

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FILOZOFICKÁ FAKULTA

MANAGEMENT KVALITY VE VYBRANÉM PODNIKU

Diplomová práce

Studijní obor: Anglická filologie - Aplikovaná ekonomická studia

Vedoucí práce: Ing. Martin Drastich, Ph.D., MBA

Autor: Bc. Josef Valchář

Olomouc 2015

Podklad pro zadání DIPLOMOVÉ práce studenta

PŘEDKLÁDÁ:	ADRESA	OSOBNÍ ČÍSLO
Bc. VALCHÁŘ Josef	1. máje 852, Rožnov pod Radhoštěm	F130580

TÉMA ČESKY:

Management kvality ve vybraném podniku

NÁZEV ANGLICKY:

Quality management in a selected company

VEDOUcí PRÁCE:

Ing. Martin Drastich, Ph.D., MBA - KAE

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ:

1. Úvod
2. Teoretická část
- 2.1 Total Quality Management (TQM)
3. Praktická část
- 3.1 Management kvality ve firmě Robe Lighting, s.r.o.
4. Návrhy ke zlepšení
5. Dotazníkové šetření
6. Řízený rozhovor
7. Analýza získaných dat
8. Závěr

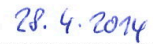
SEZNAM DOPORUČENÉ LITERATURY:

1. GRZYNA, Frank M. CHUA, Richard C. H. DEFEO, Joseph A. Juran's Quality Planning and Analysis for Enterprise Quality. Fifth Edition. New York: McGraw-Hill, 2005. 704 s. ISBN 978-00-729-6662-6.
2. IMAI, Masaaki. Přeložil Vladimír Paulíny. Gemba Kaizen. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2005. 314 s. ISBN 978-80-251-0850-3.
3. JANEČEK, Zdeněk. Management jakosti. Vyd. 2. Plzeň: Vydavatelství Západočeské univerzity, 2007. 143 s. ISBN 978-80-7043-621-9.
4. MIZUNO, Shigeru. Přeložil Pavel Soukup. Řízení jakosti. Praha: Victoria Publishing, 1993. 301 s. ISBN 978-80-85605-38-4.
5. NENADÁL, Jaroslav. Měření v systémech managementu jakosti. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2001. 310 s. ISBN 978-80-7261-110-0.
6. NENADÁL, Jaroslav. Moderní systémy řízení jakosti: Quality Management. 2. dopl. vyd. Praha: Management Press, 2002. 282 s. ISBN 978-80-7261-071-6.
7. SALE, Diana N. T. Quality Assurance: a pathway to excellence. Vyd. 1. Hampshire: Macmillan, 2000. 320 s. ISBN 978-03-337-4992-0.
8. SCHRÖER, Hubertus. Qualitätsmanagement in der Praxis. Freiburg im Breisgau: Lambertus, 2000. 284 s. ISBN 978-37-841-1217-6.
9. ŠIMEK, Jiří. Moderní systémy řízení kvality. Vyd. 1. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. 81 s. ISBN 978-80-244-3637-1.
10. TAGUCHI, Genichi. CHOWDHURY, Subir. YUIN, Wu. Taguchi's Quality Engineering handbook. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2005. 1662 s. ISBN 978-04-714-1334-9.
11. VEBER, Jaromír a kol. Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce: legislativa, systémy, metody, praxe. 2. aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2010. 359 s. ISBN 978-80-7261-210-9.
12. VEBER, Jaromír. Řízení jakosti a ochrana spotřebitele. 2. aktualiz. vyd. Praha: Grada publishing, 2007. 201 s. ISBN 978-80-247-1782-1.

Podpis studenta:



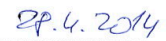
Datum:



Podpis vedoucího práce:



Datum:



Prohlášení

Místopřísežně prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Management kvality ve vybraném podniku“ vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Olomouci dne

Podpis

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Martinu Drastichovi, MBA, Ph.D. za odborné vedení, poskytování cenných rad, připomínek a podnětů. Taktéž bych rád poděkoval Ing. Petře Martinkové, koordinátorce Systémů managementu kvality ve firmě ROBE lighting s. r. o., za vedení ve firmě a poskytnuté informace.

Obsah

Obsah	1
Úvod	4
Teoretická část	6
1. Pojem jakost.....	6
1.1 Důležitost jakosti výrobku	7
2. Historie jakosti.....	9
2.1 Historie řízení jakosti ve světě.....	9
2.2 Vývoj řízení jakosti na bázi podnikových standardů.....	11
2.3 Vývoj řízení jakosti v České republice.....	11
2.4 Významné osobnosti vývoje řízení jakosti.....	12
3. Řízení kvality	14
3.1 Význam řízení jakosti.....	15
3.2 Zásady řízení jakosti podle ISO 9000	16
3.3 Sedm tradičních nástrojů řízení kvality	18
3.4 Celopodnikové řízení jakosti a Total Quality Control	20
3.5 Neustálé zlepšování jakosti	22
3.6 Vybrané postupy a nástroje neustálého zlepšování	23
4. Systémy managementu jakosti na bázi norem ISO	25
4.1 Základní normy ISO.....	25
4.2 Rozšířený procesní model systému managementu kvality	26
4.3 Obsah normy ČSN EN ISO 9001:2008.....	28
5. Certifikace.....	31
5.1 Certifikace systému jakosti.....	31
5.2 Kroky vedoucí k certifikaci systému jakosti	33
5.3 Certifikace výrobků.....	34
6. Požadavky na dokumentaci dle ISO řady 9000.....	37
7. Auditování	38
7.1 Cíle auditu.....	38
7.2 Typy auditu.....	38
7.3 Principy auditování dle normy ČSN EN ISO 19011:2011	40

7.4 Nezávislost auditora	41
7.5 Řízení programu auditů	42
7.6 Fáze auditu.....	43
7.7 Metody auditu.....	46
7.8 Nástroje auditu.....	47
Praktická část	49
8. Řízení kvality ve vybraném podniku.....	49
8.1 Charakteristika podniku	49
8.2 Obecně o systému managementu kvality podniku.....	52
9. Systém managementu kvality realizace produktu	61
9.1 Plánování realizace produktu.....	61
9.2 Procesy týkající se zákazníka.....	61
9.2.1 Specifické vlastnosti produktu požadované zákazníky	62
9.3 Návrh a vývoj	63
9.3.1 Projektové řízení	64
9.3.2 Projektové řízení vybraného produktu	66
9.3.3 Specifické vlastnosti produktu požadované podnikem.....	69
9.3.4 Charakteristika vyvinutého produktu.....	71
9.4 Nákup	75
9.4.1 Paretova analýza vadného materiálu	76
9.5 Výroba a poskytování služeb	77
9.5.1 Specifika výroby vybraného světla.....	79
9.6 Řízení monitorovacího a měřicího zařízení.....	80
9.7 Certifikace produktu.....	82
9.7.1 Certifikace vybraného produktu.....	82
10. Návrhy ke zlepšení	85
10.1 Vytvoření směrnice „Plánování realizace produktu“	85
10.2 Vytvoření směrnice „Návrh a vývoj“	85
10.3 Vybudování předcertifikační laboratoře.....	86
10.4 Certifikace ISO 9001.....	87
10.5 Certifikace EAC	87
Závěr	88
Souhrn.....	90
Summary.....	91

Seznam pramenů a literatury	92
Seznam zkratk	97
Seznam obrázků, tabulek a schémat	99
Seznam obrázků	99
Seznam tabulek	99
Seznam schémat	100
Seznam příloh	101
Přílohy	102

Úvod

Tématem této diplomové práce je *Management kvality ve vybraném podniku*. Toto téma bylo zvoleno z toho důvodu, že se pojem kvalita stal pro výrobní podniky každodenní realitou. Aby byl podnik konkurenceschopný, musí dostát požadavkům ze strany zákazníků. Výrobek musí uspokojovat potřeby spotřebitele. Podnik se zabývá systémem managementu kvality tak, aby se prosadil na trhu. V současné době se dbá na neustálé zlepšování a hledání stále jednodušších postupů managementu kvality.

V dnešním světě, kdy má hlavní slovo globalizace a kdy spolu obchodní vztah uzavírají společnosti na druhé straně zeměkoule, dochází ke sjednocování požadavků na kvalitu. Dávno již nestačí pouhé státní technické normy, svět se vyvíjel a přes podnikové standardy došlo k vývoji mezinárodních norem. Došlo ke sjednocení - vznikly certifikované systémy řízení jakosti a byly tak překonány národní a kulturní rozdíly, kdy se každý stát jinak staví ke kvalitě produktu, k zaměstnancům, bezpečnosti a nebo životnímu prostředí.

Na tomto základě vznikly mezinárodní normy ISO řady 9000, které jsou stále populárnějšími i mezi malými podniky. Certifikace ISO řady 9000 ukazuje zainteresovaným stranám, že si firma partnerství váží a že dělá všechno proto, aby jejich vztah probíhal hladce. Certifikací dává najevo, že se stará o kvalitu svých procesů.

Systém řízení jakosti se zaměřuje na procesy ve firmě, přičemž se neustále zaměřuje na zákazníka. Uspokojení požadavků zákazníka je nejvyšším cílem společnosti. Nejde o to jen levně nakupovat, draze prodávat a tím tvořit zisk, podnik si musí utvořit vzájemně prospěšné vztahy i s dodavateli, odběrateli a zákazníky. Podnik potřebuje zejména dobré vztahy s dodavateli, kteří dodávají součástky včas a v požadované kvalitě. Tím je zajištěn plynulý chod procesů uvnitř výrobní firmy. Pokud by byly dodané součástky v nevyhovující kvalitě, mohlo by se to odrazit na nedodržení dodacích lhůt, zvýšeném počtu reklamací finálních produktů a především by to vedlo k pozdržení výroby. Na druhé straně si zákazník bude podniku vážit díky jeho přístupu ke kvalitě, což se projevuje trvanlivostí výrobku. Zákazník tak získává spolehlivý produkt, který mu šetří náklady na servis, údržbu, opravy, apod.

