbálních informací do logického seskupení odrážejícího strukturu daného tématu. Vnáší řád do chaotických informací. Utřídění do skupin na základě příbuznosti poskytuje přehlednější pohled na projednávaný problém i jeho vnitřní strukturu. Diagram afinity většinou navazuje na brainstorming a lze ho využít i pro třídění informací z internetových zdrojů. Základem je jednoznačné vymezení tématu a soustředění získaných informací. Je vhodné zaznamenat je jednotlivě na karty. Je žádoucí dodržovat pravidlo 1 – 3 – 7, tzn., že na kartě má být 1 myšlenka, nejvíce 3 řádky a nejvíce 7 slov. Karty jsou tříděny do logických skupin

podle společných charakteristik. Každou skupinu reprezentuje reprezentativní karta. Vhodné je vytvořit nejvíce 10 reprezentativních karet. Tento diagram lze použít v situacích, kdy máme k dispozici mnoho informací různého charakteru z mnoha zdrojů.

Obrázek č. 17 Diagram afinity

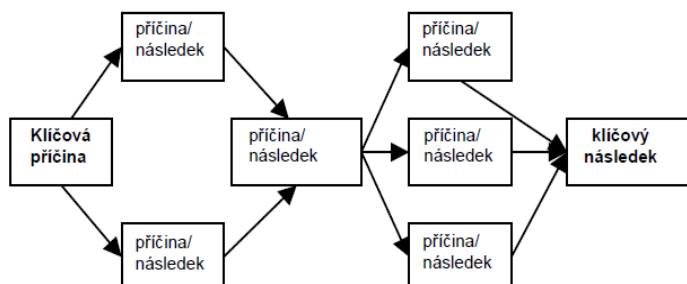


Zdroj: [16]

5.2.2 Relační diagram

Relační diagram, nazývaný též diagram vztahů, zobrazuje vzájemné souvislosti mezi jednotlivými náměty k danému problému. Základem je odhalit, které z nich jsou příčiny a které následky. Následně je sestaven sled příčina – následek. Klíčová příčina je zároveň výchozí prioritou. Informace je vhodné zaznamenat na karty a vzájemné vztahy znázornit šipkami. Směr šipek určuje návaznost příčina – následek. Od klíčové příčiny směřuje nejvíce šipek. Klíčový následek je karta, k níž směřuje nejvíce šipek. Relační diagram se využívá nejen při řešení kvality produktů, ale i procesů, bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí. Specifikovat vztahy není však vždy jednoduché.

Obrázek č. 18 Regulační diagram

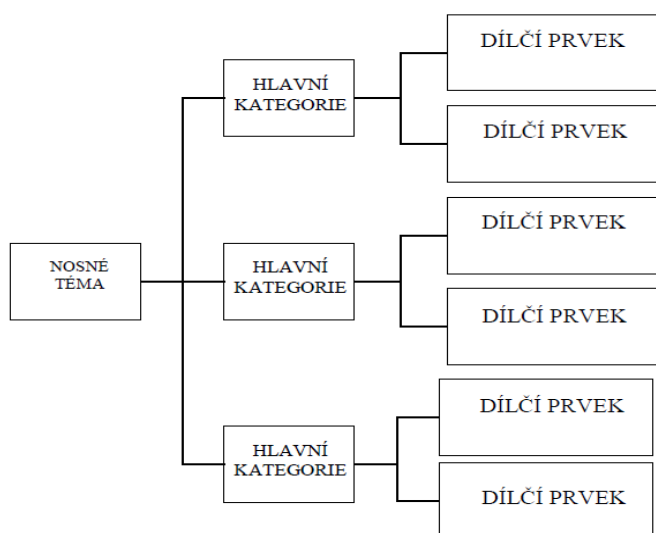


Zdroj: [16]

5.2.3 Stromový diagram

Je někdy také nazývaný systematický diagram. Znázorňuje logické posloupnosti, námět a jeho dílčí prvky (námět – hlavní kategorie – dílčí prvky). Námět může představovat určitá situace, stanovený cíl či určitý objekt. Stromový diagram může navazovat na předcházející diagramy. Pro stanovení hlavních kategorií se používá například brainstorming či informace z diagramu afinity a diagramu vztahů. Stromový diagram je základní nástroj pro detailní popis problému. Předností je objasnění vazeb od obecného ke konkrétnímu.

Obrázek č. 19 Stromový diagram

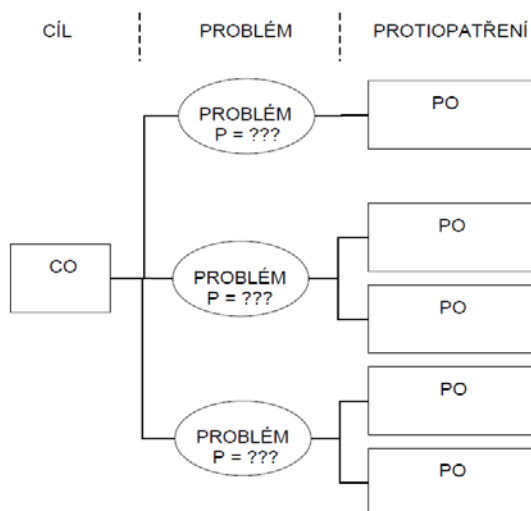


Zdroj: [16]

5.2.4 Rozhodovací diagram

Rozhodovací diagram nebo rozhodovací strom slouží k rozhodování v podmínkách neurčitosti. Identifikuje situace, které by mohly nastat při dosahování cílů. Diagram ve formě stromu zobrazuje okamžiky rozhodování a uzly větvení včetně kvalifikovaného odhadu pravděpodobnosti rizik možných variant dalšího postupu. Rozhodovací diagram lze použít pro předcházení vzniku potenciálních problémů prostřednictvím prevence chyb a vypracování plánu řízení rizik.

Obrázek č. 20 Rozhodovací diagram



Zdroj: [16]

5.2.5 Maticový diagram

Odhaluje existenci a intenzitu vztahu mezi rozličnými skupinami informací týkajících se daného problému. Poskytuje komplexní a jasný pohled na daný problém prostřednictvím tabulkového uspořádání informací o skupinách znaků (dimenzích). Jednotlivé dimenze reprezentují určité skupiny charakteristik, jejichž uspořádání vytváří tzv. matici znaků. Znaky mohou představovat činnosti, vlastnosti produktu, příčiny apod. Ke vzájemnému propojení matic jsou konstruovány tzv. matice vztahů. Tyto dva druhy matic jsou základem maticového diagramu. Rozlišují se různé tvary maticových diagramů, například diagram tvaru střecha, tvaru L, tvaru T, tvaru Y, tvaru X.

5.2.6 Analýza maticových dat

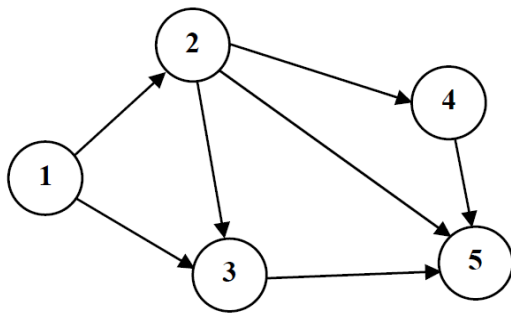
Pokud má maticový diagram více dimenzí, nemusí dostatečně odhalovat a vysvětlovat veškeré vzájemné vztahy. Analýzou maticových dat lze odhalit další skryté vztahy. Analýza maticových dat používá např. faktorovou analýzu, diskriminační analýzu či shlukovou analýzu. Lze využít jednodušší techniky, jakými jsou např. korelační diagram, Minkovského metrika či paprskový diagram.

5.2.7 Síťový diagram

Síťové diagramy představují dílčí metody, které jsou vhodnými nástroji pro řízení procesů a projektů, skládajících se z množiny na sebe navazujících činností. Tyto činnosti jsou uspořádány do logické posloupnosti a jsou zachyceny jejich vzájemné

souvislosti. Síťové diagramy umožňují identifikovat časově kritické cesty a poukázat na místa s časovými rezervami. Tento diagram je skvělým nástrojem pro detailní plánování. Nenahraditelný je především u velkých projektů. Je podporován řadou počítačových programů.

Obrázek č. 21 Síťový diagram



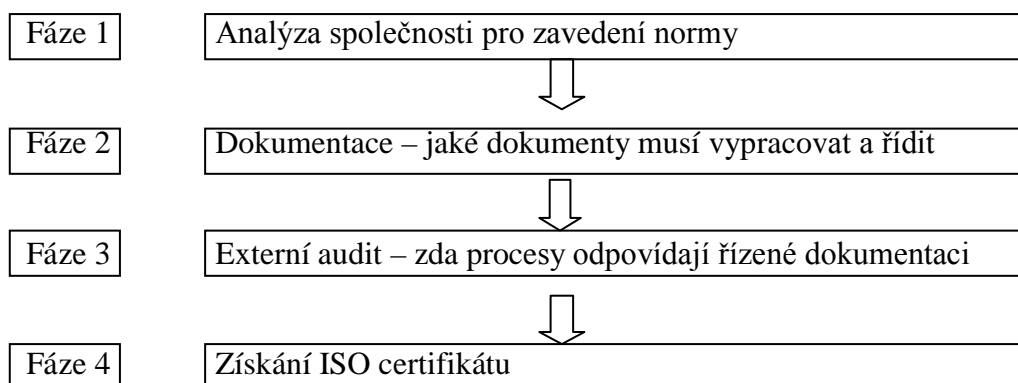
Zdroj: [16]

Metoda kritické cesty (Critical Path Method - CPM)

Metoda CPM patří mezi nejstarší metody síťového plánování. Jde o síť šipek spojujících dílčí činnosti pomocí uzlů, vyjadřujících okamžik zahájení či ukončení jedné nebo více činností. Pro každou činnost je stanoven nutný čas trvání D ve smluvených časových jednotkách. Dále je propočtena celková doba trvání posloupnosti činností. Pro tento propočet jsou k dispozici různé cesty. Nejdelší z nich je kritickou cestou, ostatní vykazují určité časové rezervy. U každé činnosti jsou dále určovány: nejdříve možný začátek činnosti $t_z(0)$, nejdříve možný konec činnosti $t_k(0)$, nejpozději možný začátek činnosti $t_z(1)$ a nejpozději možný konec činnosti $t_k(1)$. Pro kritickou cestu platí, že nejdříve možný začátek je zároveň nejpozději možným začátkem a nejdříve možný konec je současně nejpozději možným koncem. Opoždění jakékoli činnosti na kritické cestě znamená opoždění celého procesu.

6 Řízení jakosti ve společnosti

Takenaka Corporation je certifikovaná na ISO od roku 1998. Využívá integrovaný systém řízení – certifikace dle 9001, 14001, OHSAS. Česká pobočka společnosti certifikát ISO 9001:2008 získala 14. 7. 2009. Na tento systém přešla zejména z důvodu, že ho využívala celá společnost. Také je to důležitá konkurenční výhoda a důležitý prostředek pro získání státních zakázek. Přejít nebyl příliš složitý. Takenaka Corporation využívá TQM, v jehož rámci má nastavený svůj vnitřní systém kvality. Většinu dokumentace a další údaje tedy již využívala a pouze doplnila vše nezbytné dle požadavků normy ISO. Zavádění probíhalo dle postupu:



Tabulka č. 9 Postup v zavádění TQM

1976	<ul style="list-style-type: none"> • Zavedení TQC • Slavnostní otevření TQC výboru
1977	<ul style="list-style-type: none"> • Uzákonění příručky pro zajišťování kvality • Zahájení TQC činností
1979	<ul style="list-style-type: none"> • Získání The Deming Prize • Návštěva Takenaky panem Demingem
1992	<ul style="list-style-type: none"> • Získání Japan Quality Control Medal
1996	<ul style="list-style-type: none"> • Změna pojmu TQC na TQM
1998	<ul style="list-style-type: none"> • Získání certifikace ISO 9001 a 14001
2001	<ul style="list-style-type: none"> • Revize základní politiky pro podporu TQM

Zdroj: Vlastní zpracování dle internetových stránek společnosti, 2012

6.1 Analýza výchozího stavu společnosti před implementací QMS

Před zahájením implementace integrovaného systému řízení kvality bylo třeba analyzovat výchozí stav společnosti z hlediska plnění požadavků mezinárodních standardů. Analýzou se zjišťovalo, jak jsou definovány, nastaveny a kontrolovány jednotlivé procesy, jak jsou monitorovány a měřeny výstupy, jak jsou identifikovány a posuzovány environmentální aspekty a jak probíhá identifikace nebezpečí a řízení rizik. Výsledkem této analýzy byl základ pro zpracování dokumentovaných postupů a návrh řešení tak, aby dokumentace vyhovovala požadavkům mezinárodních standardů.

Z analýzy vyplynulo, že příručka jakosti není zpracována podle požadavků ISO 9001. Příručka musí být zpracována, stejně tak jako Příručka environmentálního managementu a Příručka managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle osnovy příslušných norem.

Dokumentované postupy a dokumentovaná prohlášení požadované nebo předpokládané normami nejsou zpracovány. Ve společnosti existuje firemní dokumentace řešící konkrétní požadavky klienta v určitých procesech. Způsoby značení jsou:

- No Qxx – způsob značení pro kvalitu
- No ADMxx – způsob značení pro administrativu
- yy/201z – v dalších případech

Je nutné zpracovat dokumentovaný postup řešící požadavky norem, metodiku zpracovávání, připomínek, vydávání, revizí, změn a definování pravomocí a odpovědností.

Společnost by měla stanovit v dokumentovaném postupu pro řízení dokumentů způsob řízení externích dokumentů a způsob přístupu k aktuálnímu znění právních požadavků. Je nutné identifikovat další externí dokumenty, které společnost má a dosud je neřídí, nebo je nemá.

Zvláštním typem dokumentů, podléhajících řízení, jsou záznamy. Společnost pořizuje, využívá a uchovává všechny typy záznamů, které potřebuje pro svou činnost v rámci hlavních realizačních procesů. Ve společnosti chybí zpracovaný dokumentovaný postup pro řízení záznamů a způsob identifikace záznamů předpokládaných nebo nařízených

normami. Jednoduchým způsobem musí být identifikovány všechny typy záznamů, které organizace používá a spolu se záznamy povinnými nastaveno jejich řízení (kdo pořizuje, používá, uchovává, doba použití, uchování, odpovědnost za vypořádání – archivace, skartace).

Z hlediska zdrojů společnost musí zpracovat dokumentovaný postup pro řízení lidských zdrojů. Společnost nemá zpracovaný dokumentovaný postup řešící základní odpovědnosti, pravomoci a pravidla komunikace včetně externí komunikace se státní správou nebo veřejností. Součástí tohoto postupu musí být organizační struktura společnosti s nadřízeností a podřízeností jednotlivých postů. Nově musí být také do vrcholového vedení zařazena funkce představitele managementu pro integrovaný systém managementu s právy a povinnostmi uvedenými v jednotlivých příručkách integrovaného systému managementu.

V oblasti hlavního realizačního procesu společnost musí zpracovat dokumentovaný postup, který bude popisovat průběh zakázky po jednotlivých etapách a bude obsahovat návrh metodiky monitorování spokojenosti zákazníků. Také bude vytvořen dokumentovaný postup, který se zaměří na rozčlenění procesu na jednotlivé části požadované normou. Jedná se o fáze přezkoumání, ověření, řízení změn a validace.

Dále společnost navrhne v dokumentovaném postupu způsob hodnocení a výběru dodavatelů.

Proces interních auditů QMS, EMS a SMS ve společnosti neprobíhá a bude vytvořen podle požadavků norem.

V oblasti environmentu a bezpečnosti práce je třeba vytvořit dokumentované postupy týkající se postupů nakládání s odpady, identifikace druhů odpadů, environmentálních aspektů z oblasti emisí a spotřeby energií. Osoba odborně způsobilá v prevenci rizik není ve společnosti k dispozici. Společnosti chybí dokumentovaný postup řešící metodiku identifikace nebezpečí, posuzování a řízení rizik.

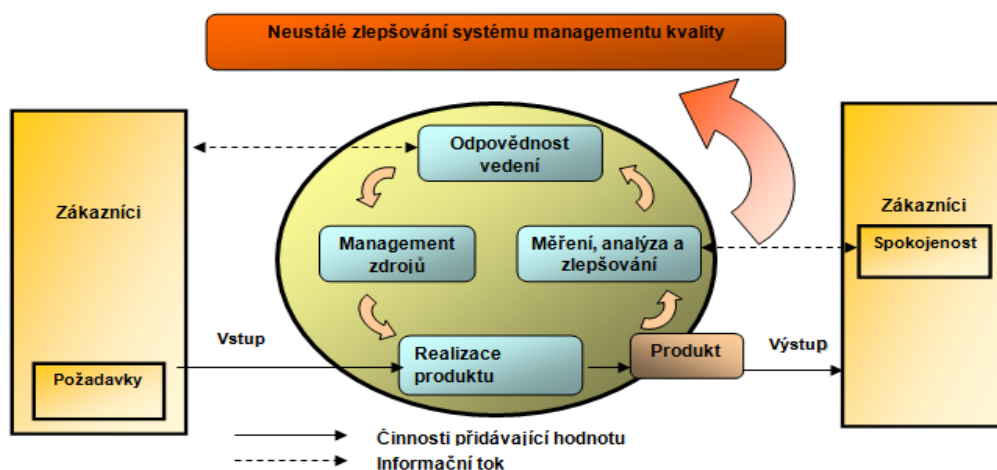
Společnost dokumentuje seznam měřidel v majetku firmy – vodováhy, pásma, laserový zaměřovač, úhelníky, teploměry a případně nájem externího specializovaného zdroje, který provede měření. Metrologie bude vyřešena v dokumentovaném postupu Metrologický řád.