Cílem této diplomové práce je charakteristika současného systému řízení jakosti v oblasti realizace produktu ve společnosti ROBE lighting s. r. o., zhodnocení procesů řízení jakosti výroby a poskytnutí případných návrhů ke zlepšení. Popis systému řízení jakosti se zaměřuje na procesy spojené s výrobou produktu ROBIN® BMFL Spot™.

Teoretická část práce pojednává o historii kvality, řízení kvality, systémech řízení kvality, certifikaci a auditování. Zaměření teoretické části vychází z principů ISO řady 9000, přičemž zvláštní pozornost je věnována normě ISO 9001.

Praktická část diplomové práce vychází ze spolupráce se společností ROBE lighting s. r. o., která je celosvětově známým výrobcem profesionální osvětlovací techniky pro zábavní průmysl. Vzhledem k tomu, že se jedná o výrobní firmu s pověstí velmi vysoké kvality výrobků, musí zde k dosažení této úrovně kvality existovat systémová a procesní opatření. Tato část práce popisuje systém managementu kvality realizace produktu a aplikaci části normy ISO 9001 ve výrobě, přičemž některé procesy ukazuje na praktickém příkladu.

V diplomové práci jsou užívány pojmy kvalita a jakost jako synonyma. Taktéž pojmy firma, společnost, organizace a podnik jsou užívány ve stejném smyslu.

Teoretická část

„Překážky jsou ony obávané věci, které spatříme, když odvrátíme pohled od svého cíle.“ Henry Ford

1. Pojem jakost

Obecné vnímání jakosti (resp. kvality) se podle Janečka (1997)¹ za posledních sto let téměř nezměnilo. Značné změny prodělal rozsah problematiky jakosti. Původně šlo o kontrolu, porovnání výrobku s určitým technickým předpisem, normou nebo vzorkem a rozlišení na vyhovující nebo vadné kusy. Akademický slovník cizích slov definuje kvalitu jako *„souhrn užitných vlastností výrobku nebo služby, souhrn typických, zpravidla kladných vlastností.“*²

Pro praktické řízení firem v oblasti kvality byla vypracována univerzální definice. Norma ČSN EN ISO 9000:2006 uvádí, že jakost je *„stupeň splnění požadavků souborem inherentních charakteristik.“*³ Požadavek je ve smyslu této normy definován jako *„potřeba nebo očekávání, které jsou stanoveny, obecně se předpokládají nebo jsou závazné.“*⁴

Juran (1998)⁵ definuje kvalitu z pohledu výrobní organizace a jejího produktu: *„Kvalita“ znamená ty vlastnosti produktů, které splňují požadavky zákazníků a tím poskytují spokojenost zákazníků. V tomto smyslu je význam kvality orientován na výnos. Účelem vyšší kvality je zajistit větší spokojenost zákazníků a, člověk doufá, zvýšení výnosů. Nicméně poskytnout více a/nebo lepší prvky kvality vyžaduje investici, a tedy zahrnuje zvýšení nákladů. Vyšší kvalita v tomto smyslu obvykle „stojí víc“.*⁶ Podle něj kvalita znamená také bezvadnost - výrobky bez vad, které nepotřebují neustálý servis, a nezpůsobují nespokojenost zákazníků či reklamace. V tomto smyslu stojí kvalita méně z hlediska nákladů.

¹ JANEČEK, Zdeněk. *Management jakosti*. Plzeň: Vydavatelství ZČU, 1997. s. 1.

² JANÍČEK, Přemysl. MAREK, Jiří a kol. *Expertní inženýrství v systémovém pojetí*. Praha: Grada Publishing, 2013. s. 223.

³ Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 9000:2005 Systémy managementu kvality - Základní principy a slovník*. Praha: ČNI, 2006. s. 19.

⁴ Tamtéž.

⁵ JURAN, Joseph M. GODFREY, A. Blanton. *Juran's Quality Handbook*. New York: McGraw-Hill, 1998. s. 23.

⁶ Tamtéž. s. 24.

1.1 Důležitost jakosti výrobku

Mizuno (1988)⁷ uvádí, že jakost výrobku se týká zejména jeho fyzikálních a chemických vlastností (rozměry, přesnost, vnější povrchová úprava, izolace, elektrické charakteristiky). Jakost výrobku je definována vlastnostmi, které jsou požadované při jeho používání (Viz Schéma č. 1.). Zákazník kupuje užitnou hodnotu (např. schopnost uchovávat potraviny), než výrobek (lednici) jako takový. Výrobek je považován za jakostní, pokud vykonává funkce, pro které byl koncipován. „*Požadavky na produkt mohou specifikovat zákazníci nebo organizace, která předvídá požadavky zákazníků.*“⁸ Charakteristiky, používané při hodnocení jakosti výrobku, musí odrážet požadavky zákazníka. Mezi tyto charakteristiky patří:

- **rozumná cena** - nemá smysl snažit se o dosažení absolutně nejvyšší možné jakosti výrobku bez ohledu na jeho cenu, zákazník očekává rozumnou cenu výrobku,
- **hospodárnost** - zákazník vyhledává minimální energetickou náročnost a minimální náklady na údržbu,
- **trvanlivost** - očekávání zákazníka, že bude produkt vyroben z trvanlivých materiálů a bude vzdorovat opotřebení a stárnutí,
- **bezpečnost** - výrobek nesmí být zdrojem potenciálního nebezpečí (např. výfukové plyny u automobilů) nebo závad,
- **snadné používání** - spotřebitel by měl být schopen používat produkt ihned, aniž by k tomu potřeboval zvláštní průpravy,
- **jednoduchost výroby** - výroba musí vyžadovat nízkou odbornost těch, kdo výrobek vyrábějí, minimální počet výrobních operací, nízké náklady a nízké požadavky na skladovatelnost materiálů a jejich dobrou dostupnost,
- **snadná likvidace** - náklady na likvidaci musí být zvažovány již při vývoji.

Veber (2007)⁹ přidává ještě další charakteristiky hmotných produktů:

- **funkčnost** - smysluplnost nákupu, zákazník zakoupil výrobek k nějakému účelu,
- **estetická působivost** - design, vzhled, použité materiály, ergonomie výrobku,

⁷ MIZUNO, Shigeru. *Řízení jakosti*. Praha: Victoria Publishing, 1993. s. 14-17.

⁸ Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 9001:2008 Systémy managementu kvality - Požadavky*. Praha: ČNI, 2009. s. 11.

⁹ VEBER, Jaromír a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. Praha: Grada Publishing, 2007. s. 23-25.

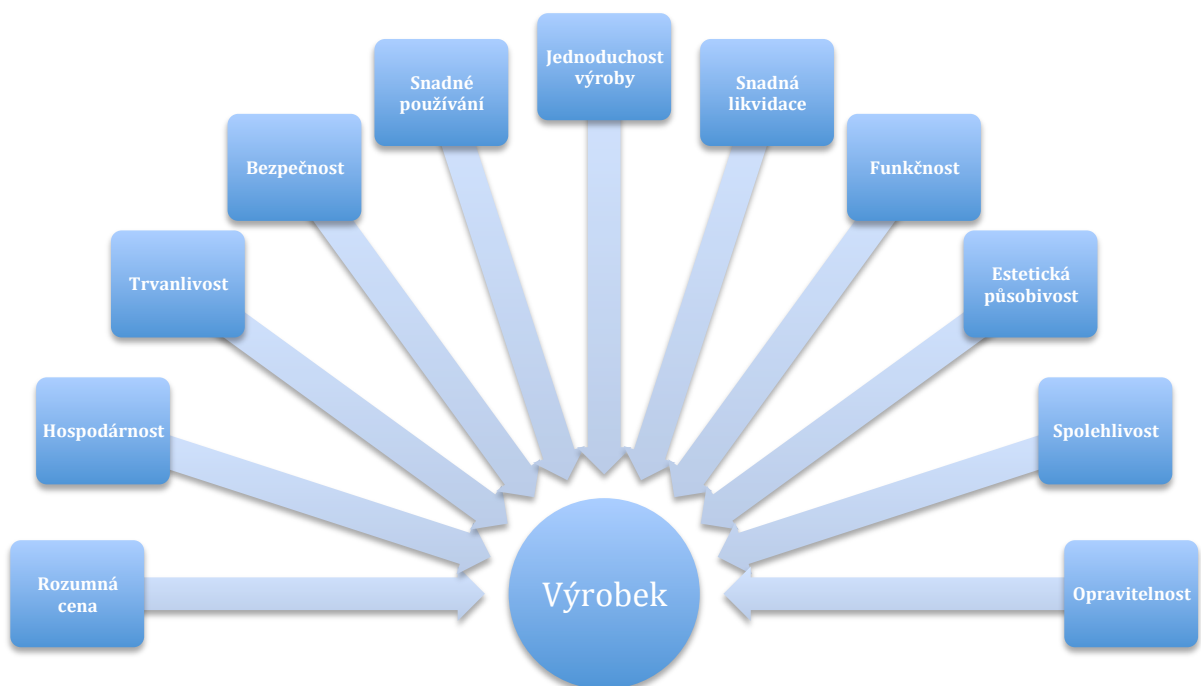
- **spolehlivost** - výrobek musí být schopen bezvadně plnit své funkce v jakémkoli okamžiku,
- **opravitelnost** - snadná údržba, možnost opravy při poruše.

Přestože výrobek obsahuje veškeré charakteristiky, není ještě zaručeno, že přežije v konkurenčním prostředí. Pro konkurenceschopný výrobek je potřeba mít vytříbený návrh, převahu nad konkurencí (lepší výrobek po funkční i vzhledové stránce), produkt musí vykazovat kvalitní konečné zpracování a musí být originální.

Jakost výrobku tedy musí být spojována s výhodami z používání pro zákazníka. Nedílnou součástí jakosti výrobku je dostupný servis a součásti potřebné pro jednoduchou údržbu.

Zajišťování jakosti výrobku nezáleží pouze na technickém, výrobním nebo kontrolním oddělení. Na základě průzkumu trhu by měl management firmy přenášet požadavky spotřebitele na technický personál podniku a vysvětlovat správné používání výrobků spotřebitelům.

Schéma č. 1 - Požadavky na kvalitu produktu



Zdroj: Vlastní zpracování

2. Historie jakosti

2.1 Historie řízení jakosti ve světě

Veber (2007)¹⁰ uvádí, že snahy o řízení jakosti byly známy již ve staré Mezopotámii. Například Chamurappiho zákoník stanovuje trest smrti pro toho stavitele, jehož dům se zřítí a zabije svého majitele. V antickém Římě pak architekt Vitruvius uvádí postup, jak správně sušit cihly tak, aby rovnoměrně vyschly. Cihly se musí sušit pouze na jaře nebo na podzim, jelikož v létě se na povrchu cihly rychle vytvoří suchá kůrka, ale cihla se ve svém středu ještě vlhká.

Ve středověku jakost výrobků upravovala celá řada nařízení řemeslnických cechů. Dobrým příkladem jsou zlatnické dílny v Německu, které nesměly vyrábět zlato s ryzostí nižší než 16 karátů, jelikož by tak uškodily pověsti své i městské. Jedinou výjimkou bylo zlato s ryzostí 14 karátů, které bylo k dostání pouze na individuální přání zákazníka.

Nenadál a kol. (2007)¹¹ v souvislosti s historií řízení kvality dodává, že již na přelomu 17. a 18. století sám car Petr I. Veliký navrhuje ve svém dopise opatření obdobná dnešním procesům zabezpečování jakosti:

„Přikazuji hospodáře Tulské zbrojní továrna Kornila Běloglaza bít knutou a poslat na práce do klášterů, protože on, mizera, si dovolil prodat vojsku gosudarovu špatné ručnice. A hlavního staršinu Frola Fuchse nařizuji bít knutou a poslat do Azova, aby nedával kolek na špatné zbraně. Nařizuji zbrojní kanceláři přestěhovat se do Tuly a dnem i nocí dohlížet na jakost zbraní. Ať sekretáři a podsekretáři dávají pozor, jak staršina dává značky, a nabudou-li podezření, ať sami prověří buď prohlédnutím, nebo střelbou. A dvě pušky ať měsíčně střílejí, dokud se nerozbijí. Kdyby se stalo, že vojsko, zvláště pak v boji, by utrpělo újmu pro nepozornost sekretářů, nařizuji je bít nelítostně na holou.... Hospodář dostane 25 ran a pokutu po červonci za každou pušku. Hlavního sekretáře zbit do bezvědomí. Sekretáře poslat mezi písaře. Podsekretáře zbavit nedělní vycházky na jeden rok.“¹²

¹⁰ VEBER, Jaromír a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. Praha: Grada Publishing, 2007. s. 14.

¹¹ NENADÁL, Jaroslav. NOSKIEVIČOVÁ, Darja. PETŘÍKOVÁ, Růžena. PLURA, Jiří. TOŠENOVSKÝ, Josef. *Moderní systémy řízení jakosti: Quality Management*. Praha: Management Press, 2007. s. 20.

¹² Tamtéž. s. 20.

Ve své podstatě se tak jedná o jeden z prvních záznamů o inspekci jakosti u dodavatele, destrukční zkoušky a motivaci.

Podle Vebera (2007)¹³ začíná postupně do oblasti jakosti zasahovat i stát. V roce 1887 Velká Británie rozhodla, že veškeré importované zboží musí mít označení původu. Od této doby známe způsob značení „made in ...“, který se používá dodnes.

Historií ve 20. století se zabývá Šimek (2013)¹⁴, který říká, že s nástupem průmyslové výroby se mění zavedený model řemeslné výroby. Za kvalitu řemesla doposud odpovídal jednotlivec - výrobce. Po roce 1920 se rozmáhá model s technickou kontrolou. V průmyslové výrobě se z nejzkušenějších dělníků stávají „kontroloři“, kteří podrobují produkt výstupní kontrole, a produkt buď propustí nebo vrátí k přepracování. Významným nedostatkem je ztráta odpovědnosti jednotlivých pracovníků. Po roce 1940 byly zavedeny procesy s výběrovou kontrolou, jejichž základním nástrojem je statistická kontrola výrobních procesů. Statistické řízení výrobních procesů se nejvíce rozvíjelo v Japonsku po druhé světové válce.

V 50. letech učili američtí guruové Deming a Juran procesní řízení a kontrolu ve firmách napříč Japonskem, protože japonský průmysl byl zaměřen zejména na textil a další nízkonákladové a technologicky nenáročné obory. Když v roce 1950 Deming mluvil ke 45 klíčovým japonským továrníkům, řekl jim, že pokud se budou řídit jeho radami, budou za 5 let konkurovat firmám na západě. V 60. letech tak Japonci zavedli strategii masové výroby, která se zaměřovala na zlepšování produktivity.¹⁵

Po roce 1960 vznikají první celopodnikové systémy kvality CWQC (Company-Wide Quality Control), kdy se výběrová kontrola rozšiřuje i na nevýrobní funkce podniku. Po roce 1975 se rozvíjí systém TQM (Total Quality Management), kdy kvalita prostupuje celou společností.

Veber (2007)¹⁶ dodává, že s úspěchem Japonska v oblasti kvality si ostatní výrobci začali uvědomovat hrozící nebezpečí pro konkurenceschopnost svých produktů. Vznikly proto první normy AQAP (Allied Quality Assurance Publications) pro NATO, kde byly sepsány požadavky na řízení jakosti. Následně se připojila NASA a postupně se tato pravidla dostala i do civilních oblastí. V roce 1980 byla ustanovena technická komise ISO/TC 176 a výsledkem jejích aktivit byl návrh norem ISO. V roce 1987 tak

¹³ VEBER, Jaromír a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. Praha: Grada Publishing, 2007. s. 14.

¹⁴ ŠIMEK, Jiří. *Moderní systémy řízení kvality*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. s. 4-5.

¹⁵ RABITT, John T. BERGH, Peter A. *The ISO 9000 book: a global competitor's guide to compliance and certification*. New York: Quality Resources, 1994. s. 4-5.

¹⁶ VEBER, Jaromír a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. Praha: Grada Publishing, 2007. s. 16.

vzniká norma ISO řady 9000, která dokumentuje všechny podnikové procesy. V návaznosti na normu ISO řady 9000 vznikají i normy ISO řady 14000, týkající se problematiky environmentu, a normy bezpečnosti SCC (Safety Certificate Contractors).

2.2 Vývoj řízení jakosti na bázi podnikových standardů

Nenadál a kol. (2007)¹⁷ zmiňuje, že v 70. letech měly některé americké firmy akutní potřebu vytváření systémů jakosti. Vytvořily tak normy, které měly platnost v rámci jednotlivých firem a museli se jimi řídit i dodavatelé těchto podniků. Příkladem této koncepce je Fordův standard Q 101, kterým se řídí i některé české firmy. Dále jsou uplatňovány například předpisy QS 9000, definující požadavky na systém jakosti u dodavatelů automobilového průmyslu, nebo ASME kódy v oblasti těžkého strojírenství.

2.3 Vývoj řízení jakosti v České republice

Jako předzvěst řízení jakosti Černoch (1968)¹⁸ uvádí založení Elektrotechnického svazu československého roku 1919, který vydával elektrotechnické předpisy a normy. V roce 1922 byla založena Československá společnost normalizační, která byla střediskem normalizační činnosti. Normy této společnosti a jejich plnění byly pouze dobrovolné, avšak rychle se rozšiřovaly. Vyvrcholením snah o řízení jakosti bylo v roce 1951 ustavení Úřadu pro normalizaci, pod který nově spadaly obě dřívější společnosti. V roce 1959 byl k úřadu přičleněn Státní úřad pro míry, váhy a drahé kovy. Následně byly v roce 1962 oba úřady sloučeny v Úřad pro normalizaci a měření.

Podle Janečka (1997)¹⁹ lze první pokusy o systematické řízení jakosti v českých zemích datovat od doby před druhou světovou válkou. Jednalo se zejména o aplikaci Shewhartova regulačního diagramu²⁰ ve strojírenství. Zavádění moderních statistických metod řízení jakosti vyvrcholilo v 50. letech 20. století vznikem Československé státní normy (ČSN). Nová norma obsahovala metody a postupy řízení jakosti jako jsou například statistická kontrola jakosti, statistická přejímka a statistická regulace. Do středu zájmu se problematika jakosti dostala až v roce 1966, kdy vznikl Komitét pro

¹⁷ NENADÁL, Jaroslav. NOSKIEVIČOVÁ, Darja. PETŘÍKOVÁ, Růžena. PLURA, Jiří. TOŠENOVSKÝ, Josef. *Moderní systémy řízení jakosti: Quality Management*. Praha: Management Press, 2007. s. 22.