6.2 Řízení jakosti podle ISO 9001

Společnost má v současnosti zpracovaný, zdokumentovaný a udržovaný systém jakosti. Dokumentace systému managementu kvality obsahuje prohlášení o politice kvality a cílech kvality, příručku kvality, dokumentované postupy a záznamy. Dokumentovaný systém jakosti je budován tak, aby vyhovoval požadavkům zákazníků a současně potřebám organizace. Systém jakosti je implementován v organizaci spolu se systémem environmentálního managementu a managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jako integrovaný systém managementu. Cílem organizace je budovat prosperující společnost orientovanou zejména na potřeby a spokojenost zákazníků při bezpečném a k životnímu prostředí šetrném provádění staveb. Prostředkem je zejména využívání moderních technologií a postupů šetrnějších k životnímu prostředí.

Veškeré činnosti v organizaci jsou realizovány procesním přístupem s cílem zajištění neustálého zvyšování spokojenosti zákazníků. Na obrázku č. 22 je zobrazen systém procesně orientované organizace. Na začátku jsou požadavky zákazníka a na konci požadovaný produkt jako výstup. Zákazník prostřednictvím informací ovlivňuje neustálé zlepšování produktů a procesů.

Obrázek č. 22 Systém procesně orientované organizace



Zdroj: Interní podklady společnosti

V rámci procesního přístupu je uplatňováno ve společnosti **Osm zásad systému řízení kvality:**

Zaměření na zákazníka – společnost funguje pro své zákazníky, snaží se uspokojit jejich potřeby a očekávání, aby dlouhodobě obstála v konkurenci ostatních podnikatelů

v oboru. Organizace je závislá na svých zákaznících, a proto se snaží porozumět jejich současným a budoucím potřebám a plnit jejich požadavky.

Vedení a řízení zaměstnanců – organizace vytváří a udržuje interní prostředí, v němž se mohou zaměstnanci plně zapojit při dosahování cílů organizace.

Zapojování zaměstnanců – zaměstnanci na všech úrovních jsou základem organizace a jejich plné zapojení umožňuje využívání jejich schopností ve prospěch organizace.

Procesní pojetí – u všech činností jsou definovány vstupy a výstupy a jejich vzájemná provázanost.

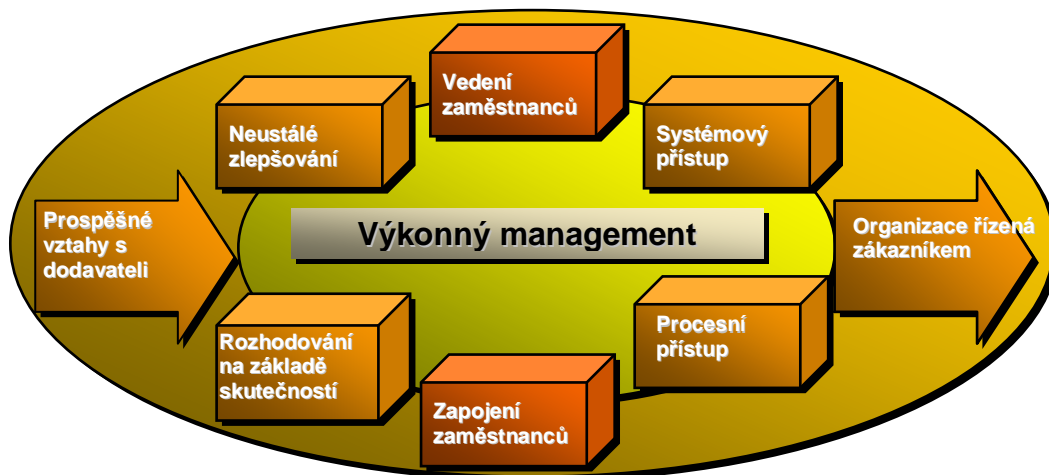
Systémové pojetí managementu – identifikování, porozumění a řízení vzájemně souvisejících procesů jako systému zvyšuje efektivnost a účinnost naplňování cílů organizace.

Neustálé zlepšování – trvalým cílem společnosti je neustálé zlepšování procesů a produktů.

Rozhodování založené na faktech – k rozhodování v řídicích činnostech je vždy využíváno získaných dat a údajů z monitorování a měření procesů a produktů.

Vzájemně prospěšné dodavatelské vztahy – spolupráce s partnery, kteří patří mezi nejlepší v oboru.

Obrázek č. 23 Osm zásad systému managementu kvality



Zdroj: Interní podklady společnosti

6.2.1 Požadavky na dokumentaci

Popis systému řízení dokumentů je uveden ve směrnici „Řízení dokumentů“. Společnost využívá v řízení jakosti tři hlavní dokumenty – Quality Manual (příručka kvality), Branch Manual (příručka poboček), Project Manual (příručka k projektům). Nižší úrovní dokumentace systému managementu kvality organizace jsou směrnice.

Příručka kvality je zpracována podle osnovy příslušných norem. Popisuje systém managementu kvality, který byl zaveden ve společnosti podle požadavků ISO 9001. Příručka kvality je určena pro zaměstnance organizace, potřeby externích auditů a prezentaci systému managementu kvality zákazníkům. Pro obchodní partnery je k dispozici na vyžádání u vedení organizace. Quality manual společnosti se dále rozpracovává. Obsahuje politiku a cíle podniku (co chce dosáhnout a jak toho dosáhne), QM (Quality Management) Diagram, který znázorňuje jednotlivé fáze projektu a podprojekty, organizační diagram a Responsibility matrix (matice odpovědností). Příručka kvality odráží současný stav řízení jakosti ve společnosti a je doplněna dokumentovanými postupy.

Branch manual slouží ke komunikaci mezi odděleními. Funguje jako zpětná vazba. Informace jsou zde klasifikovány dle důležitosti. Tajné informace jsou určeny pouze pro nejvyšší představitele společnosti, běžné informace jsou pak určeny všem ve společnosti. Tyto manuály obsahují záznamy o kontrolách a o formách jejich provedení.

Project manual popisuje několik oblastí. Zahrnuje řízení měřicího zařízení - metrologický systém. Metrologický řád společnosti určuje co a jakým způsobem se měří, udržuje záznamy o výsledcích kalibrace a ověřování. Jsou zde uvedena měřidla v majetku organizace.

Dále zahrnuje reporty ze stavby. V tomto reportu jsou informace o tom, kde stavba probíhá, kdy je provedena kontrola, kdo kontrolu provádí. Pokud jsou při fyzické kontrole shledány nějaké problémy, uvede se datum, do kdy má být vše napraveno a zda to bylo napraveno. Součástí je fotodokumentace, která ukazuje problém a jak by to mělo správně vypadat. Tato dokumentace se předává na další stupně a řeší se finančně. Manuál doplňuje fotodokumentace správně vykonané činnosti, která je přidána k reportu. V tomto případě slouží k motivaci zaměstnanců.

Řízení externích dokumentů

Za externí dokumenty jsou považovány dokumenty, které nevznikají uvnitř organizace, ale jsou potřebné k zabezpečení funkce organizace nebo pro získávání aktuálních informací. České státní normy pořizuje, zakládá, eviduje a sleduje jejich aktuálnost asistentka projekčního oddělení. České státní normy jsou pořizovány v písemné nebo elektronické podobě. Obecně závazné právní předpisy jsou pořizovány podle potřeby v písemné nebo elektronické podobě a jsou evidovány projekčním oddělením. Další typy externích dokumentů jako územní řízení, územní rozhodnutí, stavební povolení nebo individuální správní akty jsou k dispozici na firemním serveru a evidují se podle konkrétní zakázky – stavby.

Popis řízení záznamů

Ve společnosti byl vypracován dokumentovaný postup pro řízení záznamů. Záznamy jsou průkazné materiály sloužící k prokazování shody s požadavky specifikovanými v příslušných dokumentech systému managementu kvality a k prokazování efektivnosti QM. Jednotlivé druhy záznamů vyplývají z popisů činností specifikovaných v dokumentovaných postupech a z praktických potřeb. Záznamy na formulářích jsou identifikovány svým názvem a číslem a jsou přílohou Příručky kvality, Příručky environmentálního managementu nebo Příručky managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Záznam musí:

- být vždy označen názvem nebo jiným vhodným způsobem k jeho snadné identifikaci,
- být vždy podepsán pracovníkem, který záznam pořídil nebo vypracoval, nebo obsahovat jeho jméno,
- obsahovat datum pořízení záznamu,
- být vždy čitelně zpracován a řádně a úplně vyplněn všemi známými údaji,
- být trvalou formou uložen a archivován ve vhodných podmínkách tak, aby se vyloučilo jeho poškození nebo ztráta v důsledku nevhodného uchovávání,
- musí být trvale snadno vyhledatelný,
- musí jasně navazovat na činnosti, služby a produkty, o které se v něm jedná.

Systém dělení dokumentů

Dokumenty integrovaného systému managementu jsou děleny do tří vrstev:

První vrstva - příručka kvality, příručka environmentálního managementu, příručka managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Druhá vrstva - dokumentované postupy (směrnice), dokumentovaná prohlášení o politice, cílech, cílových hodnotách a příkazy vedoucího odštěpného závodu.

Třetí vrstva - pracovní a kontrolní postupy a metodické pokyny, havarijní plány, poplachové směrnice, řešení konkrétních požadavků zákazníka.

Vrstva, do které dokument patří, je určena specifikací dokumentu v jeho hlavičce, případně jeho číselným označením.

Obrázek č. 24 Obsah dokumentu

Obsah dokumentu

Popisuje systém managementu kvality v souladu s politikou kvality a podle ISO 9001:2008

Příručka kvality

Popisuje činnost jednotlivých funkčních útvarů, potřebné pro uplatňování prvků QM

Dokumentované postupy a prohlášení (Směrnice apod.)
Příkazy vedoucího odštěpného závodu

Sestává z podrobných pracovních dokumentů

Jiné dokumenty QM (technické výkresy, kontrolní postupy a záznamy)

Zdroj: Interní podklady společnosti

Číslování dokumentů

PK-2009 = Označení dokumentu první vrstvy a rok vydání 1. verze dokumentu

001-2009 = Pořadové číslo dokumentu určené vzestupně počtem vydaných dokumentů vydávajícího a rok vydání 1. verze dokumentu

verze 001 = verze dokumentu počínaje od jedné, dále dle potřeby

Dokumenty třetí vrstvy nemusí být číslovány, jsou-li dostatečně rozlišeny svým názvem a datem vydání.

Za tvorbu a udržování systému řízení dokumentů a za tvorbu a údržbu Příručky kvality odpovídá představitel managementu (dále též MR). Za správu konkrétních dokumentů odpovídají příslušní majitelé procesů.

6.2.2 Management zdrojů

Pro plnění požadavků zákazníka organizace stanoví a plánuje potřebné zdroje. K těm patří finanční zdroje, lidské zdroje, pracovní prostředí a technické vybavení – infrastruktura organizace.

Společnost má vytvořený dokumentovaný postup týkající se **lidských zdrojů**. Přesně specifikuje kvalifikační požadavky na zaměstnance, průběh zajišťování lidských zdrojů a jejich výběr. Vedení organizace identifikuje a zabezpečuje dostatečné a přiměřené zdroje nezbytné pro dosažení cílů kvality a kvalitního provedení zakázek. Zaměstnanci, kteří provádějí činnosti ovlivňující kvalitu produktu, jsou kompetentní na základě patřičného vzdělání, výcviku, dovedností a zkušeností. Zaměstnanci jsou vyhledávání externě pomocí personálních agentur a úřadů práce a následně vybírání a přijímání. Společnost má v elektronické podobě vytvořen vstupní dotazník a využívá tříměsíční zkušební dobu. Na pracovní místo jsou stanoveny kvalifikační požadavky, které slouží jako kritéria při výběru. Každý zaměstnanec je při přijetí proškolen z oblastí, které jsou přesně popsány v dokumentu. Dále společnost vypracovává a specifikuje plán výcviku a vzdělávání.

Organizace kromě vlastních zdrojů využívá i **externí zdroje**. Jsou využívány v projekční činnosti (projekční kanceláře, projektanti, statici, architekti), znalecké a expertní činnosti, pro výkon konkrétních odborných prací (zemní práce, zámečníci, instalatéři, plynáři, klempíři, elektrikáři, řidiči speciálních strojů, malíři apod.) a v části přepravních služeb a geodetických prací.

Pro realizaci produktů a procesů je v organizaci vytvořena a udržována odpovídající **infrastruktura**. Infrastruktura zahrnuje především užívané prostory, informační a komunikační prostředky, speciální software, unimobuňky v místech zakázek a užívané automobily. Společnost sídlí v pronajatých nebytových prostorách. Nemá vlastní stroje, stavební mechanismy, nákladní automobily a další zařízení. Používá 20 osobních aut formou leasingu.

Vedení společnosti zajišťuje, aby **pracovní prostředí** mělo pozitivní vliv na motivaci, spokojenost a výkonnost zaměstnanců. Jako součást pracovního prostředí jsou stanovena a prováděna opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

6.2.3 Procesy týkající se zákazníka

Zákazník:

- je nejdůležitější osobou pro organizaci,
- má přednost v každé situaci,
- je ten, kdo přináší do organizace prostředky pro její další rozvoj.

Vztahy k zákazníkům jsou definovány hodnotami, které organizace vyznává. Jedná se o *partnerství* jako vztah vzájemnosti a vstřícnosti, *kvalitu* jako výraz úcty k zákazníkům a jejich potřebám, *zodpovědnost* jako přístup k požadavkům zákazníků a *pružnost* jako reakci na potřeby zákazníků.

Komunikace se zákazníkem probíhá přímo – osobní nebo telefonické jednání, nebo nepřímo – cílená reklama pro zákazníka.

Reklamace a stížnosti zákazníka je možno uplatnit kdykoliv. Bezplatně bude provedena pouze v záruční době. Stížnost je stav, kdy zákazník sděluje organizaci dojem, kterým na něj působí (nejedná se přímo o stížnost na vadu služby). Stížnosti je nutno sledovat, evidovat a vyhodnocovat proto, aby bylo možné po jejich analýze přijmout opatření, která zamezí dalším možným stížnostem a tím i potenciální nespokojenosti zákazníka.

Na základě stížnosti nebo požadavku projekt manažer zaeviduje požadavek na reklamaci nebo stížnost do formuláře „Evidence reklamací a stížností“. Na základě informací a vlastních zjištění projekt manažer rozhodne o tom, zda je reklamace oprávněná a rozhodne o způsobu řešení nebo o zamítnutí. Reklamaci je možno řešit opravou, výměnou, přepracováním, slevou na daný produkt, vrácením částky, která byla za produkt zaplácena.

Formulář (Customer satisfaction), jehož pomocí zjišťuje organizace spokojenost zákazníků (investorů), je sestaven tak, aby zákazník bez velké ztráty času mohl ohodnotit specifické oblasti, které ovlivňují spokojenost se službami a to stupnicí od 1 do 5, kdy nejvyšší počet bodů může být 5. Tento formulář rozesílá příslušný oblastní manažer nebo marketing manažer jedenkrát ročně, případně ho sám vyplní při

osobním nebo telefonickým jednání se zákazníkem. Odpovědi takto získané jsou vyhodnocovány a předkládány na poradě vedení organizace.

6.2.4 Návrh a vývoj, nakupování

V organizaci je identifikován tento hlavní realizační proces - Návrh, vývoj, inženýring a výstavba průmyslových a komerčních staveb.

Hlavní součástí realizačního procesu je studie, projektová dokumentace a samotná výstavba. Ty jsou zajišťovány prostřednictvím pracovníků jednotlivých oddělení a formou subdodávek. Proces návrhu a vývoje probíhá v první fázi zpracováním grafického návrhu, jehož výstupem je finanční rozpočet. Na základě těchto podkladů je zpracována dokumentace, která obsahuje základní specifikace, technické specifikace a materiálové alternativy. Komplexní řešení stavby přezkoumá v první fázi marketing manažer společně s investorem.

Dále se určí stavbyvedoucí a projektový tým, kteří na základě projektové dokumentace vyberou vhodné subdodavatele na provedení jednotlivých částí stavby. V průběhu celé zakázky je prováděna důsledná kontrola kvality prováděných prací, jejíž součástí je kontrola dodržování stanoveného harmonogramu a zápisy z kontrolních dnů. Po dokončení stavby zajistí organizace provedení kolaudačního řízení. Po kolaudačním řízení je vydáno kolaudační rozhodnutí, které dokládá schopnost stavby plnit požadavky investora. Po kolaudaci je stavba předána do předčasného nebo trvalého užívání.

Proces nakupování v části realizace zakázky řídí manažer projektu, stavbyvedoucí nebo jím pověřená osoba. Materiál, dílo a jeho části nebo služby jsou objednávány formou objednávky nebo na základě podmínek uzavřených smluv. Objednávka musí jednoznačně definovat požadovaný materiál, dílo nebo služby, množství, termín, cenu a způsob dodání. Rovněž jsou určeny postupy a požadavky související s významnými environmentálními aspekty a bezpečnostními riziky zboží a služeb.

Vstupní kontrolu dodaného materiálu, díla nebo zboží provádí zpravidla stavbyvedoucí. Při vstupní kontrole materiálů se provádí fyzická kontrola dodávky, kdy se zjišťuje dodaný druh a typ materiálu, jeho množství, míra možného poškození balení zboží. Pokud je zjištěno poškození obalu, je provedena kontrola obsahu dodávky. O této kontrole se provede záznam do dodacího listu. V případě neshody není dodávka přijata a je reklamována u dodavatele.

Dodavatelé, od kterých organizace nakupuje, jsou vedeni v databázi dodavatelů v informačním systému. Za zařazení do schválených dodavatelů odpovídá projekt manažer a vedoucí rozpočtového oddělení, vedoucí oddělení kontroly kvality a BOZP, vedoucí administrativního oddělení a vedoucí projektového oddělení. Kritériem pro toto zařazení je, že dodavatel plní požadavky organizace na svůj produkt. Standardně je možné objednávat zboží pouze od schváleného dodavatele.

Pro získání přehledu o kvalitě stěžejních dodavatelů je nutné provádět jejich další hodnocení. Stěžejní dodavatelé jsou vybíráni příslušnými vedoucími pracovníky dle své odbornosti a musí projít procesem hodnocení dle stanovených základních kritérií, kterými jsou odbornost, cena dodávaného materiálu a služeb v porovnání s ostatními dodavateli, platební podmínky, termíny dodání, kvalita dodávek, environmentální a bezpečnostní aspekty zboží a služeb, schopnost spolupráce, řešení reklamací (délka záruční doby, délka vyřízení, způsob vyřízení).

Každé kritérium může být ohodnoceno od 0 do 3, přičemž 3 body označují nejlepší ohodnocení. Jednotlivým kritériím je přiřazena váha. Příklad hodnocení vybraných dodavatelů včetně vah kritérií je uveden v následující tabulce.

Tabulka č. 10 Hodnocení dodavatelů

	Kvalita a bezpečnost	Technologie	Plánování	Spolupráce	Finance	Životní prostředí	Předání
Dodavatel	3	2	2	2	2	2	1
1	3	3	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3	3	3
3	2	3	3	3	3	3	3
4	3	2	2	3	3	3	3
5	2	3	2	3	3	2	2
6	2	3	3	2	2	2	2
7	2	3	3	2	2	2	2
8	2	2	2	2	3	2	3
9	2	2	2	2	3	2	2
10	2	3	2	2	2	2	2
11	2	2	2	2	2	2	3
12	2	2	2	2	2	2	2
13	2	2	2	2	2	2	2
14	2	2	2	2	2	2	2
15	2	2	2	2	2	2	2
16	2	2	2	1	2	2	2
17	2	2	2	2	2	2	2

18	2	2	2	1	2	2	1
19	2	2	2	1	2	1	2
20	1	2	2	1	2	2	2
21	2	2	1	1	2	2	1
22	1	2	1	1	3	2	1
23	1	2	1	1	2	1	2
24	0	1	1	1	1	1	0
25	0	0	1	1	1	0	0

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních podkladů společnosti, 2012

K výpočtu celkového počtu bodů můžeme využít následující rovnici:

$$C_j = \sum_{i=1}^n (k_{ij} \cdot v_i)$$

kde: C_j – celkový počet bodů j-tého dodavatele

k_{ij} – ohodnocení j-tého dodavatele podle i-tého kritéria

v_i – váha kritéria

n – počet kritérií

V tabulce č. 11 jsou uvedeny celkové body dodavatele a skupina, do které je zařazen dle podnikové klasifikace. Suma vah se rovná 14.

Tabulka č. 11 Celkové hodnocení a klasifikace dodavatelů

		Kvalita a bezpečnost	Technologie	Plánování	Spolupráce	Finance	Životní prostředí	Předání	Celkem
Skupina	Dodavatel	3	2	2	2	2	2	1	14
A	1	9	6	6	6	6	6	3	42
A	2	9	6	6	6	6	6	3	42
A	3	6	6	6	6	6	6	3	39
A	4	9	4	4	6	6	6	3	38
A	5	6	6	4	6	6	4	2	34
A	6	6	6	6	4	4	4	2	32
A	7	6	6	6	4	4	4	2	32
A	8	6	4	4	4	6	4	3	31
B	9	6	4	4	4	6	4	2	30
B	10	6	6	4	4	4	4	2	30
B	11	6	4	4	4	4	4	3	29
B	12	6	4	4	4	4	4	2	28
B	13	6	4	4	4	4	4	2	28
B	14	6	4	4	4	4	4	2	28
B	15	6	4	4	4	4	4	2	28

B	16	6	4	4	2	4	4	2	26
B	17	6	4	4	4	4	4	2	28
B	18	6	4	4	2	4	4	1	25
B	19	6	4	4	2	4	2	2	24
B	20	3	4	4	2	4	4	2	23
B	21	6	4	2	2	4	4	1	23
B	22	3	4	2	2	6	4	1	22
X	23	3	4	2	2	4	2	2	19
X	24	0	2	2	2	2	2	0	10
X	25	0	0	2	2	2	0	0	6

Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

Tabulka č. 12 Klasifikace dodavatelů

Klasifikace dodavatelů	Celkový počet bodů
Schválený (A - dodavatel)	31 - 42
Schválený (B - dodavatel)	20 - 30
Neschválený	< 20

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních podkladů společnosti, 2012

Při hodnocení a klasifikaci dodavatelů by však bylo vhodnější zvolit váhy, které splňují normovací podmínku:

$$\sum_{i=1}^n v_i = 1, v_i \geq 0$$

$$v_i = \frac{\gamma_i}{14}$$

kde: γ_i - původní váha kritéria

V následující tabulce je uveden výpočet hodnocení dodavatelů a klasifikace pro případ, že suma vah se rovná 1.

Tabulka č. 13 Celkové hodnocení dodavatelů

		Kvalita a bezpečnost	Technologie	Plánování	Spolupráce	Finance	Životní prostředí	Předání	Celkem
Skupina	Dodavatel	0,214	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,071	1
A	1	0,643	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,214	3
A	2	0,643	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,214	3
A	3	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,214	2,786
A	4	0,643	0,286	0,286	0,429	0,429	0,429	0,214	2,714
A	5	0,429	0,429	0,286	0,429	0,429	0,286	0,143	2,429
A	6	0,429	0,429	0,429	0,286	0,286	0,286	0,143	2,286

A	7	0,429	0,429	0,429	0,286	0,286	0,286	0,143	2,286
A	8	0,429	0,286	0,286	0,286	0,429	0,286	0,214	2,214
B	9	0,429	0,286	0,286	0,286	0,429	0,286	0,143	2,143
B	10	0,429	0,429	0,286	0,286	0,286	0,286	0,143	2,143
B	11	0,429	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	0,214	2,071
B	12	0,429	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	0,143	2
B	13	0,429	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	0,143	2
B	14	0,429	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	0,143	2
B	15	0,429	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	0,143	2
B	16	0,429	0,286	0,286	0,143	0,286	0,286	0,143	1,857
B	17	0,429	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	0,143	2
B	18	0,429	0,286	0,286	0,143	0,286	0,286	0,071	1,786
B	19	0,429	0,286	0,286	0,143	0,286	0,143	0,143	1,714
B	20	0,214	0,286	0,286	0,143	0,286	0,286	0,143	1,643
B	21	0,429	0,286	0,143	0,143	0,286	0,286	0,071	1,643
B	22	0,214	0,286	0,143	0,143	0,429	0,286	0,071	1,571
X	23	0,214	0,286	0,143	0,143	0,286	0,143	0,143	1,357
X	24	0	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0	0,714
X	25	0	0	0,143	0,143	0,143	0	0	0,429

Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

Zároveň musíme přepočítat celkový počet bodů, abychom mohli zařadit dodavatele do skupiny. Nové bodování je uvedeno v tabulce č. 14.

Tabulka č. 14 Přepočtená klasifikace dodavatelů

Klasifikace dodavatelů	Celkový počet bodů
Schválený (A - dodavatel)	31/14 - 42/14
Schválený (B - dodavatel)	20/14 - 30/14
Neschválený	< 20/14

Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

Společnosti bychom doporučili, aby při hodnocení dodavatelů přiřadila větší váhu životnímu prostředí. Pokud bychom se rozhodli zvýšit váhu životního prostředí ze dvou bodů na tři, pak by celková suma vah byla 15. Váhy pro jednotlivá kritéria bychom získali podle následujícího vzorce.

$$v_i = \frac{\chi_i}{15}$$

kde: χ_i - váha kritéria při aspektu na životní prostředí

Tabulka č. 15 Původní a nové váhy použité pro hodnocení dodavatelů

	Kvalita a bezpečnost	Technologie	Plánování	Spolupráce	Finance	Životní prostředí	Předání	Celkem
Původní váha (γ_i)	3	2	2	2	2	2	1	14
Nová váha (χ_i)	3	2	2	2	2	3	1	15

Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

V tabulce č. 16 je uvedeno hodnocení dodavatelů a jejich klasifikace a aspektem na životní prostředí.

Tabulka č. 16 Celkové hodnocení dodavatelů s aspektem na životní prostředí

		Kvalita a bezpečnost	Technologie	Plánování	Spolupráce	Finance	Životní prostředí	Předání	Celkem
Skupina	Dodavatel	0,2	0,133	0,133	0,133	0,133	0,2	0,067	1
A	1	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,2	3
A	2	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,2	3
A	3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,2	2,8
A	4	0,6	0,267	0,267	0,4	0,4	0,6	0,2	2,733
A	5	0,4	0,4	0,267	0,4	0,4	0,4	0,133	2,4
A	6	0,4	0,4	0,4	0,267	0,267	0,4	0,133	2,267
A	7	0,4	0,4	0,4	0,267	0,267	0,4	0,133	2,267
A	8	0,4	0,267	0,267	0,267	0,4	0,4	0,2	2,2
B	9	0,4	0,267	0,267	0,267	0,4	0,4	0,133	2,133
B	10	0,4	0,4	0,267	0,267	0,267	0,4	0,133	2,133
B	11	0,4	0,267	0,267	0,267	0,267	0,4	0,2	2,067
B	12	0,4	0,267	0,267	0,267	0,267	0,4	0,133	2
B	13	0,4	0,267	0,267	0,267	0,267	0,4	0,133	2
B	14	0,4	0,267	0,267	0,267	0,267	0,4	0,133	2
B	15	0,4	0,267	0,267	0,267	0,267	0,4	0,133	2
B	16	0,4	0,267	0,267	0,133	0,267	0,4	0,133	1,867
B	17	0,4	0,267	0,267	0,267	0,267	0,4	0,133	2
B	18	0,4	0,267	0,267	0,133	0,267	0,4	0,067	1,8
B	19	0,4	0,267	0,267	0,133	0,267	0,2	0,133	1,667
B	20	0,2	0,267	0,267	0,133	0,267	0,4	0,133	1,667
B	21	0,4	0,267	0,133	0,133	0,267	0,4	0,067	1,667
B	22	0,2	0,267	0,133	0,133	0,4	0,4	0,067	1,6
X	23	0,2	0,267	0,133	0,133	0,267	0,2	0,133	1,333
X	24	0	0,133	0,133	0,133	0,133	0,2	0	0,733
X	25	0	0	0,133	0,133	0,133	0	0	0,4

Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

Na základě provedených výpočtů jsme zjistili, že změnou váhy životního prostředí se žádný dodavatel nezměnil na neschváleného. U dodavatele číslo 8 můžeme váhat, zda ho ještě necháme ve skupině A nebo ho zařadíme do skupiny B.

6.2.5 Metrologie

Měřidla slouží k určení hodnoty měřené veličiny. Spolu s nezbytnými pomocnými měřicími zařízeními se člení na:

- Etalony
- Pracovní měřidla stanovená
- Pracovní měřidla nestanovená
- Certifikované a ostatní referenční materiály
- Ostatní (orientační) měřidla

V souladu s charakterem organizace jsou používána měřidla zařazená do kategorií pracovní měřidla a ostatní (orientační) měřidla. Každé měřidlo používané v organizaci podléhá evidenci. Při jeho pořízení je zaevidováno do „Seznamu používaných měřidel“ a je mu přiděleno pořadové číslo. Následně je k pracovnímu měřidlu vystavena „Evidenční karta pracovního měřidla“. Za evidenci měřidel odpovídá projekt manažer.

Každé pracovní měřidlo musí být označeno buď samolepicím štítkem, vyjiskřením, popisem nebo visačkou se samolepicím štítkem. Pokud nelze použít žádný z těchto způsobů označení, protože by bránily použití měřidla nebo přesnosti měření, musí být štítkem označena krabice nebo jiný obal sloužící k uložení měřidla.

Každé stanovené nebo pracovní měřidlo používané v organizaci musí být ověřováno v termínech určených Střediskem kalibrační služby nebo akreditovanou, odborně způsobilou osobou. Orientační měřidla nepodléhají ověřovacímu režimu. Měřidlo, které nevyhoví při ověřování, nesmí být použito pro měření ve své kategorii, lze ho však použít jako orientační měřidlo.

7 Analýza současného stavu řízení jakosti

Tato kapitola se věnuje auditům, pomocí kterých bude provedena analýza současného stavu řízení jakosti. Nejprve bude audit popsán teoreticky a následně bude zmíněn průběh auditu ve společnosti.

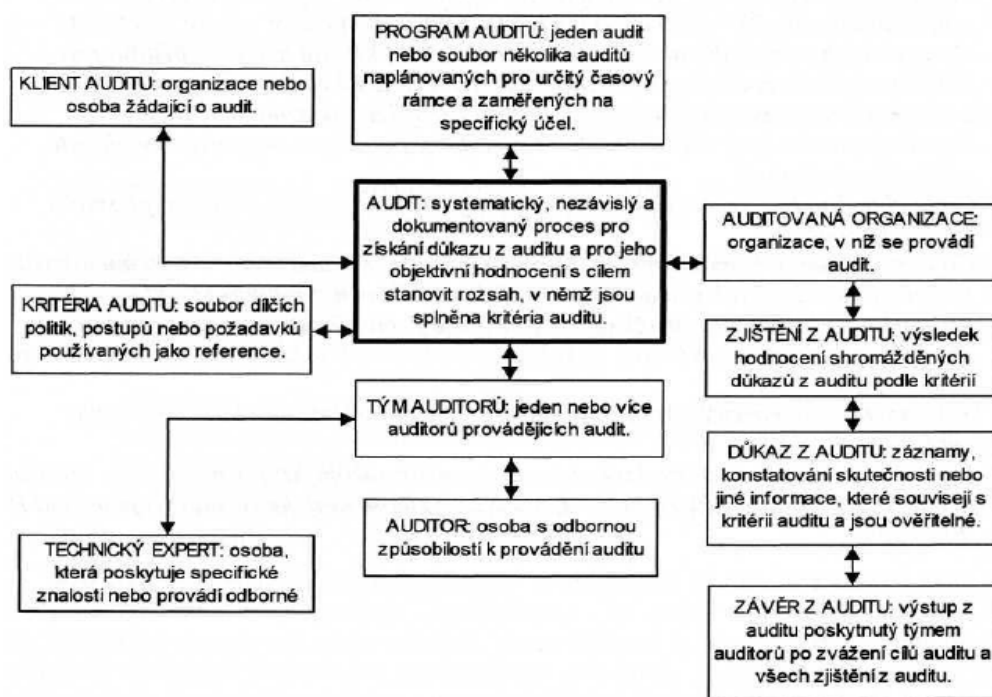
7.1 Audit a druhy auditů

Pro dosažení požadovaných výstupů ve specifikované kvalitě, je zapotřebí získávat zpětnou vazbu o procesu. Audit je nástrojem, který umožňuje získané skutečnosti srovnávat s kritérii stanovenými pro realizaci procesu a přijímat nápravná opatření. Dle Novotného [15, s. 56] „audit představuje zvláštní formu kontrolní činnosti, jejímž cílem je nezávislé, systematické a objektivní hodnocení prověřovaného předmětu s cílem stanovit rozsah, v němž jsou splněna kritéria auditu.“

Auditem rozumíme „systematický, nezávislý a dokumentovaný proces pro získání důkazu z auditu a pro jeho objektivní hodnocení s cílem stanovit rozsah, v němž jsou splněna kritéria auditu.“ [31, s. 32] Audity kvality se zaměřují na produkty, na procesy, při kterých produkty vznikají i na systém jakosti.

Na obrázku č. 25 jsou zobrazeny základní pojmy týkající se auditu.

Obrázek č. 25 Pojmy týkající se auditu



Zdroj: [15]

Audit musí být předem naplánován a mít definovaný účel i cíl. Zjištěný výsledek auditu je zpracován v písemném závěru z auditu. V literatuře se rozlišuje audit první stranou (interní audit), druhou stranou (zákaznický audit) a třetí stranou (certifikační audit).

Audit první stranou provádí interní auditor, kterým je vyškolený pracovník organizace. Interní audit je vykonáván podle plánu interních auditů a zajišťuje, aby procesy byly realizovány efektivně a dosáhlo se požadované jakosti. Audit druhou stranou je prováděn zákazníkem nebo pověřenou osobou v případech, kdy chce mít odběratel záruku, že společnost zajistí kvalitní dodávky. Audit třetí stranou je prováděn externí nezávislou akreditovanou osobou. Při tomto auditu se posuzuje shoda s platnými relevantními normami.

7.2 Průběh auditu ve společnosti

Audit systému jakosti znamená systematické a nezávislé přezkoumání systému managementu nebo jeho částí auditorem podle stanovených postupů s cílem najít oblasti pro zlepšování. Může mít formu interního nebo externího auditu. Interní audit je prováděn ve společnosti Takenaka interním auditorem, externí audit je prováděn společností u dodavatele nebo zákazníkem Takenaky v organizaci. Audit ve společnosti Takenaka můžeme rozdělit do těchto etap:

- plánování a příprava auditu,
- provedení auditu,
- závěrečné jednání a vydání závěrečné zprávy.

Ve společnosti je vydána směrnice s označením 007-2009, která upravuje postup auditů a směrnice 008-2009, která řeší řízení neshod a nápravná a preventivní opatření.

7.2.1 Plánování a příprava auditu

Audit začíná fází plánování a přípravy. Povinností auditu je zjistit, zda všechny popsané procesy probíhají ve shodě s ISO normami. Interní audity environmentálního managementu (EM) a bezpečnostního managementu (SM) mají za úkol prověřit a určit, zda EM a SM vyhovuje a odpovídá plánovaným záměrům pro management, požadavkům ISO 14001 a OHSAS 18001 a zda je EM a SM správně zaveden, efektivně uplatňován a udržován. Plán auditu stanoví předmět a kritéria auditu, dokumentaci, datum, místo, čas, program a členy auditorského týmu.