¹⁸ ČERNOCH, Svatopluk. *Strojně technická příručka*. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1968. s. 1195-1196.

¹⁹ JANEČEK, Zdeněk. *Management jakosti*. Plzeň: Vydavatelství ZČU, 1997. s. 127-128.

²⁰ Shewhartův regulační diagram patří mezi nejpoužívanější nástroje statistické regulace a je běžně užíván ke kontrole jakosti ve výrobním procesu.

jakost při Československé vědeckotechnické společnosti. Do komitétu se zapojila řada velkých podniků i jednotlivých odborníků a mohl tak brzy zastupovat Československo v Evropské organizaci pro jakost (EOQ). Po roce 1968 byly myšlenky řízení jakosti potlačeny a rozvíjejí se až po roce 1989, zejména díky nově založené České společnosti pro jakost. Současný rozvoj jakosti je zapříčiněn především otevřením českého trhu a tlakem zahraničních odběratelů na české dodavatele. Zahraniční partneři vyžadují po českých podnicích certifikované systémy jakosti a systematickou péči o jakost.

V současné době má technickou jakost výrobků a jejich normy na starost Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

2.4 Významné osobnosti vývoje řízení jakosti

Vývoj řízení jakosti ovlivnilo mnoho významných osobností. Každý z těchto „otců“ jakosti přispěl k rozvoji řízení jakosti svými teoretickými poznatky a jejich praktickou aplikací. Mezi nejvýznamější osobnosti podle Vebera (2007)²¹ patří:

1. **W. Edwards Deming** - formuloval 14 bodů řízení jakosti, 7 smrtelných nemocí řízení jakosti a je mu přisuzováno autorství metody zlepšování PDCA (Plan, Do, Check, Act). Důsledně zaváděl statistické metody zabezpečující kvalitu produkce a přidal také myšlenku trvalého zlepšování.
2. **Joseph M. Juran** - na řízení kvality se díval jako na nedílnou a významnou součást celkového managementu. Vytvořil koncept zvaný celopodnikové řízení jakosti CWQM (Company-Wide Quality Management), kde hlásá, že jakost se musí promítat do všech podnikových činností. Jako jeden z prvních si začal všimnout nákladů spojených s jakostí. Vytvořil také trilogii kvality, která se skládá z plánování, řízení a zlepšení kvality. Klíčovou úlohu ve zlepšení jakosti podle něj hraje vrcholový management firmy.
3. **Armand V. Feigenbaum** - položil základy ekonomických úvah o jakosti. Jakost podle něj není to nejlepší, ale to, čeho lze dosáhnout za přijatelnou cenu. Je autorem koncepce komplexního řízení kvality TQC (Total Quality Control), která vyžaduje zapojení všech funkcí v podniku do procesu zajištění jakosti výrobků. Garance jakosti je možná pouze při úplném splnění požadavků zákazníka. Dívá se na kvalitu

²¹ VEBER, Jaromír a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. Praha: Grada Publishing, 2007. s. 17-18.

z dynamického hlediska, a jelikož se požadavky zákazníků neustále mění, měla by se měnit i kvalita.

4. **Kaoru Ishikawa** - je zakladatelem metody kroužků jakosti, která zapojuje řadové pracovníky do problematiky jakosti. Zabýval se zejména jednoduchými nástroji řízení jakosti, jako je například Ishikawův diagram (diagram příčin a následků).
5. **Philip B. Crosby** - vytvořil koncepci Zero defects (práce bez vad), která zdůrazňuje, že vedení podniku se musí snažit o to, aby se vady vůbec neobjevily.
6. **Shingeo Shingo** - zavedl techniku předcházení vadám POKA-YOKE. Chyba má být nalezena dříve než způsobí vadu.
7. **Genichi Taguchi** - se zabýval optimalizací kvality produktů v předvýrobních fázích. Kvalitou je podle něj minimum ztrát, které výrobek způsobí od okamžiku své expedice. Řízení kvality je neúčinnější a nejlevnější v období vývoje výrobku.

3. Řízení kvality

Management kvality je souhrn těch prostředků, kterými zakládáme a dosahujeme normy jakosti. Japonské průmyslové normy definují řízení jakosti jako „*system prostředků, kterými je hospodárně dosahováno produkování jakosti výrobků nebo služeb tak, aby se vyhovělo požadavkům kupujícího. Protože moderní řízení jakosti si osvojuje statistické techniky, je někdy nazýváno statistickým řízením jakosti.*“²²

Tuto definici vhodně doplňuje Juran z technického hlediska výrobků: „*Řízení jakosti je souhrn všech prostředků, pomocí kterých zakládáme a dosahujeme technických podmínek jakosti, se statistickým řízením jakosti jakožto součástí prostředků, pro zakládání a dosahování technických podmínek jakosti, které je založeno na nástrojích statistických metod.*“²³

Americká filozofie řízení jakosti je velmi úzce spojena s celopodnikovým řízením jakosti. Do řízení jakosti by měla být zahrnuta i administrativní oddělení a vedení firmy. Tato oddělení by se měla zaměřit na to, aby zaváděla postupy, které budou udržovat jakost výrobku, a nikoliv svůj zájem omezovat pouze na vylepšování postupů v rámci svého oddělení. Management podniku by měl iniciovat strategie ve prospěch pracovníků, kteří jsou důležití pro řízení jakosti. Celopodnikové řízení jakosti by mělo být spojeno s co nejširší, důkladnou aplikací statistického řízení jakosti.²⁴

Aby firma byla na trhu úspěšná, musí se podle Rabitta (1994)²⁵ postupně vypracovat na celopodnikové řízení jakosti. To znamená čím dál více zapojovat jednotlivé zaměstnance do řízení kvality a zvyšovat jejich odpovědnost. Podnik si vybuduje vedoucí postavení na trhu ve čtyřech krocích (Viz Schéma č. 2.):

1. Základem jakosti jsou kontroly specifikací, jejichž výsledky se zapisují do záznamů o inspekcích. Firma reaguje ad hoc.
2. Dalším krokem je řízení kvality, které zahrnuje ISO 9000. Zaměstnanci se učí o spolehlivosti produktu. Firma reaguje stabilně.
3. Třetím krokem je TQC, což obnáší zejména neustálé zlepšování v oblasti kvality a strukturované řešení problémů. Firma se neustále zlepšuje po malých krocích.

²² MIZUNO, Shigeru. *Řízení jakosti*. Praha: Victoria Publishing, 1993. s. 24.

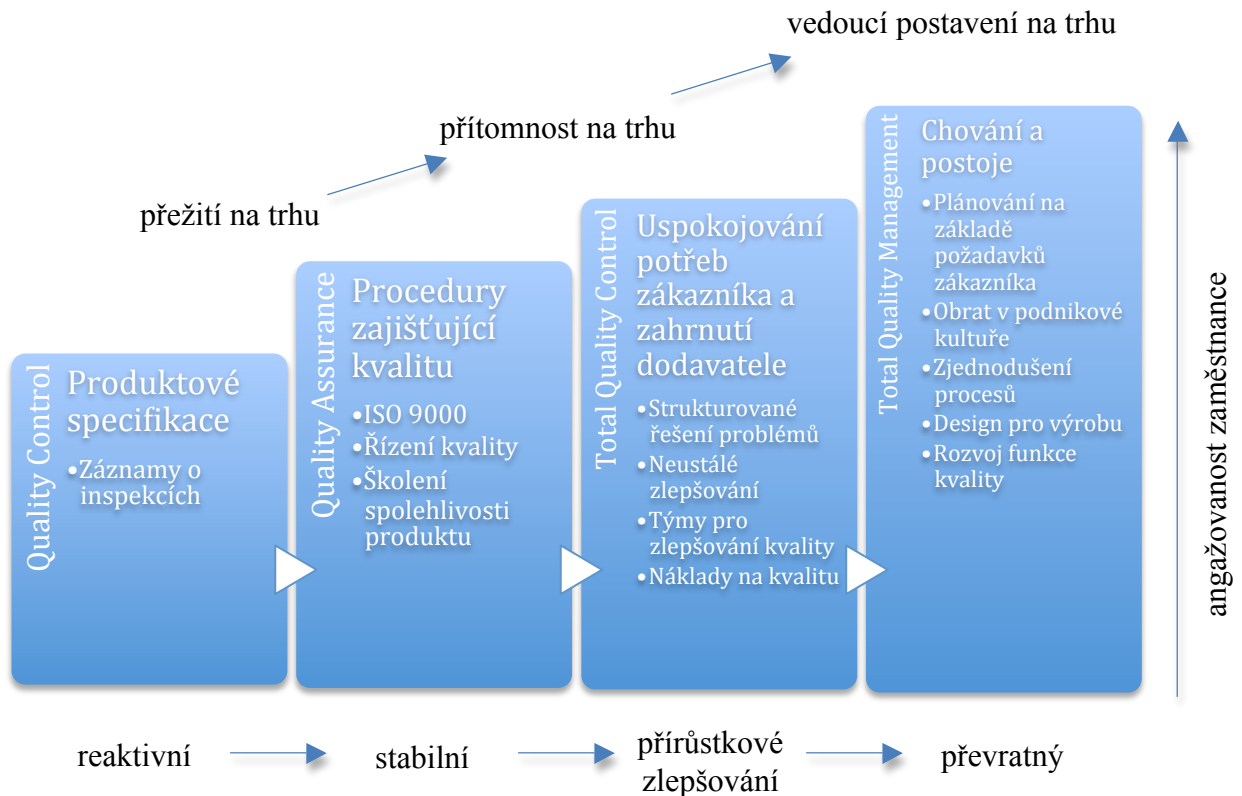
²³ Tamtéž.

²⁴ Tamtéž. s. 25.

²⁵ RABITT, John T. BERGH, Peter A. *The ISO 9000 book: a global competitor's guide to compliance and certification*. New York: Quality Resources, 1994. s. 24.

4. Posledním krokem je TQM, kdy firma mění svou podnikovou kulturu, plánuje na základě požadavků zákazníka, zaměstnanci mají velmi dobré povědomí o kvalitě. Firma aplikuje převratná zlepšení.

Schéma č. 2 - Řízením kvality k vedoucímu postavení na trhu



Zdroj: Rabitt (1994)²⁶

3.1 Význam řízení jakosti

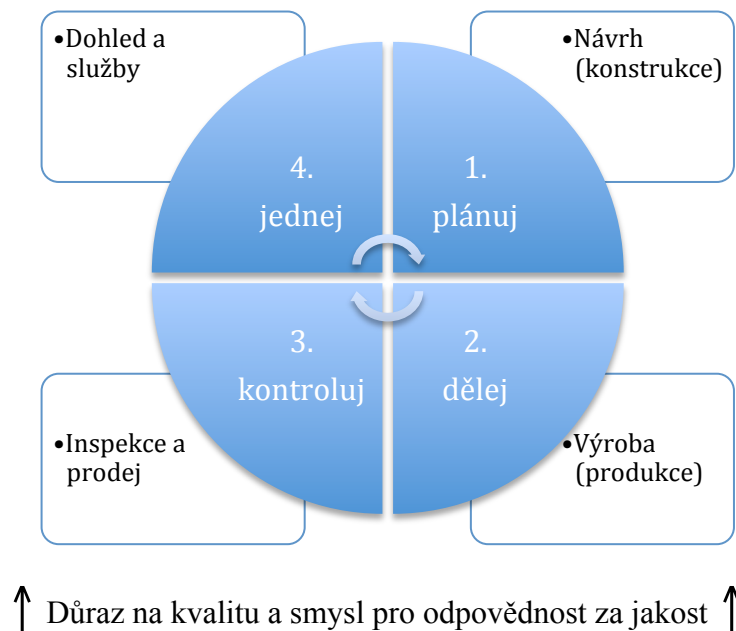
Mizuno (1993)²⁷ říká, že řízení jakosti výrobku se pohybuje po kružnici (Demingův okruh). Jak je naznačeno na Schématu č. 3, nejprve je produkt naplánován, potom vyroben a následně zkontrolován a prodán. První tři kroky probíhají v rámci firmy, čtvrtý se děje mimo podnik. Čtvrtý krok zahrnuje průzkum trhu a identifikaci potřeb zákazníka. Na tento krok přirozeně navazuje krok první - plánování, které je založeno na výsledcích průzkumu trhu a přáních spotřebitele.

²⁶ RABITT, John T. BERGH, Peter A. *The ISO 9000 book: a global competitor's guide to compliance and certification*. New York: Quality Resources, 1994. s. 24.

²⁷ MIZUNO, Shigeru. *Řízení jakosti*. Praha: Victoria Publishing, 1993. s. 23.

Při řízení jakosti musí docházet k prevenci produkce vadných výrobků. Samotné zjišťování vad a jejich zachycování nestačí. Podle W. E. Deminga si můžeme řízení jakosti představit jako „kolo, které se nekonečně otáčí na základě vědomí jakosti a smyslu pro odpovědnost za jakost výrobku.“²⁸

Schéma č. 3: Demingův okruh



Zdroj: Mizuno (1993)²⁹

3.2 Zásady řízení jakosti podle ISO 9000

Pro efektivní fungování organizace musí být známy potřeby akcionářů a zejména zákazníků. Aby byl podnik úspěšný, musí být řízen transparentně a systematicky. Cílem by mělo být neustálé zlepšování organizace a implementace takového systému managementu, aby byla zajištěna konkurenceschopnost firmy. Norma ČSN EN ISO 9000:2005 (2006)³⁰ uvádí osm zásad managementu kvality ke zvýšení výkonnosti vedení organizace:

²⁸ MIZUNO, Shigeru. *Řízení jakosti*. Praha: Victoria Publishing, 1993. s. 23.

²⁹ Tamtéž.

³⁰ Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 9000:2005 Systémy managementu kvality - Základní principy a slovník*. Praha: ČNI, 2006. s. 8-9.

1. zaměření na zákazníka

Organizace musí rozumět svým zákazníkům, jejich očekáváním a potřebám. Vzhledem k tomu, že je organizace na svých odběratelech závislá, musí umět jejich požadavky rozpoznat a předvídat je v budoucnu.

2. vedení a řízení lidí

Lidé ve vůdčích pozicích se musí snažit o to, aby bylo možno plnit cíle organizace co nejefektivněji. Vedení vytváří takové interní prostředí, které povzbuzuje zaměstnance, aby se plně zapojili do dosahování stanovených cílů.

3. zapojení lidí

Lidské zdroje jsou nejdůležitějším zdrojem organizace. Podnik by se měl snažit o plné zapojení těchto zaměstnanců a co nejvíce využít jejich schopností.

4. procesní přístup

Jsou-li činnost a s ní související zdroje řízeny jako proces, je požadovaného výsledku dosaženo mnohem rychleji.

5. systémový přístup k managementu

Pokud rozpoznáme vzájemné souvislosti a porozumíme procesům jako systému, tak se zvyšuje efektivnost organizace a rychlost dosahování jejích cílů.

6. neustálé zlepšování

Neustálé zlepšování má být trvalým cílem organizace.

7. přístup k rozhodování zakládající se na faktech

K tomu, aby bylo rozhodnutí efektivní, musí být založeno na faktech. Pracovník musí analyzovat údaje a informace.

8. vzájemně prospěšné dodavatelské vztahy

Vzájemně prospěšný vztah mezi organizací a dodavatelem zvyšuje schopnost vytvářet hodnotu. Vzhledem k jejich vzájemné závislosti je nutné mít dobré vztahy.

3.3 Sedm tradičních nástrojů řízení kvality

Podle Vebera (2007)³¹ se jedná o jednoduché nástroje, které se původně používaly v japonských továrnách. Tyto postupy se osvědčily jak ve výrobě, tak při operativních činnostech (například při vyšetřování příčin a souvislostí nebo při hledání možností zlepšování kvality).

1. tabulky a formuláře pro sběr informací

Číselné a nečíselné údaje zachycené do tabulek představují důležitý zdroj informací. Význam těchto nástrojů spočívá zejména v systematickém uspořádání informací, možnosti vidět souvislosti a v plynulém zachycování nových informací. Výhodou je možnost úpravy tabulky nebo formuláře konkrétnímu účelu. Každá tabulka či formulář musí obsahovat určité náležitosti (obsah, způsob zjišťování informací, odpovědný pracovník, způsob zaznamenávání, časové údaje o záznamu a místo záznamu), aby je bylo možno použít pro analytické a kontrolní účely. Základem pro jejich použití musí být srozumitelnost, jednoduchost a logické uspořádání, které co nejvíce usnadní práci s nimi.

2. vývojový diagram

Vývojový diagram je nejrozšířenějším nástrojem pro lepší pochopení procesů a jejich vnitřních vztahů. Tato schémata využívají ke znázornění struktury procesů několik standardních symbolů a jsou oblíbeným prostředkem pro znázornění průběhu procesu v dokumentovaných postupech systému řízení jakosti.

3. Paretův diagram (Paretova analýza)

Paretův diagram je založen na principu, že 80% následků je způsobeno pouze 20% příčin. Určuje priority (produkty, procesy, činnosti), na které by se měla firma zaměřit, tím, že uspořádá položky podle četnosti výskytu. V organizacích se používá například pro analýzu reklamací nebo neshod (zmetků).

Postup spočívá v tom, že se absolutní četnosti položek uspořádají do tabulky od nejvyšší po nejnižší hodnotu. Dále se vyjádří relativní podíl jednotlivých vad na celkovém počtu vad a následně se kumulují relativní četnosti. Kumulované relativní četnosti zaznačíme do grafu nad každou položku vady jako bod a pak tyto body spojíme

³¹ VEBER, Jaromír a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. Praha: Grada Publishing, 2007. s. 145-151.

křivkou, zvanou Lorenzova křivka. Paretův diagram nám tak ukáže, na které položky se máme primárně zaměřit.

4. diagram příčin a následků (Ishikawův diagram)

Ishikawův diagram názorně zachycuje všechny možné příčiny, které by mohly vést k danému následku (neshoda, vada, ale i žádoucí stav). Výhodou je strukturovanost a přehlednost diagramu, což umožňuje celý problém rozebrat a nalézt účinné řešení. Cestu k následku znázorňuje dlouhá šipka a na ní nanesené šipky zachycují příčiny, na kterých jsou dále zakreslené dílčí příčiny.

5. bodový diagram

„Bodové (korelační) diagramy jsou jednoduchou pomůckou pro orientační zjišťování existence (neexistence) závislosti mezi dvěma veličinami. Jejich vzájemné hodnoty se nanášejí na souřadnice a vyznačí se bodem. Vykazuje-li uspořádání bodů na ploše nějaké trendy (lze proložit přímkou nebo křivkou), pak jsou veličiny závislé a průběh ukáže povahu závislosti. Blízkost umístěných bodů naznačí i těsnost vztahu.“³² Může se jednat například o závislost pevnosti materiálu na jeho tažnosti, jelikož podle fyzikálních zákonů se se zvyšující pevností snižuje tažnost. Tažnost tak vykazuje silnou závislost na pevnosti.