Audit provádí pracovníci, kteří byli vycvičeni do pozice interního auditora, byli vyškoleni pro provádění interních auditů a mají odpovídající kvalifikaci. K provedení interních auditů může být využito služeb externí firmy, jejíž konzultanti mají odpovídající kvalifikaci prokazovanou příslušným osvědčením, které předloží. Mezi požadovanou kvalifikaci interních auditorů patří minimálně jeden rok v pracovním poměru u organizace (neplatí pro konzultanta externí firmy), minimálně středoškolské vzdělání, u externí společnosti osvědčení o možnosti provádět interní audity, osvědčení interního auditora, velmi dobrá znalost norem ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 19011 a dobrý přehled o obecně závazných právních předpisech vztahujících se na činnost organizace. Prověřovací tým může být složen z interních auditorů organizace, konzultantů externí firmy nebo kombinací obou způsobů.

Interní audity jsou plánovány tak, aby byl každý proces a požadavek, zavedení a udržování systému prověřovány v celé organizaci alespoň jednou ročně s přihlédnutím k výsledkům předešlých auditů. Plán interních auditů připravuje představitel managementu (MR) a schvaluje jej vedoucí odštěpného závodu.

Každý interní audit je dle schváleného plánu vyhlášen představitel managementu v termínu podle plánu interních auditů. Vedoucí odštěpného závodu může nařídit vyhlášení mimořádného interního auditu. Součástí vyhlášení interního auditu je harmonogram provedení auditu. Interní audit zahrnuje z 90 % kontroly dokumentů a z 10 % fyzické kontroly. Ty probíhají na stavbě kontrolou materiálu, postupů, bezpečnosti. Rozsah interního auditu je dán ročním plánem.

7.2.2 Provedení auditu

Průběh auditu je rozdělen do tří částí – zahajovací jednání, vlastní audit, závěrečné jednání. Při zahajovací schůzce se blíže specifikuje účel, rozsah auditu, kritéria a metody auditu. Dále prověřovací tým ověří možnost postupu podle vypracovaného harmonogramu. Auditnímu týmu se předá veškerá potřebná dokumentace.

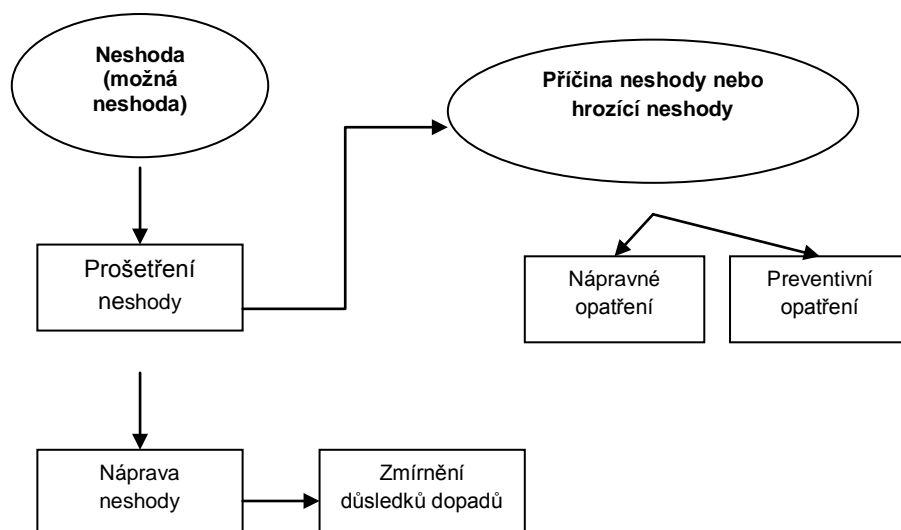
Audit probíhá zejména namátkovou kontrolou dokumentů a záznamů, v podobě rozhovorů a na základě odběru vzorků. Provedení interního auditu představuje přezkoumání prvků systému jakosti, vyhodnocení zjištěných skutečností, projednání zjištěných skutečností s odpovědnými zaměstnanci, přezkoumání dokumentace, přezkoumání opatření na ochranu životního prostředí a bezpečnost a ochranu zdraví při práci, nebezpečí a rizika BOZP, přezkoumání environmentálních a bezpečnostních

záznamů, kontrolu provedených opatření na základě výsledků předchozích auditů, vyhodnocení zjištěných skutečností a projednání zjištěných skutečností s odpovědnými osobami.

Při auditu se zjišťují:

- **příležitosti pro zlepšení** – auditorský tým stanoví doporučení, která nejsou určena k realizaci, ale musí být brána v úvahu; výsledky těchto úvah jsou pak kontrolovány během dalšího auditu
- **neshody** – negativní zjištění auditorského týmu je třeba analyzovat => zjistit, co se stalo, proč, kdy, jak a najít nějaké řešení; auditorský tým musí potvrdit, že neshoda je monitorována a bude vyřešena v rámci dohodnutého časového období. Následující vývojový diagram popisuje proces řízení neshod.

Obrázek č. 26 Vývojový diagram řízení neshod



Zdroj: Interní podklady společnosti

Neshoda je stav činnosti, služby a produktu, kdy nesplňují stanovené požadavky. Neshoda může být identifikována ve všech fázích činnosti, poskytování služby a rozpracování produktu. Neshodný může být i proces, monitorovací nebo zkušební zařízení či projektová dokumentace. Jako zdroj zjišťování neshod slouží především monitorování a měření činností, služeb a produktů (volba monitorovacích a měřících míst, četnost uskutečňovaných měření a kontrol, provádění auditů).

Každý, kdo zjistí jakoukoliv odchylku činnosti, produktu a služby musí na tuto neshodu upozornit svého vedoucího. Za neshody nejsou považovány odchylky, které jsou

napraveny v normálním průběhu práce a finanční a časové náklady na jejich odstranění jsou zanedbatelné. Pokud se jedná o neshodný výrobek nebo materiál, musí být identifikován. Na základě přezkoumání rozhodne příslušný vedoucí, jak bude neshoda vypořádána. Každá neshoda je vypořádána v základní úrovni formou nápravy (např. oprava, přepracování).

7.2.3 Závěrečné jednání a vydání závěrečné zprávy

Závěrečného jednání se zúčastní auditní tým a zástupci společnosti. Při závěrečném jednání se shrnou silné a slabé stránky a zjištěné poznatky (příležitosti pro zlepšení a neshody). Dále se také strany dohodnou na následných opatřeních. Výsledky jsou vstupem pro analýzu dat, následně jsou přezkoumány vedením. Interní audit je uzavřen jednáním s vedoucím prověřované oblasti.

Z každého interního auditu je prověřovacím týmem vypracován „Protokol z interního auditu“. Ukázka protokolu je uvedena v příloze C. V tomto protokolu jsou zaznamenány zjištěné neshody nebo příležitosti ke zlepšení, posouzení funkce QM/EM/SM nebo integrovaného systému a případná navržená nápravná opatření nebo preventivní opatření.

7.2.4 Závěrečné zhodnocení řízení jakosti na základě provedeného auditu

V hodnoceném období byl proveden plánovaný audit. Na základě provedeného auditu externí firmou autorka shrnula, jaké závěry, vztahující se integrovanému managementu jakosti, ze závěrečné zprávy vyplývají. Auditem byly shledány za silné dvě oblasti ve společnosti. **Vedení organizace** má trvalý zájem o neustálé zlepšování ISM a vytváří tlak na podřízené a externí zdroje při plnění požadavků. **Představitel managementu** velmi dobře vykonává svoji funkci v souladu s požadavky standardů a dalšími právními i jinými požadavky, zajímá se o co nejlepší výsledek a vytváří tlak na management při řešení problémů.

Vyhlášení, průběh a výsledky auditu proběhly v souladu s dokumentovaným postupem, plánem a programem. Protokoly a záznamy poskytly vedení dostatečné informace o výsledcích. Audit identifikoval tři neshody, na jejichž vyřešení včetně příčin byla přijata nápravná opatření. Požadavky právních předpisů a jiné požadavky byly identifikovány způsobem popsaným v dokumentaci integrovaného systému managementu. V průběhu přezkoumání byly porovnávány požadavky obecně

závazných právních předpisů a českých technických norem s hodnotami jednotlivých environmentálních aspektů a s výsledky posouzení a řízení rizik BOZP. Bylo konstatováno, že v současné době jsou požadavky právních předpisů a jiné požadavky plněny. U osob pracujících pro organizaci a subdodavatelů bylo během auditu zjištěno, že neplnění některá ustanovení zákonů. K vyřešení tohoto nesouladu včetně jeho příčin byla přijata nápravná opatření.

Sledování spokojenosti zákazníka bylo provedeno u osmi významných zákazníků. Bylo zjištěno, že všichni oslovení zákazníci jsou převážně velmi spokojeni s produkty a službami. Protože se hodnoty spokojenosti pohybují v bezproblémovém pásmu, není navrhováno žádné další opatření. Nespokojenost některých zákazníků s kvalitou, obchodními podmínkami nebo vzájemnou spoluprací je ojedinělá a vychází ze speciálních nebo specifických požadavků těchto zákazníků.

Auditem byla přezkoumána nezbytná odborná způsobilost pro jednotlivé pracovní posty organizace. Bylo zjištěno, že plně vyhovuje a je efektivní i z hlediska konkrétní obsazenosti. Plán výcviku a vzdělávání je splněn, školení a výcvik splnily z hlediska efektivity požadovaný účel.

Auditoři kontrolou shledali, že procesy jsou efektivní, všechny požadované zdroje jsou zajištěny, integrovaný systém managementu je funkční, je řízen podle zpracované dokumentace a jeho chod je stabilní a tudíž není třeba přijímat žádná další opatření. Hodnocení auditu je v následující tabulce.

Tabulka č. 17 Souhrn stavu řízení na základě auditu

Výkonnostní parametry	Aktuální stav
Vztah k systému	2
Účinnost systému řízení	1
Účinnost vypořádání se s výstupy (interních auditů)	2
Vyřizování reklamací a stížností	1
Stanovení plánů, cílů, zlepšování	2
Účinnost dosahování plánů, cílů, zlepšování	1
Celková shoda s požadavky standardu	1
Hodnocení aktuálního stavu:	
	1 velmi dobré
	2 uspokojivé
	3 nebezpečné

Zdroj: Interní podklady společnosti

8 Návrh opatření dle výsledků analýzy společnosti

Analýzou zavedeného systému řízení kvality ve společnosti Takenaka jsme došli k závěru, že společnost má velmi kvalitně zpracovaný a udržovaný systém managementu jakosti. Na základě informací, které jsou k dispozici, lze konstatovat, že systém funguje správným způsobem. Společnost by měla směřovat k neustálému zlepšování systému managementu jakosti, proto zdůrazníme hlavní oblasti, které je třeba sledovat, aby nedošlo k potenciálním neshodám.

V oblasti řízení dokumentace by měla společnost pravidelně aktualizovat dokumenty a kontrolovat, zda jsou správně identifikovány a zda je dodržován interval pro přezkoumání. Na stavbách se musí pravidelně kontrolovat stavební deníky, musí docházet ke kontrolám materiálu, náradí, strojů a dalšího vybavení. Z hlediska pracovních strojů je třeba zajistit, aby dodavatelé vždy měli platné technické kontroly. Z hlediska bezpečnosti práce doporučujeme pravidelně kontrolovat dostupnost a vybavení lékárníček, dodržování pracovních přestávek a používání ochranných pomůcek. Zaměstnanci musí být proškoleni pro poskytování první pomoci, pro práci ve výškách, pro nakládání s odpadem, musí být zajištěno zvyšování znalostí, kvalifikace a odbornosti pracovníků. Pro motivaci a podporu pracovníků lze ve společnosti využít nástroj Kaizen, který spočívá v neustálém zdokonalování.

Každý může přijít se zlepšovacím návrhem. Pro tento návrh bude vytvořen formulář. Ten si každý zaměstnanec může vzít a vyplnit. Vyplněný formulář odevzdá svému nadřízenému. Návrh se může týkat libovolného zlepšení ve společnosti, které povede k usnadnění práce nebo úspoře finančních prostředků. Odpovědná osoba bude tyto návrhy kompletovat a poté dojde k vyhodnocování. Vyhodnocování bude provádět tým manažerů na mítincích. Každý návrh bude zkoumán a hodnocen. V případě, že je rozhodnuto o jeho přijetí a implementaci, obdrží zaměstnanec, který návrh podal, určitý počet bodů. Za návrh lze obdržet 1, 5, 10 nebo 15 bodů podle toho, jak je pro podnik přínosný. Společnost vytvoří katalog, ze kterého si pak zaměstnanec za své body může vybrat dárek. V příloze A je uveden návrh formuláře pro zlepšovací návrhy.

8.1 Aplikace nástrojů řízení jakosti

V kapitole 5.1 jsme stručně charakterizovali sedm jednoduchých nástrojů řízení jakosti. Společnost využívá z těchto nástrojů vývojové diagramy. Jejich prostřednictvím znázorňuje návaznosti všech kroků určitého procesu.

Společnosti doporučujeme aplikovat i další nástroje, které jí mohou pomoci při řízení jakosti, sledování a vyhodnocování procesů. Jedním z nich je regulační diagram. Ten lze ve společnosti uplatnit v následující situaci.

Budovy jsou před kolaudací ve zkušebním provozu. Při tomto provozu bylo měřením zkoumáno, zda správně funguje vzduchotechnika, aby byl zajištěn přívod čerstvého vzduchu do kanceláří. Pomocí anemometru se změří rychlost vzduchu na několika, zpravidla osmi, místech v potrubí. Následně se stanoví průměrná hodnota rychlosti vzduchu v m/s na výstupu z potrubí. Vynásobením rychlosti vzduchu plochou potrubí, která je v našem případě $0,09 \text{ m}^2$, získáme množství vzduchu, které upravíme o opravný koeficient z důvodu tvaru koncového koše. Toto množství vynásobíme hodnou 3600, abychom získali množství vzduchu v m^3/h pro pět osob. Zjištěné hodnoty množství vzduchu porovnáme s doporučenými hodnotami.

Měřením chceme zkontrolovat čtyři stejné kanceláře, kdy každá z nich je určena pro pět osob. Vyhláška stanoví, jaké je doporučené množství vzduchu. Doporučená hodnota větrání obytných budov dle ČSN EN 15665/Z1 je $25 \text{ m}^3/\text{h}$ na osobu. Na základě odborné literatury společnost stanoví 10% toleranci.

V tabulce č. 18 je přehled naměřených hodnot. Měření probíhalo jednou týdně ve stejný den i čas po dobu tří měsíců. Celkem tedy máme dvanáct výsledků měření. Na základě stanovené tolerance se hodnoty mohou pohybovat v rozmezí od $22,5 \text{ m}^3/\text{h}$ do $27,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Tabulka č. 18 Naměřené hodnoty v kancelářích

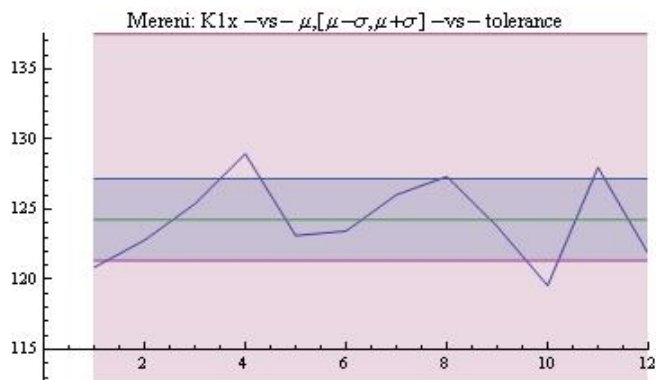
Měření	Kancelář 1			Kancelář 2		
	v [m/s]	Q [m^3/h] pro 5 osob	Q [m^3/h] pro osobu	v [m/s]	Q [m^3/h] pro 5 osob	Q [m^3/h] pro osobu
1	0,373	120,852	24,1704	0,379	122,796	24,5592
2	0,379	122,796	24,5592	0,393	127,332	25,4664
3	0,387	125,388	25,0776	0,361	116,964	23,3928
4	0,398	128,952	25,7904	0,341	110,484	22,0968
5	0,38	123,12	24,624	0,381	123,444	24,6888

6	0,381	123,444	24,6888		0,389	126,036	25,2072
7	0,389	126,036	25,2072		0,395	127,98	25,596
8	0,393	127,332	25,4664		0,384	124,416	24,8832
9	0,382	123,768	24,7536		0,365	118,26	23,652
10	0,369	119,556	23,9112		0,343	111,132	22,2264
11	0,395	127,98	25,596		0,391	126,684	25,3368
12	0,376	121,824	24,3648		0,375	121,5	24,3
Měření	Kancelář 3				Kancelář 4		
	v [m/s]	Q [m ³ /h] pro 5 osob	Q [m ³ /h] pro osobu		v [m/s]	Q [m ³ /h] pro 5 osob	Q [m ³ /h] pro osobu
1	0,392	127,008	25,4016		0,349	113,076	22,6152
2	0,379	122,796	24,5592		0,379	122,796	24,5592
3	0,398	128,952	25,7904		0,42	136,08	27,216
4	0,375	121,5	24,3		0,381	123,444	24,6888
5	0,411	133,164	26,6328		0,401	129,924	25,9848
6	0,391	126,684	25,3368		0,375	121,5	24,3
7	0,405	131,22	26,244		0,351	113,724	22,7448
8	0,375	121,5	24,3		0,392	127,008	25,4016
9	0,389	126,036	25,2072		0,36	116,64	23,328
10	0,366	118,584	23,7168		0,405	131,22	26,244
11	0,392	127,008	25,4016		0,423	137,052	27,4104
12	0,375	121,5	24,3		0,379	122,796	24,5592

Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

Množství v m³/h pro pět osob byla zadána do Crimson Editoru (příloha F). Takto připravená data jsme transportovali do software Mathematica, kterým jsme zpracovali vybrané hodnoty v rámci řízení jakosti a získali grafické zobrazení naměřených dat, pásma tolerance, horní a dolní meze a střední hodnotu. Kompletní výstup ze software je v příloze E. Zde uvádíme jen výsledky měření v kanceláři 1 a kanceláři 4. Obrázek č. 27 zobrazuje výsledky měření pro kancelář 1 a obrázek č. 28 pro kancelář 4.