6. histogram

Histogram se používá, pokud existuje mnoho naměřených hodnot o jedné veličině. Tato veličina vykazuje variabilitu díky vlivům, které na činnost působí. U velkého počtu naměřených hodnot si tak lze jen těžko představit, jak často se hodnoty vyskytují kolem požadované výše a jak často jsou vyšší či nižší. Histogram převádí naměřené hodnoty do sloupcového grafu a pokud je proces v obvyklém stavu, má histogram tvar zvonu (tzv. Gaussova křivka).

7. regulační diagram

Regulační diagram zobrazuje vývoj hodnot v časové posloupnosti. Metodicky tak navazuje na histogram, avšak na rozdíl od něj ukazuje, jak stabilní či nestabilní byl proces v jednotlivých okamžicích a jaké vykazuje celkové trendy.

³² VEBER, Jaromír a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. Praha: Grada Publishing, 2007. s. 149.

3.4 Celopodnikové řízení jakosti a Total Quality Control

Mizuno (1993)³³ popisuje rozvíjející se trend, kterým je náročný zákazník. Oproti minulosti zákazník klade nároky zejména na bezpečnost výrobku, účinky na zdraví, služby po prodeji (servis, náhradní díly), nízké náklady spojené s koupí produktu a ekologický průběh výroby výrobku. Je podle něj nutné dosáhnout toho, aby se vadné výrobky vůbec nevyskytovaly.

Význam celopodnikového řízení jakosti nebo-li TQC (Total Quality Control) spočívá v tom, že aby kontrola nebyla potřebná, musí být jakost obsažena v samotném výrobku a řízení jakosti aplikováno na každém stupni každého oddělení (zejména výroby a prodeje). Jakost výrobku musí přes technické parametry obsáhnout také všechny jeho charakteristické rysy. Celá organizace se musí zaměřit na jeden společný cíl - jakostní výrobek za rozumnou cenu. Japonský výraz celopodnikové řízení jakosti CWQM (Company-Wide Quality Management), který klade větší důraz na zapojení celého podniku, je synonymem pro západní celkové řízení jakosti TQC (Total Quality Control).

„Celkové řízení jakosti je účinný systém spojeného úsilí různých skupin v organizaci ve prospěch vývoje, udržování a zlepšování jakosti, aby se umožnila výroba a služby na co nejvyšší úrovni, k plné spokojenosti zákazníka.“³⁴

Feigenbaumova definice celkového řízení jakosti (TQC) může být interpretována jako rozšíření odpovědnosti za jakost výrobku na všechna oddělení podniku. Řízení jakosti je věcí všech a vyžaduje spojení i zdánlivě nezávislých činností (nákup surovin, pracovní postupy, kontrola).

Celopodnikové řízení jakosti (CWQM) je spojeno se:

- **Zisky**

Bez zisků firma nemůže existovat a zaměstnanci se tak musejí podílet na jeho tvorbě. Celkové řízení jakosti musí přispívat k tvorbě a zvyšování zisku společnosti.

- **Vzrůstem odbytu**

Jakost musí být prospěšná pro konečného spotřebitele. Vedení podniku by mělo upustit od prostého hromadění zisku a mělo by se začít zajímat o sociální a spotřebitelský prospěch z jakosti výrobku. Výrobky, které jsou jakostní a pro uživatele prospěšné,

³³ MIZUNO, Shigeru. *Řízení jakosti*. Praha: Victoria Publishing, 1993. s. 24-34.

³⁴ Tamtéž. s. 26.

budou přirozeně velmi oblíbené. Jakost je nejvyšším a zároveň nejlepším zájmem společnosti.

- **Produktivitou**

Vadné výrobky spotřebují mnoho času, úsilí a energie. Pokud má mít podnik stoprocentní produktivitu, nesmí produkovat vadné výrobky. Vysoké produktivity, která je velmi žádoucí, lze dosáhnout výbornou jakostí produktu.

- **Vedením dodávek**

Vadné výrobky mají vliv na harmonogram dodávek. K jejich opravě je nutný další materiál a také více času. Celkové řízení jakosti je také používáno jako prostředek ke zkracování dodacích lhůt tím, že snižuje počet kroků nutných při výrobě produktu.

- **Odpovědností za výrobek**

Odpovědnost za výrobek je jednou z nejdůležitějších starostí podniku, protože zákazník může na výrobci požadovat, aby jej odškodnil za vzniklou škodu, obchodní ztráty nebo zranění v důsledku závady na výrobku. Organizace v roli výrobce by si měla uvědomovat své rozsáhlé odpovědnosti. Není neobvyklé, že zákazníci své pozice zneužívají.

- **Technologickým vývojem výrobku**

„Jestliže je vadný konstrukční návrh, bude konečný výrobek také vadný, bez ohledu na to, zda je výrobní postup dobrý. Proto se celkové řízení jakosti postupně přesunuje od výrobní fáze ke konstrukčnímu návrhu a k novému výrobku a technologickému výzkumu a vývoji. Tento druh řízení jakosti se nazývá protisměrné řízení a vedení zdrojů.“³⁵

V organizaci je nutné zajistit, aby technologie byla dostupná pro každého - musí se budovat technologická zkušenost mezi pracovníky.

- **Zdokonalováním pracovních postupů**

Administrativní oddělení firmy se zaměřuje na „výrobky“, které se sestávají z informací pro vedení podniku, nebo také na služby, které nabízí oddělení prodeje. „Produkty“ administrativního oddělení bývají málokdy kontrolovány a často nevyhovují požadavkům uživatele. Pokud chceme zlepšit správu podniku, musí být hlavně správné vložené údaje a informace. Jako zdokonalování pracovních postupů můžeme uvést například automatizování administrativy.

- **Lidskými zdroji**

³⁵ MIZUNO, Shigeru. *Řízení jakosti*. Praha: Victoria Publishing, 1993. s. 32-33.

Lidé jsou pro firmu velmi důležití už jen z toho důvodu, že účinnost jakkoliv vyspělé technologie závisí vždy na nich. Pouhé slepé dodržování norem, které zavádí vedení, vede k nedobré jakosti výrobků a nechuti pracovníků. Dobrým řešením jsou kroužky jakosti. Ty pracují na principu, že úzce spolupracující skupina dosáhne lepších výsledků než samotný jednotlivec. Součástí celkového řízení jakosti by dále mělo být křížově funkční vedení (jednotlivá oddělení pracující společně na určitém problému), které překonává překážky izolace a nedostupnosti informací. Celkové řízení jakosti tak sbližuje zaměstnance a vytváří mezi nimi lepší vztahy.

3.5 Neustálé zlepšování jakosti

Nenadál (2004)³⁶ popisuje neustálé zlepšování jako „*aktivity, které vedou k dosažení nové, odposud nedosažené úrovně v jakýchkoliv oblastech života organizací.*“³⁷ Neustálé zlepšování musí být v zájmu zákazníků a jejich potřeb. Procesy neustálého zlepšování jsou dnes orientovány zejména na snižování rozsahu neshod v dodávkách pro průmysl, rozšiřování spektra funkcí výrobků a redukci neefektivností v určitých procesech uvnitř organizace.

Mezi hlavní důvody pro neustálé zlepšování patří nepřetržitě se měnící požadavky zákazníků, hrozba konkurence (nepřijít o podíl na trhu), vývoj vnějších vlivů (změna legislativy, přírodního prostředí) nebo také vlastní slabé stránky organizace.

Existuje několik platných zásad neustálého zlepšování:

1. Za vším hledej zákazníka!

Všechny aktivity při zlepšování produktů a procesů musí být řízeny na základě požadavků interních a externích zákazníků.

2. Každá činnost je součástí procesů!

Každá práce musí mít svého zákazníka na straně jedné a svého dodavatele na straně druhé. Nezáleží na rozsahu činnosti.

3. Zlepšování nikdy nekončí!

Vše podléhá změnám - požadavky zákazníků se neustále vyvíjí, a proto musí být organizace vždy o krok napřed. To, co zákazníka uspokojilo včera, jej nemusí uspokojit dnes.

4. Prevence je součástí plánování!

³⁶ NENADÁL, Jaroslav. *Měření v systémech managementu jakosti*. Praha: Management Press, 2004. s. 311-314.

³⁷ Tamtéž. s. 311.

Nejefektivněji lze předcházet problémům ve fázi návrhu produktů a procesů. Organizace musí předcházet problémům včas a důsledně, jinak se zhoršují výsledky výkonnosti i atmosféra na pracovištích.

5. Zlepšování je závislé na lidech!

Lidská práce je nenahraditelná - to platí i v případě úspěchu projektů zlepšování. Lidé zapojení do projektu se musí cítit v prostředí organizace tak, aby byli stimulováni k tvořivosti a zapojovali se do zlepšování.

3.6 Vybrané postupy a nástroje neustálého zlepšování

Plura (2001)³⁸ říká, že organizace musí neustále zlepšovat a zefektivňovat systém managementu jakosti tak, aby neustrnula na mrtvém bodě. Organizace může uplatnit dva postupy - buď zlepšovat po malých krocích, nebo zlepšovat skokově.

- **KAIZEN**

Jedná se o průběžné zlepšování po krůčcích, aplikované zejména v Japonsku. Realizují jej zaměstnanci organizace v rámci již vytvořených procesů. *„KAIZEN znamená zlepšování a zdokonalování. KAIZEN navíc znamená neustále probíhající zdokonalování týkající se všech, včetně manažerů a dělníků. Filozofie KAIZEN předpokládá, že náš způsob života - ať už pracovního, společenského nebo domácího - si zaslouží neustálé zdokonalování.“*³⁹

- **Reengineering**

Pojem reengineering znamená skokové zlepšování, radikální změnu procesů v organizaci. Reengineering zakládá potřebu změny na třech „C“ - na zákaznících (Customers), konkurenci (Competition) a změně (Change). Organizace sahají k reengineeringu při zásadní změně technologií (např. nové informační a komunikační technologie).⁴⁰

Mezi hlavní nástroje neustálého zlepšování můžeme podle Plury (2001)⁴¹ zahrnout řešení problémů postupem Global 8D, metodu Quality Journal a strategii Six Sigma:

- **Global 8D (G8D)**

³⁸ PLURA, Jiří. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. Brno: Computer Press, 2001. s. 36-50.

³⁹ IMAI, Masaaki. *Gemba Kaizen*. Brno: Computer Press, 2005. s. 23.

⁴⁰ Management Mania. *Reinženýring procesů (Reengineering)* [online]. cit. 2015-03-30. Dostupné z WWW: <<https://managementmania.com/cs/reengineering>>.

⁴¹ PLURA, Jiří. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. Brno: Computer Press, 2001. s. 38-48.

Standardizovaný postup řešení problémů G8D vyvinula firma Ford Motor Company. Hlavním principem je definování problému, identifikace kořenové příčiny problému a nalezení vhodných nápravných opatření. Cílem je předcházet tomu, aby se problém znovu vyskytl. Postup G8D se sestává z osmi kroků: D1 - Ustanovení týmu, D2 - Popis problému, D3 - Zavedení prozatímního ochranného opatření, D4 - Stanovení a ověření kořenových příčin a „míst úniku“, D5 - Výběr a ověření trvalých nápravných opatření, D6 - Zavedení a validace trvalých nápravných opatření, D7 - Trvalé zabránění opětovnému výskytu problému, D8 - Uznání týmu a jednotlivců.

- **Quality Journal**

Systematická metoda Quality Journal obsahuje sedm kroků ke zlepšování jakosti: 1. Identifikace problému, 2. Sledování problému, 3. Analýza příčin problému, 4. Návrh a realizace opatření k odstranění příčin, 5. Kontrola účinnosti opatření, 6. Trvalá eliminace příčin, 7. Zpráva o postupu řešení problému a plánování budoucích aktivit. Nejprve stanovíme důvod pro zlepšování a analyzujeme současnou situaci. Dále identifikujeme možná řešení a jejich uplatnění. Pak se vyhodnotí účinnost, standardizuje nové řešení a nakonec následuje hodnocení.

- **Six sigma**

Six sigma je strategie a filozofie zlepšování, kterou vyvinula firma Motorola. Pomocí plánování a monitorování každodenních podnikatelských aktivit zlepšuje úroveň organizace, minimalizuje výskyt neshod, zvyšuje spokojenost zákazníka, a to při nižších potřebných zdrojích. Výsledkem aplikace této strategie je zlepšení rentability, jakosti a hospodárnosti. Strategie Six sigma je zaváděna shora dolů, což znamená, že nejdříve se zapojuje vrcholové vedení organizace. Realizace strategie probíhá podle metodiky DMAIC: Definuji (Define), Měř (Measure), Analyzuji (Analyze), Zlepši (Improve) a Kontroluji (Control).

4. Systémy managementu jakosti na bázi norem ISO

Podle Nenadála a kol. (2007)⁴² se normy ISO zabývají výhradně požadavky na systém jakosti a nikoliv samotnými technickými požadavky na výrobky a procesy. Tyto normy jsou označovány jako normy ISO řady 9000 a podle nich si mohou různé organizace vytvářet své systémy managementu jakosti.

Základní rysy těchto systémů:

- Univerzální charakter norem ISO - Normy jsou aplikovatelné na všechny podniky, ať výrobní nebo nabízející služby, a to bez ohledu na jejich velikost.
- Nezávaznost - Normy ISO jsou doporučující do okamžiku uzavření obchodní smlouvy, kdy se dodavatel zaváže odvěrateli, že tento systém jakosti aplikuje.
- Normy ISO jako soubor minimálních požadavků - Organizace by měly tyto normy brát pouze jako „odrazový můstek“ k dosažení špičkové jakosti.

4.1 Základní normy ISO

Základem souboru norem ISO jsou čtyři standardy:

1. ČSN EN ISO 9000:2005 Systémy managementu kvality - Základní principy a slovník
2. ČSN EN ISO 9001:2008 Systémy managementu kvality - Požadavky
3. ČSN EN ISO 9004:2009 Řízení udržitelného úspěchu organizace - Přístup managementu kvality
4. ISO 19011:2011 Směrnice pro auditování systémů managementu jakosti

Norma ISO 9000 (2006)⁴³ uvádí definice pojmů týkajících se kvality, managementu, organizace, procesu, produktu, znaků jakosti, shody, dokumentace, zkoumání, auditu a procesů měření managementu kvality.

Norma ISO 9001 (2009)⁴⁴ terminologicky navazuje na normu ISO 9000 a specifikuje požadavky na systém managementu kvality, který může firma použít k certifikaci, pro interní aplikaci nebo pro smluvní účely. Norma se zaměřuje na systém

⁴² NENADÁL, Jaroslav. NOSKIEVIČOVÁ, Darja. PETŘÍKOVÁ, Růžena. PLURA, Jiří. TOŠENOVSKÝ, Josef. *Moderní systémy řízení jakosti: Quality Management*. Praha: Management Press, 2007. s. 23-24.

⁴³ Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 9000:2005 Systémy managementu kvality - Základní principy a slovník*. Praha: ČNI, 2006. s. 19-36.

⁴⁴ Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 9001:2008 Systémy managementu kvality - Požadavky*. Praha: ČNI, 2009. s. 8-9.

managementu kvality při plnění požadavků zákazníka a dále se zabývá dokumentací, záznamy, odpovědností managementu, managementem zdrojů, realizací produktu, měřením, analýzou a zlepšováním.

Norma ISO 9004 (2010)⁴⁵ obsahuje doporučení týkající se strategie a politiky, managementu zdrojů, managementu procesů, monitorování, měření, analýz a přezkoumávání informací, zlepšování, inovací a učení se.

Norma poskytuje širší pohled na management kvality, dává organizaci návod k dosažení trvalého úspěchu systematickým a neustálým zlepšováním výkonnosti organizace. V proměnlivém a nestabilním prostředí tak podnik vhodně reaguje na potřeby a očekávání všech zainteresovaných stran. Tato norma není určena pro certifikaci ani smluvní účely.⁴⁶

Norma ISO 19011 (2012)⁴⁷ uvádí principy správného auditování, stanovování cílů, realizaci a monitorování auditů, provádění auditů, kompetence a hodnocení auditorů.

4.2 Rozšířený procesní model systému managementu kvality

Jednotlivé procesy a vztahy mezi ISO řady 9000 lze zakreslit do procesního modelu (Viz Schéma č. 4.). Norma ISO 9000 je základním kamenem pro management jakosti, jelikož definuje základní principy a pojmy systému řízení kvality.

ISO 9001 na tyto definice navazuje tvrzením, že nejprve by měly být brány v potaz požadavky a potřeby zákazníků, které se následně projeví při návrhu a realizaci produktu. Současně funguje vedení firmy, které objektivně řídí, naplňuje strategii, politiky a cíle jakosti. Efektivní realizace produktu je spojena s odpovědným řízením lidských, finančních a hmotných zdrojů. Na výstupu realizace produktu se měří spokojenost zákazníků s výrobkem. Výstup tohoto měření dává podněty k neustálému zlepšováním.⁴⁸

⁴⁵ Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 9004:2009 Řízení udržitelného úspěchu organizace - Přístup managementu kvality*. Praha: ČNI, 2010. s. 5.

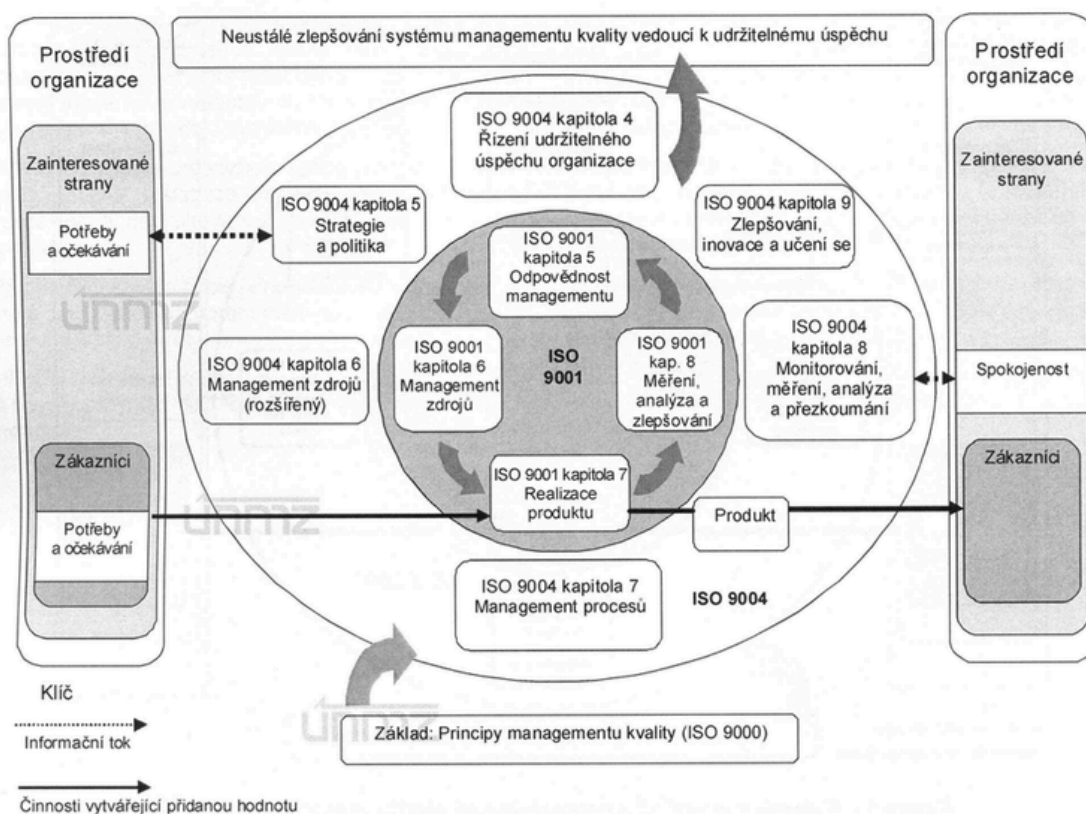
⁴⁶ Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 9001:2008 Systémy managementu kvality - Požadavky*. Praha: ČNI, 2009. s. 14.