Obrázek č. 27 Výsledky měření v kanceláři 1

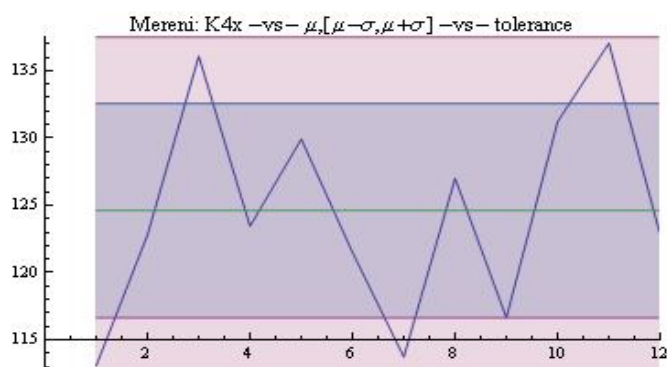


Zdroj: Výstup ze SW Mathematica

Pro první kancelář můžeme konstatovat, že výsledky jsou dobré, proces je stabilní, střední hodnota leží uvnitř tolerančního pásma. Kancelář můžeme předat do užívání.

U kanceláře 4 můžeme pozorovat, že je proces nestabilní. Je třeba zopakovat měření, zda nenastala chyba špatným měřením. Poté je třeba hledat příčiny. Příčinu nestability procesu můžeme identifikovat pomocí Ishikawova diagramu. Následně přijmeme nápravná opatření.

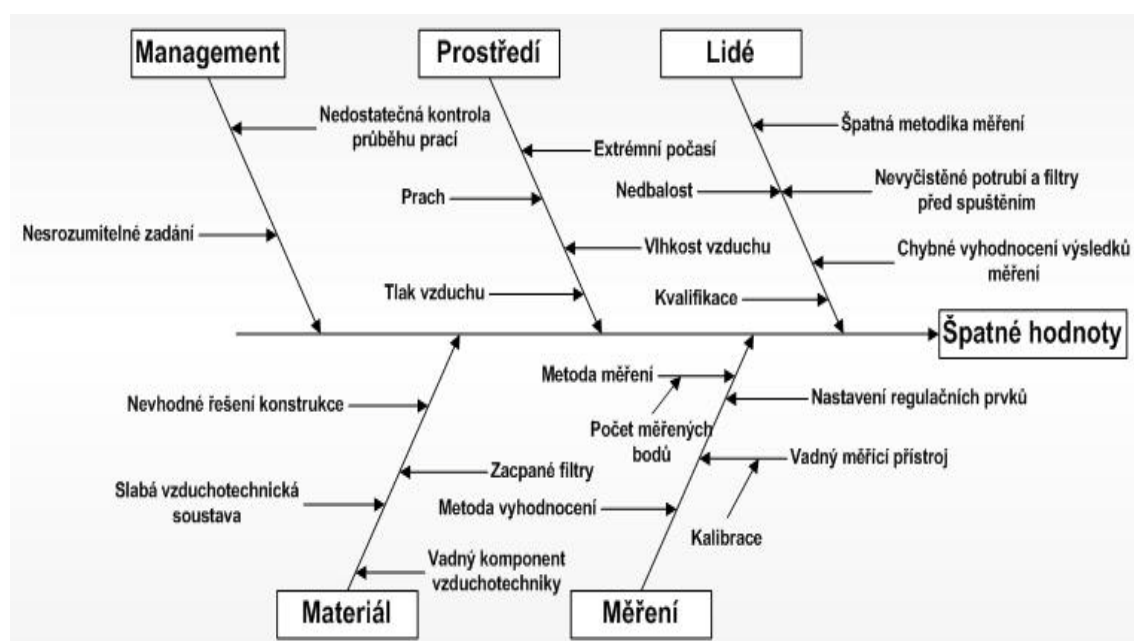
Obrázek č. 28 Výsledky měření v kanceláři 4



Zdroj: Výstup ze SW Mathematica

Při hledání příčin jsme s manažerem vytvořili následující diagram s důsledkem špatných hodnot.

Obrázek č. 29 Diagram příčin a následků



Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

Největší váhu má lidský faktor. Často dochází k opomenutí z nedbalosti a chybnému vyhodnocení výsledků. Další příčinou je prostředí. Extrémním počasím se rozumí mráz větší než -15 °C, kdy nelze spustit zařízení naplno, protože by byla poškozena vzduchotechnika. Chyby mohou být také způsobeny měřicím zařízením nebo metodou měření. V tomto případě je však příčinou špatných hodnot výrobní vada motoru ventilátoru. Vadný komponent bude reklamován u dodavatele.

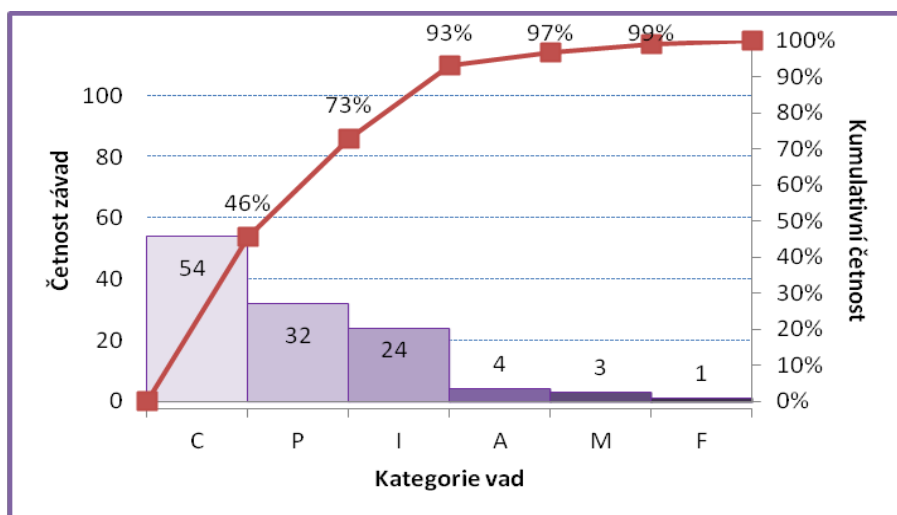
Ve společnosti se sledují závady a chyby v oblasti kvality, které budeme souhrnně nazývat nedostatky. Společnost může pro jejich vyhodnocení využít Paretův diagram. Pomocí Paretova diagramu zkoumáme, jaké vady se vyskytují nejčastěji a společnost by se na ně měla zaměřit. Tyto nedostatky jsou na stavbě (C – Construction), v požární ochraně (F - Fire protection), v izolaci (I – Insulation), v ochraně (P – Protection), v rozvodech (M – M&E) a vady vzhledové (A – Aesthetical). Paretův diagram pro rok 2010 byl vytvořen na základě podkladů oddělení kvality uvedených v příloze D.

Tabulka č. 19 Četnost nedostatků v roce 2010

Závada	Četnost	Kumulativní četnost	Kumulativní četnost v %
C	54	0,4576	46%
P	32	0,7288	73%
I	24	0,9322	93%
A	4	0,9661	97%
M	3	0,9915	99%
F	1	1	100%
Celkem	118	-	-

Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

Obrázek č. 30 Paretův diagram



Zdroj: Vlastní zpracování, 2012

Paretovou analýzou jsme zjistili, že většina nedostatků se objevuje na stavbě a také souvisí s nedostatečnou ochranou materiálu a nepořádkem na pracovišti. Společnost by se měla na tyto oblasti více soustředit a provést nezbytná opatření. Ty spočívají například v proškolení pracovníků a pravidelných kontrolách.

8.2 Návrh na sledování nákladů souvisejících s jakostí

Prostor pro zlepšení ve společnosti vidíme v oblasti finanční. Náklady na jakost nejsou ve společnosti podrobněji sledovány a vyhodnocovány. Společnost sleduje pouze náklady na reklamace. Autorka navrhla pro společnost možnost, jak sledovat jednotlivé druhy nákladů na jakost. Využili jsme modelu PAF, který zahrnuje tyto základní kategorie nákladů:

- náklady na prevenci
- náklady na hodnocení
- náklady na externí vady
- náklady na interní vady

Při aplikaci modelu musíme definovat strukturu nákladových položek, analyzovat jejich evidenci, stanovit návrh způsobu sledování neevidovaných položek. Dále by společnost měla prověřovat, zda jsou náklady monitorovány a vyhodnocovány. Zjištěné závěry by měly být předkládány vedení.

Pro jednotlivé podnikové náklady, které souvisejí s jakostí, byla vytvořena následující struktura:

1. Náklady na prevenci

Do nákladů na prevenci byly zařazeny položky, které zabraňují vzniku neshod a vedou ke zlepšování jakosti:

Náklady na vzdělávání

Do této skupiny patří výdaje na zákonné a ostatní školení. Zákonné školení musí zaměstnavatel hradit a zaměstnanci jsou povinni toto školení absolvovat. Patří sem školení řidičů nebo školení v oblasti bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci. Ostatní školení zahrnují různé jazykové, ekonomické kurzy, školení týkajících se hlavního realizačního procesu podle potřeb organizace pro zvýšení odborné

způsobilosti. Pro zabezpečení výcviku na příslušný kalendářní rok vypracuje personalista na základě požadavků a údajů vedoucích organizačních útvarů Plán výcviku a vzdělávání. Plán zahrnuje zákonná školení a další školení. K tomuto plánu by měl být vytvořen dokument sledující výdaje na všechna školení. Podkladem pro zjištění těchto nákladů jsou faktury od externích školitelů. Personalista by měl zajistit evidování a sledování těchto nákladů.

Mimořádná školení pro nově nastupující zaměstnance zajišťuje personalista. Odborná školení probíhají zpravidla na základě nabídek dodavatelů nebo vlastními silami uvnitř organizace. Při zajištění externími silami je posuzována cena, vzdálenost konání daného školení od firmy, odbornost a kvalita.

Výdaje na realizaci motivačních programů

Tyto výdaje by byly spojeny s realizovaným systémem Kaizen. Patří sem výdaje spojené s přípravou, dokumentací a odměnami. Představitel jakosti sám vypracuje nebo pověří další osobu k sestavení formulářů pro záznam zlepšení. Týmově budou všechny návrhy prozkoumány a vyhodnoceny. Další formy motivace ve společnosti nejsou zavedeny.

Náklady na organizaci a správu QMS

Osobní náklady představitele managementu, které zahrnují mzdu tohoto pracovníka.

Výdaje na nákup a udržování dokumentace – do těchto nákladů jsou zařazeny výdaje na pořizování a aktualizaci norem a zákonů a dále výdaje na řízení interní dokumentace a záznamů, které souvisí s množením, distribucí a archivací. Tyto náklady by měl sledovat a evidovat představitel jakosti.

Výdaje na tvorbu a udržování informačního systému – k těmto výdajům bychom zařadili veškeré výdaje spojené s nákupem nového softwaru a dalších komponentů. Jednalo by se například o software, sledující spotřebu paliva automobilů vyslaných na pracovní cesty a spotřebu paliva strojů. Každý pracovník by do softwaru zadával data, která by sloužila pro výpočet celkových nákladů. Pověřený vedoucí by tato data kontroloval.

2. Náklady na hodnocení

Do druhé skupiny nákladů jsou zahrnuty následující položky:

Výdaje na interní audity provedené vlastními zaměstnanci nebo externí firmou

Ve společnosti existují formuláře na vyhlášení interního auditu a protokol z interního auditu. Povinností auditora je vypracovat protokol z auditu a informovat o provedených vnitřních auditech vedení podniku. Do formulářů se uvádějí jména členů auditního týmu a všech zúčastněných. K tomu lze vytvořit samostatný formulář, který bude obsahovat tento seznam jmen, dále mzdu za provedený audit a náhrady cestovního. Tímto se zjistí náklady na provedený audit.

V rámci interních auditů prováděných na stavbách auditor prověřuje také činnosti a produkty dodavatelů z hlediska požadavků kvality, environmentu a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Výdaje na vstupní kontrolu

Před nákupem první dodávky se musí stavbyvedoucí, jeho zástupce nebo vedoucí administrativního oddělení přesvědčit, zda splňuje stanovené požadavky a to vyžádáním příslušných dokladů a informací u dodavatele. Materiál, který nesplňuje všechny potřebné náležitosti, nesmí být nakoupen.

Vstupní kontrolu dodávky provádí stavbyvedoucí. O kontrolách se provádí záznam do dodacího listu. Nákladovou položkou bude v tomto případě měsíční mzda pracovníků, kteří provádějí vstupní kontrolu.

Výdaje na kontrolu při realizaci produktu

Při realizaci produktu je třeba provádět průběžné kontroly na stavbách. Jedná se kontroly postupů, kontroly bezpečnosti práce, přezkoumání dokumentace používané pro realizaci produktu. Kontroly na stavbách provádějí odpovědní vedoucí pracovníci. Nákladem jsou mzdy těchto pracovníků.

Výdaje na nákup, opravy a údržbu měřicích přístrojů a monitorovacích zařízení

Do této skupiny zařazujeme výdaje spojené s nákupem měřicích přístrojů a s opravami těchto zařízení. Tyto náklady zjistíme z přijatých faktur. Evidování nákladů by měl zajistit představitel managementu, který podle potřeb zajišťuje tato zařízení.

Dalšími výdaji v oblasti měření jsou výdaje na kalibraci a konfirmaci měřidel. Středisko kalibrační služby nebo státní metrologické středisko, které bude provádět kalibraci měřidel, musí mít platné osvědčení od autorizované osoby. Projekt manažer odpovídá

za to, že ověřování provádí pouze Středisko kalibrační služby s platným osvědčením. Dozor nad dodržováním metrologického řádu vykonává MR. Metrologický dozor je nedílnou součástí pravidelných interních auditů.

Do nákladů na tyto položky patří údaje z faktur a mzdové náklady příslušných pracovníků.

Výdaje na nákup speciálního softwaru, měření a vyhodnocování dat

Jsou to výdaje spojené s nákupem speciálních programů pro měření a vyhodnocování dat. Výši těchto nákladů lze zjistit z faktur. Společnost může využít software na evidování spotřeby paliva.

3. Náklady na interní vady

Náklady na vady vzniklé při realizaci produktu

Do těchto výdajů společnost může zařadit ztráty z neopravitelných vad, výdaje na opravu a na zařízení potřebná pro opravu opravitelných vad, ztráty způsobené znehodnocením materiálu. Se vznikem vad jsou spojené náklady na vícepráce.

Náklady spojené s vadami představují mzdové náklady pracovníků, kteří je odstraňují. Zjistíme je vynásobením mzdové sazby a počtem hodin opravy. Tyto práce jsou evidovány několika způsoby. Při vzniku neshody na pracovišti se vyplní protokol o neshodách. Odpovědný pracovník neshodu popíše a navrhne způsob řešení. Následně je provedena kontrola po odstranění neshody.

Ostatní neshody se zapisují do stavebního deníku dodavatele, případně do zápisu z kontrolního dne, inspekčního záznamu z kontroly odborníka, monthly reportu nebo quality check sheetu.

Vedoucí úseku, oddělení, stavbyvedoucí nebo jiný příslušný vedoucí neshodu přezkoumá a rozhodne o způsobu odstranění neshody. Analýzu neshod provádí MR jedenkrát za půl roku. Při analýze se zaměřuje na četnost neshod za uplynulé období, míru opakování neshody určitého druhu, míru zavinění neshody konkrétními zaměstnanci nebo dodavateli. S výsledky seznamuje vedoucího odštěpného závodu.

Ztráty z neopravitelných vad představují ztráty vzniklé při manipulaci s materiálem a výrobky nebo ztráty vzniklé špatným skladováním materiálu. Tyto výdaje doporučujeme zaznamenávat do speciálních formulářů.

4. Náklady na externí vady

Náklady spojené s reklamacemi a s odpovědností za výrobek

O každé reklamaci zákazníka je veden záznam ve formuláři Evidence reklamací a stížností, kde jsou uvedeny veškeré vstupní informace od zákazníka i další vstupní informace, které jsou k dispozici k dané reklamaci/stížnosti.

Reklamacie a sledování vzniklých nákladů má ve společnosti na starosti projekt manažer.

Na základě podkladů ze záznamů provádí MR jedenkrát za šest měsíců analýzu reklamací a stížností a prověřuje míru zavinění konkrétními zaměstnanci nebo subdodavateli. S výsledky seznamuje vedoucího odštěpného závodu. Jedenkrát za rok provádí MR celkovou analýzu za uplynulý rok.

Výše nákladů na reklamacie je ve společnosti sledována, dále se sem řadí mzdy zaměstnanců, kteří mají na starosti tuto oblast. Podnik hradí pojištění pro případ vzniku vady a následného plnění.

Do této skupiny zařadíme také **penále a další výdaje za nedodržení termínů**. Tyto výdaje sleduje projekt manažer, budou se evidovat do formuláře pro reklamacie a stížnosti.

S touto oblastí mohou být spojeny náklady s nestandardní dopravou. Při opakovaných jízdách na stavbu vznikají **vícenáklady na dopravu**. Pro hlídání těchto nákladů lze opět využít program Spotřeba. Veškeré údaje se také zaevidují do stavebních deníků.

Ekonomika jakosti je důležitým prvkem managementu kvality. Sledování nákladů by proto mělo být nedílnou součástí činnosti společnosti. Díky tomu může zjistit, zda je systém efektivní, zabránit plýtvání odstraněním neefektivních činností a snížit tak celkové náklady.

Závěr

Cílem diplomové práce bylo popsat a analyzovat řízení kvality ve společnosti Takenaka a na základě zjištěných údajů navrhnout doporučení pro stávající systém managementu jakosti.

V šesté kapitole bylo na základě interních podkladů společnosti a rozhovorů popsáno řízení jakosti. Zjistili jsme, že společnost přešla na ISO v roce 2009 zejména z důvodu, že tuto koncepci managementu jakosti využívá celá Takenaka Corporation. Společnost má zpracovaný, zdokumentovaný a udržovaný systém jakosti. Příručka jakosti a stejně tak veškerá dokumentace jsou kvalitně zpracovány a vyhovují požadavkům mezinárodních standardů. V kapitole byly rozebrány jednotlivé požadavky na systém managementu jakosti. Důležitým bodem této kapitoly byla analýza dodavatelů. Společnosti bylo navrženo změnit systém stanovení vah. Dále bylo doporučeno, aby společnost při hodnocení dodavatelů přiřadila větší váhu životnímu prostředí.

V další kapitole byla provedena analýza současného stavu řízení jakosti pomocí auditů. Na základě výsledků auditu, který ve společnosti proběhl, jsme mohli konstatovat, že významný podíl na funkčnosti integrovaného systému managementu má vedení organizace a představitel managementu. Dále z auditu vyplynulo, že požadavky závazných předpisů jsou plněny, zákazníci jsou se službami převážně velmi spokojeni a procesy jsou efektivní.

V závěrečné kapitole jsme vyzdvihli oblasti, které je třeba neustále sledovat, aby nedocházelo k neshodám. Společnosti bylo také na příkladech ukázáno, jak může využít některé jednoduché nástroje řízení jakosti, které jí mohou pomoci při řízení jakosti, sledování a vyhodnocování procesů.

Na základě analýzy byl zjištěn nedostatek. Organizace téměř nesleduje a nevyhodnocuje náklady související s jakostí. Proto byla společnosti předložena možnost, jak monitorovat jednotlivé náklady. Využili jsme modelu PAF, který rozděluje náklady do čtyř kategorií. Podle tohoto modelu byla stanovena struktura nákladů pro společnost.

Navržená opatření mohou přispět k trvalému zlepšování poskytovaných služeb a dlouhodobému růstu společnosti Takenaka.

Seznam tabulek

Tabulka č. 1 Rozvaha společností pro roky 2008 – 2010 v tis. Kč	11
Tabulka č. 2 Výkaz zisku a ztráty pro roky 2008 – 2010 v tis. Kč.....	11
Tabulka č. 3 Ukazatele rentability	12
Tabulka č. 4 Du Pontův rozklad	13
Tabulka č. 5 Ukazatele likvidity	14
Tabulka č. 6 Ukazatele zadluženosti.....	15
Tabulka č. 7 Ukazatele aktivity	16
Tabulka č. 8 Historie modelů řízení kvality	25
Tabulka č. 9 Postup v zavádění TQM.....	44
Tabulka č. 10 Hodnocení dodavatelů	55
Tabulka č. 11 Celkové hodnocení a klasifikace dodavatelů	56
Tabulka č. 12 Klasifikace dodavatelů.....	57
Tabulka č. 13 Celkové hodnocení dodavatelů	57
Tabulka č. 14 Přepočtená klasifikace dodavatelů.....	58
Tabulka č. 15 Původní a nové váhy použité pro hodnocení dodavatelů.....	59
Tabulka č. 16 Celkové hodnocení dodavatelů s aspektem na životní prostředí	59
Tabulka č. 17 Souhrn stavu řízení na základě auditu	66
Tabulka č. 18 Naměřené hodnoty v kancelářích	68
Tabulka č. 19 Četnost nedostatků v roce 2010.....	71

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 Identifikace skupiny	7
Obrázek č. 2 Deming Prize.....	9
Obrázek č. 3 Japan Quality Control Medal	10
Obrázek č. 4 Du Pont rozklad	13
Obrázek č. 5 Ukazatele společnosti Takenaka v roce 2008	17
Obrázek č. 6 Ukazatele společnosti Takenaka v roce 2009	17
Obrázek č. 7 Grafické srovnání ukazatelů obou společností pro rok 2010	18
Obrázek č. 8 Metoda PDCA	23
Obrázek č. 9 Spirála jakosti	24
Obrázek č. 10 Přístupy k řízení jakosti	26
Obrázek č. 11 Model excelence EFQM	27
Obrázek č. 12 Bodové diagramy	36
Obrázek č. 13 Histogramy různých tvarů.....	37
Obrázek č. 14 Regulační diagram	38
Obrázek č. 15 Základní schéma diagramu příčin a následků	38
Obrázek č. 16 Přehled sedmi nástrojů managementu	39
Obrázek č. 17 Diagram afinity	40
Obrázek č. 18 Regulační diagram	40
Obrázek č. 19 Stromový diagram	41
Obrázek č. 20 Rozhodovací diagram	42
Obrázek č. 21 Síťový diagram	43
Obrázek č. 22 Systém procesně orientované organizace	47
Obrázek č. 23 Osm zásad systému managementu kvality	48
Obrázek č. 24 Obsah dokumentu	51
Obrázek č. 25 Pojmy týkající se auditu	61

Obrázek č. 26 Vývojový diagram řízení neshod	64
Obrázek č. 27 Výsledky měření v kanceláři 1	69
Obrázek č. 28 Výsledky měření v kanceláři 4	70
Obrázek č. 29 Diagram příčin a následků	70
Obrázek č. 30 Paretův diagram	71

Seznam použité literatury

Tištěné zdroje

- [1] CAMPANELLA, Jack. *Principles of Quality Costs: Principles, Implementation and Use*. 3rd ed. Milwaukee, Wis.: ASQ Quality Press, c1999, 219 s. ISBN 08-738-9443-X
- [2] FIALA, Petr, JABLONSKÝ Josef a MAŇAS Miroslav. *Vícekritériální rozhodování*. dotisk. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1997, 316 s. ISBN 80-707-9748-7
- [3] CHARANTIMATH M. Poornima. *Total Quality Management*. 2nd ed. Pearson Education, 2011, 608 s., ISBN 978-81-317-3262-5
- [4] IMAI, Masaaki. *Kaizen: metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2004, 272 s., ISBN 80-251-0461-3
- [5] ISHIKAWA, Kaoru. *Co je celopodnikové řízení jakosti?: Japonská cesta*. České Budějovice: Česká společnost pro jakost, 1994, 175 s., ISBN 80-02-00974-6
- [6] JANEČEK, Zdeněk. *Jakost - potřeba moderního člověka: výstup z projektu podpory jakosti č. 5/16/2004*. Vyd. 1. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti, 2004, 106 s. ISBN 80-02-01687-4
- [7] JANEČEK, Zdeněk. *Management jakosti*. 2. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2007, 143 s., ISBN 978-80-7043-621-9
- [8] JANEČEK, Zdeněk. *Zajišťování jakosti*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2001, 94 s., ISBN 80-7082-807-2
- [9] KANJI, Gopal K. a ASHER Mike. *100 methods for total quality management*. Thousand Oaks, Calif.: Sage, c1996, 237 s., ISBN 0-8039-7747-6
- [10] KISLINGEROVÁ, Eva a HNILICA Jiří. *Finanční analýza: krok za krokem*. 2. vyd. Praha: C.H. Beck, 2008, 135 s. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-713-5
- [11] MACEK, Jan, KOPEK, Rudolf a SINGEROVÁ, Jitka. *Ekonomická analýza podniku*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2006, 157 s., ISBN 80-7043-446-5
- [12] MIZUNO, Shigeru. *Řízení jakosti*. Praha: Viktoria Publishing, 1993, 301s., ISBN 80-85605-38-4

- [13] NENADÁL, Jaroslav. *Měření v systémech managementu jakosti*. 2. dopl. vyd. Praha: Management Press, 2004, 335 s., ISBN 80-7261-110-0
- [14] NENADÁL, Jaroslav a kol. *Moderní systémy řízení jakosti: quality management*. 2. dopl. vyd. Praha: Management Press, 2002, 282 s., ISBN 80-7261-071-6
- [15] NOVOTNÝ, Radovan. *Řízení jakosti: Management jakosti produktů a procesů v organizaci*. 1. vyd. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2004, 150 s, ISBN 80-214-2719-1
- [16] PLÁŠKOVÁ, Alena. *Jednoduché nástroje řízení jakosti II.: výstup z projektu podpory jakosti č. 5/16/2004*. Vyd. 1. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti, 2004, 72 s. Průvodce řízením jakosti. ISBN 80-020-1690-4
- [17] PLURA, Jiří. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2001, 244 s., ISBN 80-7226-543-1
- [18] SYNEK, Miloslav a kol. *Manažerská ekonomika*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007, 452 s., ISBN 978-80-247-1992-4
- [19] ŠULÁK, Milan a VACÍK Emil. *Měření výkonnosti firem*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2005, 89 s., ISBN 80-86754-33-2
- [20] ŠULÁK, Milan a VACÍK, Emil. *Strategické řízení v podnicích a projektech*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2005, 233 s., ISBN 80-86754-35-9
- [21] VEBER, Jaromír a kol. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce: legislativa, systémy, metody, praxe*. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2006, 358 s., ISBN: 80-7261-146-1
- [22] VEBER, Jaromír a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 163 s., ISBN 80-247-0194-4
- [23] ZÍDKOVÁ, Helena a ZVONEČEK, František. *Jakost – styl života pro 3. tisíciletí*. 2. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2003, 139 s., ISBN 80-7043-243-8

Elektronické zdroje

- [24] Co je to EFQM. *Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava* [online]. Ostrava: Fakulta stavební: VŠB-TU, ©2011 [cit. 8.1.2012]. Dostupné z: <http://www.fast.vsb.cz/cs/okruhy/management-kvality/co-je-to-efqm/>

- [25] LÉVAY, Radek. *Úvod do kvality* [online]. ikvalita.cz: Portál pro kvalitáře, 2005-2011, [cit. 12.2.2012]. Dostupné z: <http://www.ikvalita.cz/tools.php?ID=33>
- [26] *Národní cena kvality ČR a modelu EFQM* [online]. 2012 [cit. 2.3.2012]. Dostupné z: <http://www.narodnicena.cz/>
- [27] QMS. *Q-COM* [online]. Brno: Q - COM, spol. s r. o. ©2012 [cit. 12.2.2012]. Dostupné z: <http://www.qcom.cz/systemy-rizeni/qms/>
- [28] Systém managementu jakosti. *BusinessInfo.cz: Oficiální portál pro podnikání a export* [online]. Praha: BusinessInfo.cz, 22.06.2004 [cit. 12.2.2012]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/kvalita-jakost/system-managementu-jakosti/1000513/16924/>
- [29] *Takenaka Corporation* [online]. Takenaka Corporation, 1995-2011 [cit. 6.1.2012]. Dostupné z: http://www.takenaka.co.jp/takenaka_e/
- [30] Vzdělávací moduly: Důvody pro zavedení systému managementu jakosti podle ISO 9001 [online]. Hradec Králové: *Krajská hospodářská komora Královéhradeckého kraje* [cit. 5.3.2012]. Dostupné z: <http://www.komora-khk.cz/business/documents/?soubor=moduly/5-jakost/01-pozadavky-trhu-na-jakost-a-ocekavani-zakazniku/01-03-duvody-pro-zavedeni-systemu-managementu-jakosti-podle-iso-9001.pdf>

Ostatní zdroje

- [31] ČSN EN ISO 9000:2005. *Systémy managementu kvality – základní principy a slovník*. Praha: Český normalizační institut, 2006.
- [32] ČSN EN ISO 9001:2009. *Systémy managementu kvality - požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2009.
- Interní podklady společnosti
Výroční zpráva společnosti Kajima za rok 2010

Seznam příloh

Příloha A: Formulář pro zlepšovací návrhy

Příloha B: Organizační struktura společnosti

Příloha C: Protokol z interního auditu

Příloha D: Tabulka zjištěných nedostatků v roce 2010

Příloha E: Výstup ze SW Mathematica

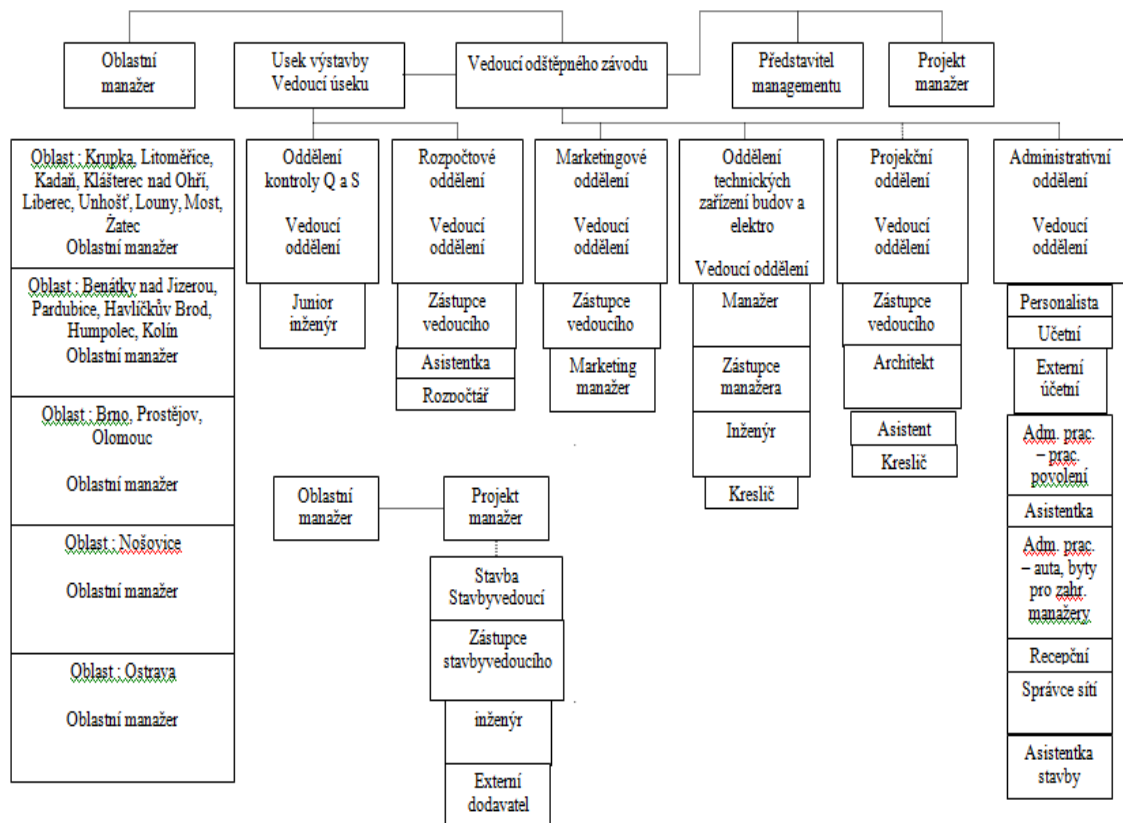
Příloha F: Zpracování dat v Crimson Editoru

Příloha A Formulář pro zlepšovací návrhy

Formulář pro zlepšovací návrhy			
Jméno pracovníka:	Předmět zlepšovacího návrhu:	Datum:	
Popis nebo náskres před zlepšením:		Popis nebo náskres po zlepšení:	
Účinek návrhu:	Slovní posouzení:	Počet bodů:	Přijetí návrhu:
			ANO
			NE
			ZVAŽOVÁNO

Příloha B Organizační struktura společnosti

Organizační schéma TAKENAKA EUROPE GmbH – odstěpný závod



Příloha C Protokol z interního auditu

Datum:		Rozsah:
Vedoucí prověřované oblasti:		Účastníci:
Členové prověřovacího týmu:		
Položka:	Prověřovaná oblast:	Zjištění:
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
Podpis vedoucího prověřovacího týmu:		Datum:
Podpisy vedoucích prověřovaných oblastí:		Datum:
Navržená nápravná opatření nebo preventivní opatření:		Viz jejich čísla uvedená v textu
Závěr:		Příležitosti ke zlepšení:

Příloha D Tabulka zjištěných nedostatků v roce 2010

#	DATE	FAULT	CATEGORY	NOTE2
1	6.1.2010	P	D	WPI
2	6.1.2010	C	E	
3	6.1.2010	C	E	
4	17.1.2010	I	E	DILATATION
5	17.1.2010	I	E	INSULATION
6	17.1.2010	C	E	FLOOR
7	11.3.2010	I	D	INSULATION
8	11.3.2010	I	E	WPI
9	11.3.2010	P	E	WPI
10	16.3.2010	C	E	GRADING
11	16.3.2010	P	E	GRADING
12	16.3.2010	C	E	M&E EXCAVATION
13	16.3.2010	P	E	STOCKING
14	16.3.2010	P	E	FOUNDATION
15	25.3.2010	C	E	FOUNDATION
16	29.3.2010	P	E	GRADING
17	29.3.2010	P	D	STOCKING
18	29.3.2010	P	E	STOCKING
19	29.3.2010	C	E	STRUCTURE
20	13.4.2011	C	E	FOUNDATION
21	13.4.2011	P	E	STOCKING
22	13.4.2010	C	E	STRUCTURE
23	27.4.2010	P	E	SUBGRADE
24	10.5.2010	P	E	STRUCTURE
25	13.5.2010	C	E	SUBGRADE
26	13.5.2010	C	E	SUBGRADE
27	13.5.2010	C	D	ROOF WORKS
28	13.5.2010	C	D	ROOF WORKS
29	27.5.2010	I	E	INSULATION
30	27.5.2010	I	E	INSULATION
31	27.5.2010	I	E	INSULATION
32	27.5.2010	I	E	INSULATION
33	27.5.2010	I	E	WPI
34	27.5.2010	I	D	WPI
35	27.5.2010	I	E	DETAILS
36	27.5.2010	I	E	DETAILS
37	27.5.2010	I	E	WPI
38	2.6.2010	P	E	WPI
39	2.6.2010	P	E	WPI
40	2.6.2010	P	E	INSULATION
41	2.6.2010	P	E	INSULATION
42	8.6.2010	P	E	M&E EXCAVATION
43	16.6.2010	I	E	INSULATION
44	21.6.2010	P	E	ROAD
45	23.6.2010	I	E	INSULATION
46	23.6.2010	C	D	STRUCTURE
47	23.6.2010	C	D	WALL
48	2.7.2010	C	E	INSULATION
49	2.7.2010	C	E	DILATATION
50	2.7.2010	I	E	ROAD
51	8.7.2010	C	D	GRADING
52	8.7.2010	F	E	SUBGRADE
53	14.7.2010	C	D	STRUCTURE
54	14.7.2010	C	E	FLOOR
55	14.7.2010	C	E	M&E
56	20.7.2010	C	E	M&E EXCAVATION
57	20.7.2010	C	D	M&E EXCAVATION
58	20.7.2010	C	E	STRUCTURE

59	22.7.2010	C	E	INSULATION
60	22.7.2010	I	E	WPI
61	22.7.2010	I	E	M&E WPI
62	22.7.2010	I	E	ROOF WORKS
63	11.8.2010	I	E	SUBGRADE
64	11.8.2010	P	E	M&E
65	11.8.2010	P	D	ROOF WORKS
66	11.8.2010	A	E	FLOOR
67	11.8.2010	C	E	M&E
68	12.8.2010	M	E	M&E
69	12.8.2010	A	E	FLOOR
70	12.8.2010	C	E	M&E
71	12.8.2010	M	E	M&E
72	12.8.2010	M	E	DRYWALL
73	12.8.2010	C	E	DRYWALL
74	12.8.2010	C	E	DETAILS
75	12.8.2010	C	E	INSULATION
76	18.8.2010	I	E	SUBGRADE
77	18.8.2010	C	E	WPI
78	18.8.2010	I	D	M&E
79	18.8.2010	C	E	INSULATION
80	20.8.2010	C	E	STRUCTURE
81	20.8.2010	P	E	M&E EXCAVATION
82	30.8.2010	P	E	STRUCTURE
83	30.8.2010	C	E	INSULATION
84	8.9.2010	I	E	STRUCTURE
85	8.9.2010	C	E	M&E
86	21.9.2010	P	E	FOUNDATION
87	21.9.2010	P	E	ROOF WORKS
88	21.9.2010	C	E	INSULATION
89	21.9.2010	I	E	FOUNDATION
90	22.9.2010	P	E	FOUNDATION
91	5.10.2010	C	E	FOUNDATION
92	6.10.2010	C	E	FOUNDATION
93	6.10.2010	P	E	FLOOR
94	6.10.2011	C	E	ROOF WORKS
95	13.10.2010	C	E	SUBGRADE
96	21.10.2010	P	E	SUBGRADE
97	26.10.2010	P	E	DRYWALL
98	26.10.2010	C	D	DETAILS
99	26.10.2010	C	E	DETAILS
100	26.10.2010	C	E	FINISHING
101	26.10.2010	C	E	FINISHING
102	26.10.2010	A	E	FINISHING
103	26.10.2010	P	E	FINISHING
104	26.10.2010	P	E	ROAD
105	26.10.2010	C	E	M&E
106	9.11.2010	C	E	FLOOR
107	9.11.2010	P	E	FLOOR
108	9.11.2010	C	E	FLOOR
109	9.11.2010	C	E	FLOOR
110	9.11.2010	A	E	FLOOR
111	9.11.2010	C	E	FLOOR
112	9.11.2010	C	E	FLOOR
113	9.11.2010	C	E	FLOOR
114	23.11.2010	C	E	M&E
115	23.11.2010	C	E	M&E
116	23.11.2010	P	E	DRYWALL
117	23.11.2010	P	E	FLOOR
118	23.11.2010	C	E	ROAD
119	23.11.2010	C	E	ROAD

Příloha E Výstup ze SW Mathematica

```

In[572]:= (* *** DP Tetrevova Irena, KFU, 12-04-10 *** *)
(* *** Tema_DP: "Rizeni jakosti ve vybranem podniku" /
Takenaka s.r.o., odstep.zavod Praha *** *)

In[573]:= (* *** Vypocet01_(12-04-10) ~ vzduchotechnika~mnozstvi vzduchu[m^3/hod]~pro
5 osob::kanc.K1, jmen.hodn.125.00, horniTol:=12.50, dolniTol=-12.50 *** *)
Clear[jh, avg, sigma,
lp01, lp02, lp03, lp04,
avgL, avgPlusSigmaL, avgMinusSigmaL,
jhHT, jhDT, outL, nOut];
jh = 125.00; horTol = 12.50; dolTol = -12.50;
K1x = {120.852, 122.796, 125.388, 128.952, 123.12,
123.444, 126.036, 127.332, 123.768, 119.556, 127.98, 121.824};
nLen = Length[K1x];
avg = Mean[K1x];
sigma = StandardDeviation[K1x];
jhHT = jh + horTol; jhDT = jh - dolTol;
outL = Table[0, {nLen}];
outL = If[# < jhDT || # > jhHT, 1, 0] & /@K1x;
nOut = Total[outL];
Print["Stred.hodn. E(K1x)= ", avg, " , smerod.odchylka= ", sigma,
"\n pocet mereni mimo [jh-dolTol,jh+horTol]= ",
nOut, " , v %-nim vyjadreni= ", 100. nOut / nLen];
lp01 = ListPlot[K1x,
Joined → True, Filling → Axis, PlotLabel → "K1x mereni ~ zdroj.data"]
lp02 = ListPlot[(K1x - jh),
Joined → True, Filling → Axis, PlotRange → {{0, 12}, {-13, 13}},
PlotLabel → "K1x mereni ~ odchylky od jmen.hodnoty"]
hT = Table[horTol, {nLen}];
dT = Table[dolTol, {nLen}];
lp03 = ListPlot[{(K1x - jh), hT, dT},
Joined → {True, True, True}, Filling → {2 → {3}},
Axes → True, PlotLabel → "Odchylky: (K1x-jh) -vs- tolerance",
PlotRange → {{0, 12}, {-13, 13}}]
avgL = Table[avg, {nLen}];
avgPlusSigmaL = Table[(avg + sigma), {nLen}];
avgMinusSigmaL = Table[(avg - sigma), {nLen}];
lp04 = ListPlot[{K1x, hT + jh, dT + jh, avgL, avgPlusSigmaL, avgMinusSigmaL},
Joined → {True, True, True, True, True, True}, Filling → {{2 → {3}}, {5 → {6}}},
Axes → True, PlotLabel → "Mereni: K1x -vs-  $\mu$ , [ $\mu-\sigma$ ,  $\mu+\sigma$ ] -vs- tolerance",
PlotRange → {{0, 12}, {jh - 12.5, jh + 12.5}}]
Export["lp01-VypocetK1-mereni.jpeg", lp01]
Export["lp03-VypocetK1-tolerancMeze.jpeg", lp03]
Export["lp04-VypocetK1-vyhodnoceni.jpeg", lp04]

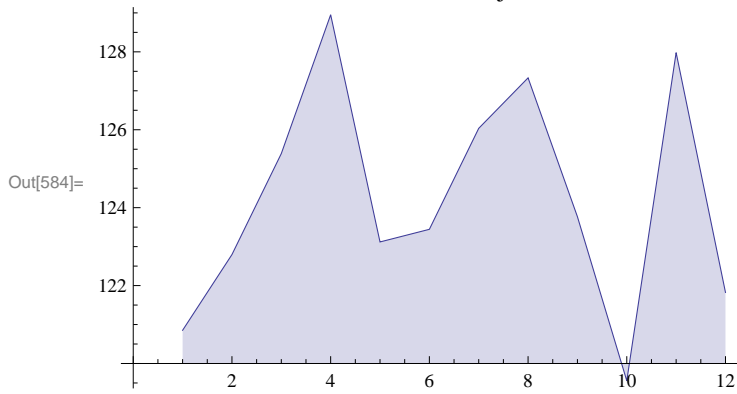
```

```

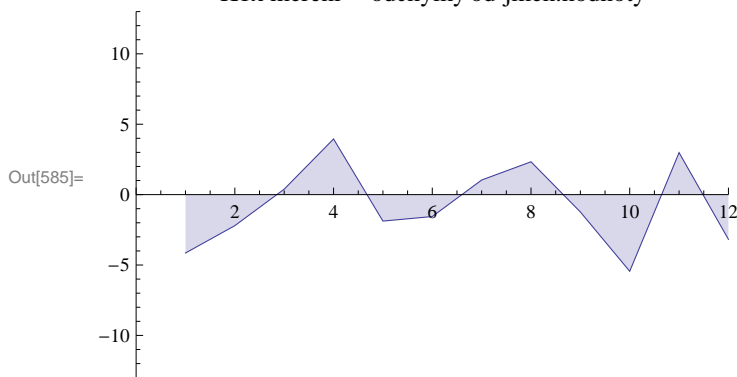
Stred.hodn. E(K1x)= 124.254 , smerod.odchylka= 2.91927
pocet mereni mimo [jh-dolTol,jh+horTol]= 12 , v %-nim vyjadreni= 100.

```

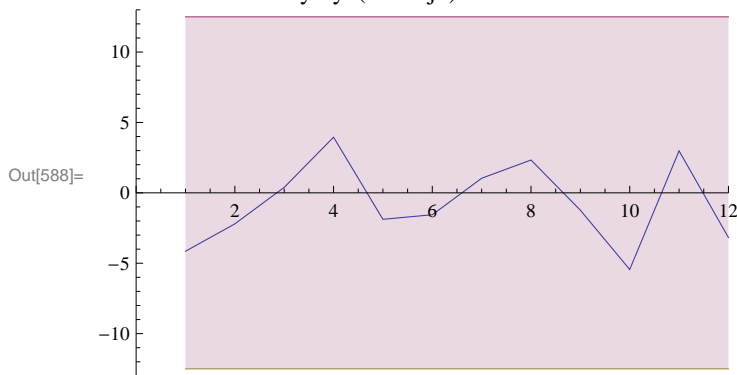
K1x mereni ~ zdroj.data



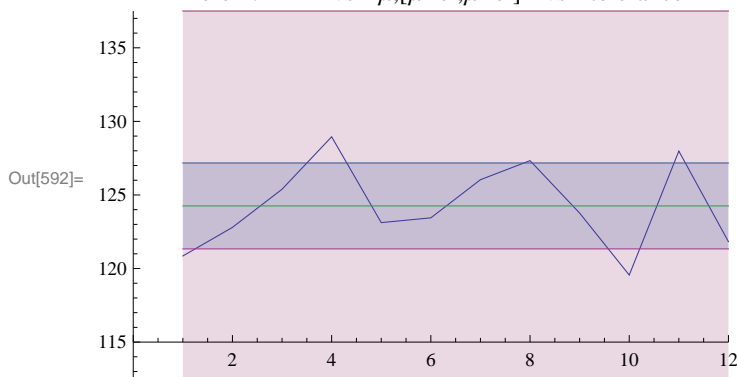
K1x mereni ~ odchylky od jmen.hodnoty



Odchylky: (K1x-jh) -vs- tolerance



Mereni: K1x -vs- $\mu, [\mu-\sigma, \mu+\sigma]$ -vs- tolerance



```

Out[593]= lp01-VypocetK1-mereni.jpeg
Out[594]= lp03-VypocetK1-tolerancMeze.jpeg
Out[595]= lp04-VypocetK1-vyhodnoceni.jpeg
In[596]:= "lp01-VypocetK1-tolerancMeze.jpeg"
Out[596]= lp01-VypocetK1-tolerancMeze.jpeg
In[597]:= (* *** Vypocet02_(12-04-10) ~ vzduchotechnika~mnozstvi vzduchu[m^3/hod]~pro
5 osob::kanc.K2, jmen.hodn.125.00, horniTol:=12.50, dolniTol=-12.50 *** *)
Clear[jh, avg, sigma,
  lp01, lp02, lp03, lp04,
  avgL, avgPlusSigmaL, avgMinusSigmaL,
  jhHT, jhDT, outL, nOut];
jh = 125.00; horTol = 12.50; dolTol = -12.50;
K2x = {122.796, 127.332, 116.964, 110.484,
  123.444, 126.036, 127.98, 124.416, 118.26, 111.132, 126.684, 121.5};
nLen = Length[K2x];
avg = Mean[K2x];
sigma = StandardDeviation[K2x];
jhHT = jh + horTol; jhDT = jh - dolTol;
outL = Table[0, {nLen}];
outL = If[# < jhDT || # > jhHT, 1, 0] & /@ K2x;
nOut = Total[outL];
Print["Stred.hodn. E(K2x)= ", avg, " , smerod.odchylka= ", sigma,
  "\n pocet mereni mimo [jh-dolTol,jh+horTol]= ",
  nOut, " , v %-nim vyjadreni= ", 100. nOut / nLen];
lp01 = ListPlot[K2x,
  Joined → True, Filling → Axis, PlotLabel → "K2x mereni ~ zdroj.data"]
lp02 = ListPlot[(K2x - jh),
  Joined → True, Filling → Axis, PlotRange → {{0, 12}, {-13, 13}},
  PlotLabel → "K2x mereni ~ odchylky od jmen.hodnoty"]
hT = Table[horTol, {nLen}];
dT = Table[dolTol, {nLen}];
lp03 = ListPlot[{(K2x - jh), hT, dT},
  Joined → {True, True, True}, Filling → {2 → {3}},
  Axes → True, PlotLabel → "Odchylky: (K2x-jh) -vs- tolerance",
  PlotRange → {{0, 12}, {-13, 13}}]
avgL = Table[avg, {nLen}];
avgPlusSigmaL = Table[(avg + sigma), {nLen}];
avgMinusSigmaL = Table[(avg - sigma), {nLen}];
lp04 = ListPlot[{K1x, hT + jh, dT + jh, avgL, avgPlusSigmaL, avgMinusSigmaL},
  Joined → {True, True, True, True, True, True}, Filling → {{2 → {3}}, {5 → {6}}},
  Axes → True, PlotLabel → "Mereni: K2x -vs- μ, [μ-σ, μ+σ] -vs- tolerance",
  PlotRange → {{0, 12}, {jh - 12.5, jh + 12.5}}]
Export["lp01-VypocetK2-mereni.jpeg", lp01]
Export["lp03-VypocetK2-tolerancMeze.jpeg", lp03]
Export["lp04-VypocetK2-vyhodnoceni.jpeg", lp04]

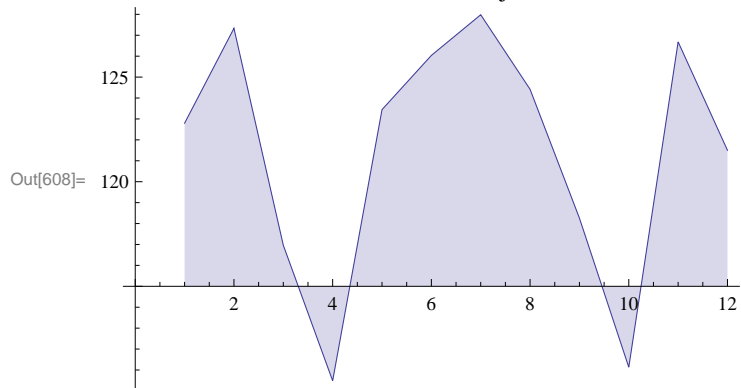
```

```

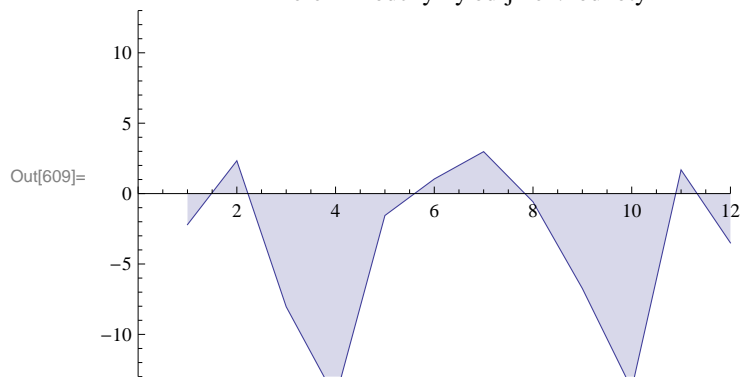
Stred.hodn. E(K2x)= 121.419 , smerod.odchylka= 6.0095
pocet mereni mimo [jh-dolTol,jh+horTol]= 12 , v %-nim vyjadreni= 100.

```

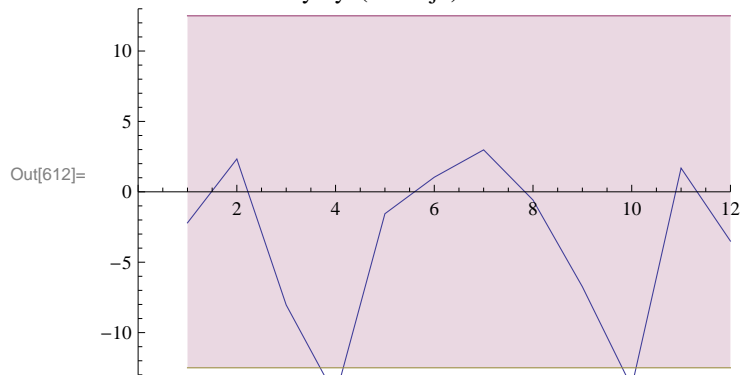
K2x mereni ~ zdroj.data



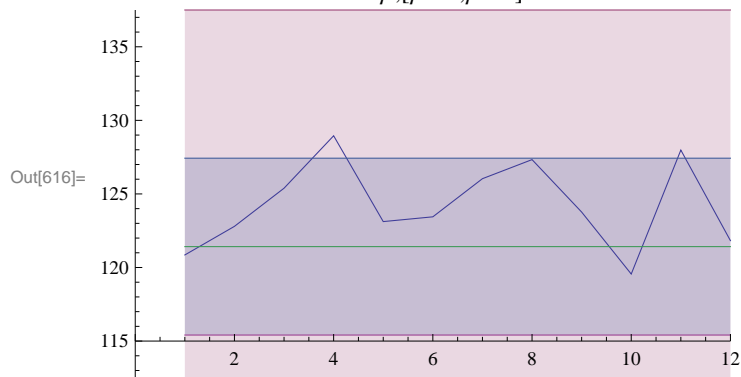
K2x mereni ~ odchylky od jmen.hodnoty



Odchylky: (K2x-jh) -vs- tolerance



Mereni: K2x -vs- $\mu, [\mu-\sigma, \mu+\sigma]$ -vs- tolerance



Out[617]= lp01-VypocetK2-mereni.jpeg

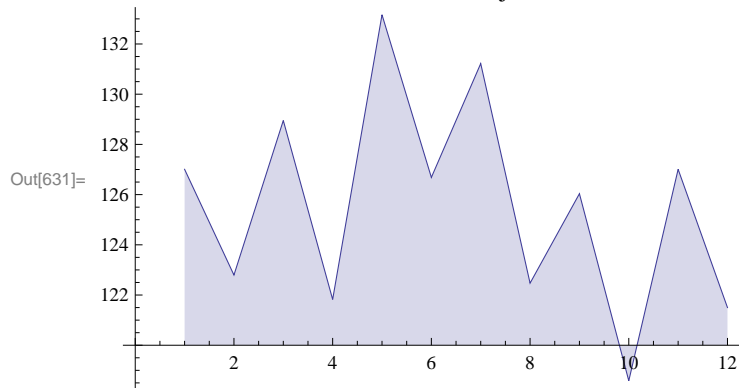
Out[618]= lp03-VypocetK2-tolerancMeze.jpeg

Out[619]= lp04-VypocetK2-vyhodnoceni.jpeg

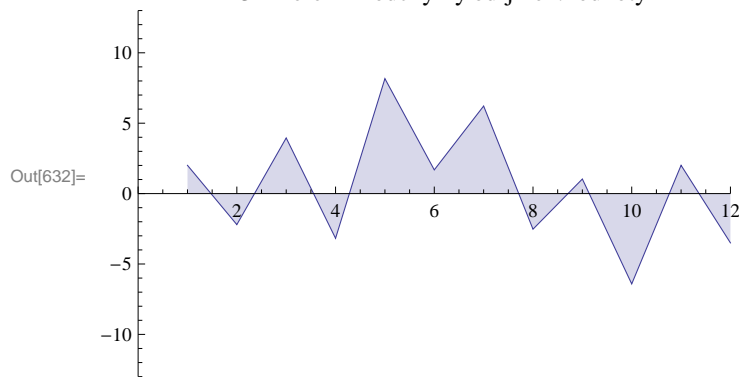
```
In[620]:= (* *** Vypocet03_(12-04-10) ~ vzduchotechnika~mnozstvi vzduchu[m^3/hod]~pro
5 osob::kanc.K3, jmen.hodn.125.00, horniTol:=12.50, dolniTol=-12.50 *** *)
Clear[jh, avg, sigma,
lp01, lp02, lp03, lp04,
avgL, avgPlusSigmaL, avgMinusSigmaL,
jhHT, jhDT, outL, nOut];
jh = 125.00; horTol = 12.50; dolTol = -12.50;
K3x = {127.008, 122.796, 128.952, 121.824, 133.164,
126.684, 131.22, 122.472, 126.036, 118.584, 127.008, 121.5};
nLen = Length[K3x];
avg = Mean[K3x];
sigma = StandardDeviation[K3x];
jhHT = jh + horTol; jhDT = jh - dolTol;
outL = Table[0, {nLen}];
outL = If[# < jhDT || # > jhHT, 1, 0] & /@ K3x;
nOut = Total[outL];
Print["Stred.hodn. E(K3x)= ", avg, " , smerod.odchylka= ", sigma,
"\n pocet mereni mimo [jh-dolTol,jh+horTol]= ",
nOut, " , v %-nim vyjadreni= ", 100. nOut / nLen];
lp01 = ListPlot[K3x,
Joined -> True, Filling -> Axis, PlotLabel -> "K3x mereni ~ zdroj.data"]
lp02 = ListPlot[(K3x - jh),
Joined -> True, Filling -> Axis, PlotRange -> {{0, 12}, {-13, 13}},
PlotLabel -> "K3x mereni ~ odchylky od jmen.hodnoty"]
hT = Table[horTol, {nLen}];
dT = Table[dolTol, {nLen}];
lp03 = ListPlot[{(K3x - jh), hT, dT},
Joined -> {True, True, True}, Filling -> {2 -> {3}},
Axes -> True, PlotLabel -> "Odchylky: (K3x-jh) -vs- tolerance",
PlotRange -> {{0, 12}, {-13, 13}}]
avgL = Table[avg, {nLen}];
avgPlusSigmaL = Table[(avg + sigma), {nLen}];
avgMinusSigmaL = Table[(avg - sigma), {nLen}];
lp04 = ListPlot[{K1x, hT + jh, dT + jh, avgL, avgPlusSigmaL, avgMinusSigmaL},
Joined -> {True, True, True, True, True, True}, Filling -> {{2 -> {3}}, {5 -> {6}}},
Axes -> True, PlotLabel -> "Mereni: K3x -vs-  $\mu, [\mu-\sigma, \mu+\sigma]$  -vs- tolerance",
PlotRange -> {{0, 12}, {jh - 12.5, jh + 12.5}}]
Export["lp01-VypocetK3-mereni.jpeg", lp01]
Export["lp03-VypocetK3-tolerancMeze.jpeg", lp03]
Export["lp04-VypocetK3-vyhodnoceni.jpeg", lp04]
```

Stred.hodn. E(K3x)= 125.604 , smerod.odchylka= 4.29909
pocet mereni mimo [jh-dolTol,jh+horTol]= 12 , v %-nim vyjadreni= 100.

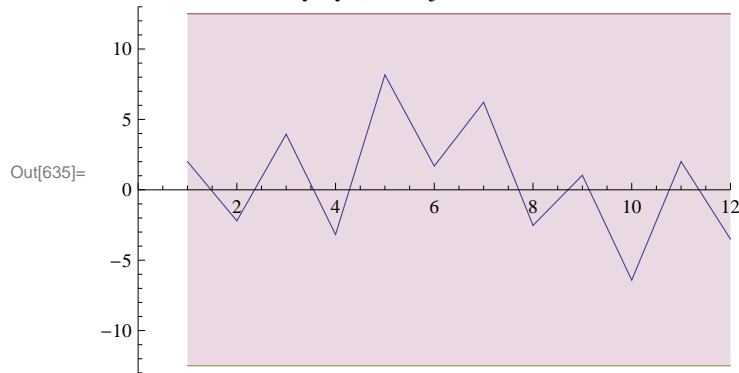
K3x mereni ~ zdroj.data



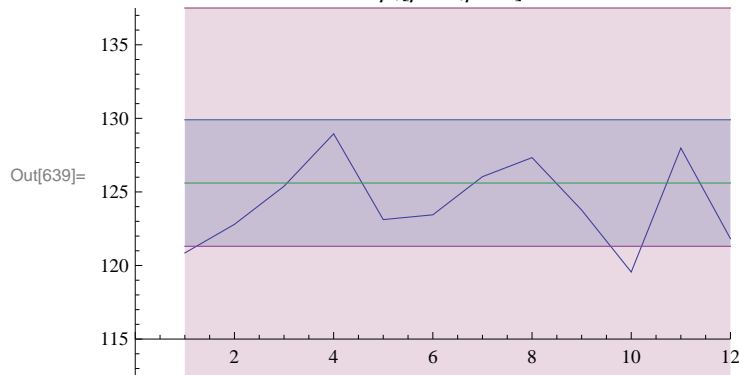
K3x mereni ~ odchylky od jmen.hodnoty



Odchylky: (K3x-jh) -vs- tolerance



Mereni: K3x -vs- $\mu, [\mu-\sigma, \mu+\sigma]$ -vs- tolerance



Out[640]= lp01-VypocetK3-mereni.jpeg

Out[641]= lp03-VypocetK3-tolerancMeze.jpeg

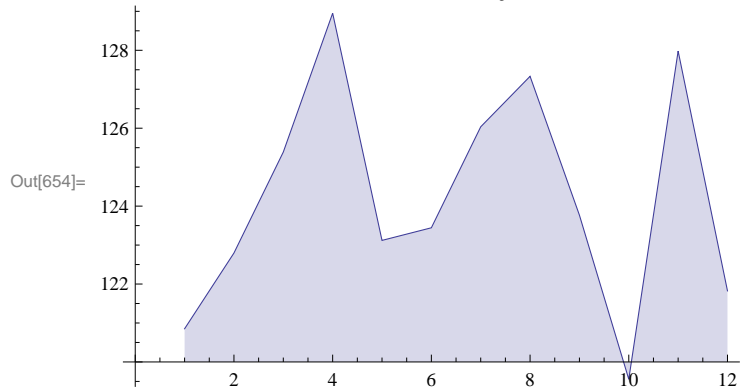
Out[642]= lp04-VypocetK3-vyhodnoceni.jpeg

In[643]:=

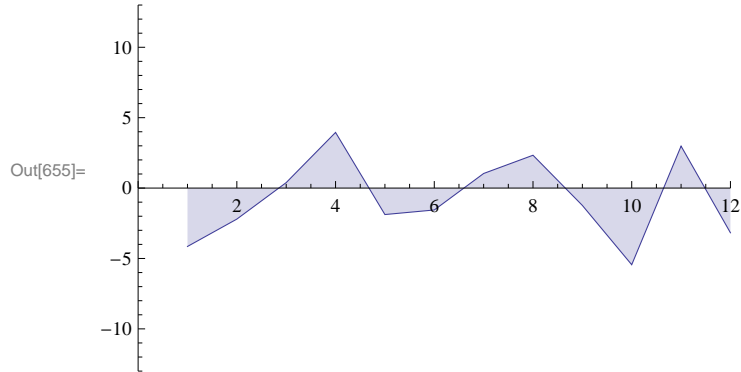
```
(* *** Vypocet04_(12-04-10) ~ vzduchotechnika~mnozstvi vzduchu[m^3/hod]~pro
5 osob::kanc.K4, jmen.hodn.125.00, horniTol:=12.50, dolniTol=-12.50 *** *)
Clear[jh, avg, sigma,
lp01, lp02, lp03, lp04,
avgL, avgPlusSigmaL, avgMinusSigmaL,
jhHT, jhDT, outL, nOut];
jh = 125.00; horTol = 12.50; dolTol = -12.50;
K4x = {113.076, 122.796, 136.08, 123.444, 129.924,
121.5, 113.724, 127.008, 116.64, 131.22, 137.052, 122.796};
nLen = Length[K4x];
avg = Mean[K4x];
sigma = StandardDeviation[K4x];
jhHT = jh + horTol; jhDT = jh - dolTol;
outL = Table[0, {nLen}];
outL = If[# < jhDT || # > jhHT, 1, 0] & /@K4x;
nOut = Total[outL];
Print["Stred.hodn. E(K4x)= ", avg, " , smerod.odchylka= ", sigma,
"\n pocet mereni mimo [jh-dolTol,jh+horTol]= ",
nOut, " , v %-nim vyjadreni= ", 100.nOut / nLen];
lp01 = ListPlot[K4x,
Joined -> True, Filling -> Axis, PlotLabel -> "K4x mereni ~ zdroj.data"]
lp02 = ListPlot[(K4x - jh),
Joined -> True, Filling -> Axis, PlotRange -> {{0, 12}, {-13, 13}},
PlotLabel -> "K4x mereni ~ odchylky od jmen.hodnoty"]
hT = Table[horTol, {nLen}];
dT = Table[dolTol, {nLen}];
lp03 = ListPlot[{{(K4x - jh), hT, dT},
Joined -> {True, True, True}, Filling -> {2 -> {3}},
Axes -> True, PlotLabel -> "Odchylky: (K4x-jh) -vs- tolerance",
PlotRange -> {{0, 12}, {-13, 13}}]
avgL = Table[avg, {nLen}];
avgPlusSigmaL = Table[(avg + sigma), {nLen}];
avgMinusSigmaL = Table[(avg - sigma), {nLen}];
lp04 = ListPlot[{{K4x, hT + jh, dT + jh, avgL, avgPlusSigmaL, avgMinusSigmaL},
Joined -> {True, True, True, True, True, True}, Filling -> {{2 -> {3}}, {5 -> {6}}},
Axes -> True, PlotLabel -> "Mereni: K4x -vs-  $\mu, [\mu-\sigma, \mu+\sigma]$  -vs- tolerance",
PlotRange -> {{0, 12}, {jh - 12.5, jh + 12.5}}]
Export["lp01-VypocetK4-mereni.jpeg", lp01]
Export["lp03-VypocetK4-tolerancMeze.jpeg", lp03]
Export["lp04-VypocetK4-vyhodnoceni.jpeg", lp04]
```


Stred.hodn. $E(K4x) = 124.605$, smerod.odchylka = 7.95851
 pocet mereni mimo [jh-dolTol,jh+horTol] = 12 , v %-nim vyjadreni = 100.

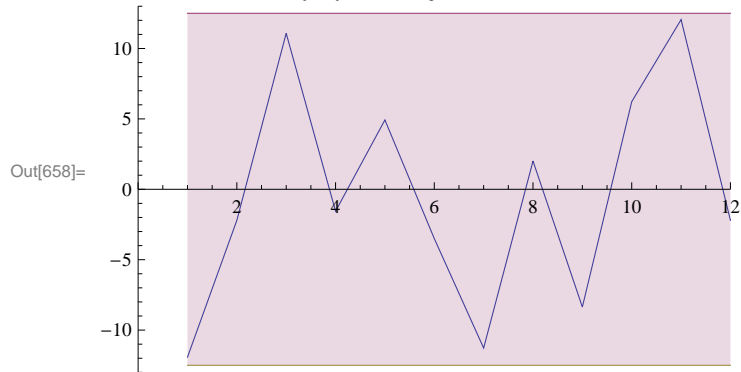
K4x mereni ~ zdroj.data

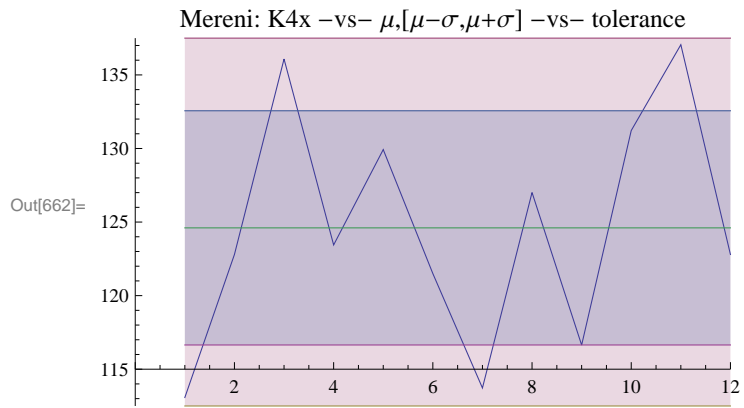


K4x mereni ~ odchylky od jmen.hodnoty



Odchylky: (K4x-jh) -vs- tolerance





Out[663]= lp01-VypocetK4-mereni . jpeg

Out[664]= lp03-VypocetK4-tolerancMeze . jpeg

Out[665]= lp04-VypocetK4-vyhodnoceni . jpeg

Abstrakt

TETŘEVOVÁ, I. *Řízení jakosti ve zvoleném podniku*. Diplomová práce. Plzeň: Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, 84 s., 2012

Klíčová slova: jakost, management jakosti, nástroje řízení jakosti, audit

Tato diplomová práce se zabývá řízením jakosti ve zvoleném podniku. Práce je rozčleněna do několika základních kapitol. Nejprve je charakterizována vybraná společnost. Dále jsou popsány základní pojmy v jakosti, management jakosti, systém řízení jakosti dle normy ISO 9001 a základní nástroje řízení jakosti. Následně se práce věnuje řízení jakosti ve společnosti a zhodnocení současného stavu řízení jakosti pomocí auditu. V závěru diplomové práce je společnosti na základě analýzy doporučeno, které oblasti by měla sledovat, aby nedocházelo k neshodám, a které nástroje může při řízení jakosti využít.

Abstract

TETŘEVOVÁ, I. *Quality management in a selected company*. Diploma thesis. Plzeň: Faculty of Economics, University of West Bohemia in Pilsen, 84 p., 2012

Key words: quality, quality management, tools of quality management, audit

This diploma thesis deals with a quality management in a selected company. The work is divided into several chapters. There is a description of the company in the chapter one. Next chapters describe the basic terms of quality, quality management, quality management system ISO 9001 and the basic tools of quality management. Subsequently, the thesis analyses quality management of the selected company. Afterwards it evaluates the current level of their quality management by an audit. The conclusion specifies recommendations such as what areas shall be monitored to avoid disagreements or what tools may be utilized for their quality management.