⁴⁷ Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 19011:2011 Směrnice pro auditování systémů managementu*. Praha: ČNI, 2012. s. 5.

⁴⁸ NENADÁL, Jaroslav. NOSKIEVIČOVÁ, Darja. PETŘÍKOVÁ, Růžena. PLURA, Jiří. TOŠENOVSKÝ, Josef. *Moderní systémy řízení jakosti: Quality Management*. Praha: Management Press, 2007. s. 24.

ISO 9004 přidává udržitelný úspěch, kterého organizace dosahuje konzistentním a dlouhodobým plněním potřeb a očekávání zainteresovaných stran. Firma by měla mít jasně stanovenou misi, vizi a hodnoty, které by měly být přijímány všemi zaměstnanci a nejlépe i zainteresovanými stranami. Tato norma dále žádá efektivnější využívání zdrojů, podrobně popisuje management zdrojů a rozšiřuje jej například o znalosti, informace a technologie. Pro správné řízení procesů by měly být procesy pravidelně přezkoumávány. Mělo by být zajištěno, aby tyto procesy byly efektivní směrem k naplnění cílů organizace. ISO 9004 dále přidává přezkoumávání informací z monitorování, měření a analýz. Nakonec je důležitým faktorem pro udržitelný úspěch schopnost inovovat, aby bylo možné plnit potřeby zainteresovaných stran, a učit se, aby organizace sjednotila způsobilost jednotlivců se způsobilostmi celku.

Schéma č. 4: Rozšířený model procesně orientovaného systému managementu kvality



Zdroj: ČSN EN ISO 9004:2009 (2010)⁴⁹

⁴⁹ Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 9004:2009 Řízení udržitelného úspěchu organizace - Přístup managementu kvality*. Praha: ČNI, 2010. s. 7.

4.3 Obsah normy ČSN EN ISO 9001:2008

Norma ČSN EN ISO 9001:2008 (2009)⁵⁰ je strukturována do osmi kapitol, z čehož první tři kapitoly definují předmět normy, citují normativní dokumenty a uvádějí termíny a definice. Z hlediska obsahu normy jsou důležité kapitoly 4 - 8:

- **Kapitola 4: Systém managementu kvality**

Tato kapitola uvádí požadavky na vytvoření systému managementu kvality. Jsou zde popsány činnosti, které organizace musí provádět, aby řídila procesy v souladu s požadavky normy. Organizace proto určují, řadí, aplikují, monitorují a analyzují procesy a dále uplatňují opatření pro neustálé zlepšování těchto procesů. V této sekci jsou také vypsány požadavky na dokumentaci.

- **Kapitola 5: Odpovědnost managementu**

Vedení společnosti musí poskytovat důkazy o své angažovanosti při vytváření systému managementu kvality. Management zajišťuje takovou politiku kvality, která je v souladu se záměrem organizace a zavazuje se k neustálému zvyšování efektivnosti managementu kvality. Zejména je nezbytné, aby vrcholové vedení:

- stanovovalo měřitelné cíle kvality pro jednotlivé organizační jednotky a organizační úrovně,
- zajišťovalo integritu systému managementu kvality v rámci organizace,
- rozdělovalo pravomoce a odpovědnosti,
- podporovalo důležitost požadavků zákazníka v rámci organizace,
- zajišťovalo fungování interní komunikace týkající se systému managementu kvality,
- zajišťovalo přezkoumávání systému managementu kvality a nacházelo příležitosti ke zlepšování.

- **Kapitola 6: Management zdrojů**

Podle kapitoly 6 musí organizace poskytovat zdroje potřebné pro implementaci, udržování a zvyšování efektivnosti a spokojenosti zákazníka. Zaměstnanci, kteří ovlivňují kvalitu produktu, musí mít dostatek výcviku, vzdělání a zkušeností. Z tohoto důvodu organizace poskytuje nebo zajišťuje nezbytný výcvik pro dosažení kompetence.

⁵⁰ Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 9001:2008 Systémy managementu kvality - Požadavky*. Praha: ČNI, 2009. s. 16-30.

Organizace musí určovat a zajišťovat infrastrukturu (budovy, pracovní prostory, vybavení, hardware, software, podpůrné služby) potřebnou pro dosažení shody s požadavky na produkt. Nakonec je nezbytné, aby zaměstnanci, kteří ovlivňují kvalitu produktu, měli povědomí o závažnosti a dopadu svých činností a pracovali v pracovním prostředí vhodném k dosažení shody.

- **Kapitola 7: Realizace produktu**

Kapitola 7 popisuje plánování realizace produktu, procesy týkající se zákazníka, vývojářské práce, nákup dílů, výrobu, skladování a řízení monitorovacího a měřicího zařízení.

Organizace musí plánovat procesy, které jsou nezbytné pro realizaci produktu. Určuje tak cíle kvality, požadavky na produkt, dokumenty, zdroje, monitorování, záznamy a kontrolu. Firma může tento dokument nazvat plánem kvality.

Organizace se musí zaměřit na procesy týkající se zákazníka. Musí znát jeho požadavky na produkt a určuje požadavky pro použití (např. záruku, servisní služby, recyklaci). Organizace přezkoumává požadavky týkající se produktů ještě před tím, než je produkt dostupný na trhu a ověřuje si, že je schopna tyto požadavky plnit. Ve firmě musí fungovat řízení změn, kompetentní pracovníci musí být včas informováni o změnách. Organizace také musí najít a aplikovat efektivní způsoby komunikace se zákazníky.

Organizace musí plánovat a řídit návrh a vývoj produktu, zajišťovat efektivní komunikaci a jasně přidělovat pravomoci. Vstupy musí být úplné a jednoznačné. Výstupy poskytují informace pro nákup, výrobu, přijímací kritéria a základní charakteristiky produktu pro správné používání. Výstupy musí být před uvolněním produktu schváleny. Návrh a vývoj se musí systematicky přezkoumávat, aby byla zdokonalována jeho schopnost plnit požadavky. Před dodáním produktu musí být provedena validace, že je produkt schopen plnit požadavky smýšleného použití.

Organizace musí hodnotit dodavatele podle schopnosti dodávat produkt v souladu se specifickými požadavky organizace. Jsou stanovena kritéria, podle kterých se provádí výběr dodavatele a uplatňuje se inspekční činnost.

Organizace realizuje výrobu za řízených podmínek - musí být zaručena dostupnost informací, instrukcí, měřicích zařízení a monitorování a měření. Pokud výstup nelze měřit, musí organizace validovat všechny procesy výroby a prokázat tak schopnost dosahovat plánovaných výsledků. Během vývoje musí organizace produkt vhodně identifikovat. Pokud byl organizaci poskytnut majetek zákazníka, musí o něj organizace

pečovat tak, aby byla udržována jeho shoda s požadavky. Pokud se změní stav majetku zákazníka, musí být zákazník o tomto faktu bezprostředně obeznámen.

Organizace stanovuje takové procesy, které zajišťují správnost monitorování a měření, a dále zařízení pro poskytování důkazů o shodě produktu s požadavky. Zařízení musí být kalibrována, ověřována, chráněna a musí být vytvářeny záznamy o těchto činnostech.

- **Kapitola 8: Měření, analýza a zlepšování**

Organizace implementuje procesy měření, analýzy a zlepšování, čímž zajišťuje dokazování shody s požadavky na produkt, zajišťování shody systému managementu kvality a neustálé zvyšování efektivnosti systému managementu kvality.

Organizace monitoruje vnímání zákazníka ohledně toho, zda splnila jeho požadavky. Dalším ze způsobů měření výkonnosti systému managementu kvality je provádění interních auditů, které prověřují, zda systém managementu kvality odpovídá mezinárodní normě, požadavkům na systém managementu kvality a je-li systém efektivní. Organizace musí jasně stanovit:

- kritéria auditu,
- předmět auditu,
- četnost auditu,
- metody auditu.

Musí být zajištěna objektivita a nestrannost procesu auditů. Musí být vytvořen dokumentovaný postup auditů a o auditech a jejich výsledcích musí být vytvářeny záznamy. Management odpovědný za auditovanou oblast musí zajistit okamžitá nápravná opatření tak, aby byly odstraněny příčiny zjištěných neshod.

Produkt, který neodpovídá stanoveným požadavkům, musí být identifikován a musí být zabráněno jeho neúmyslnému dodání nebo použití. Pokud organizace produkt opraví, musí být podroben opakovanému testování tak, aby splnil požadavky. O povaze neshod a následných opatřeních musí být vedeny záznamy a následně prováděna nápravná opatření pro odstranění příčin neshod.

Organizace shromažďuje a analyzuje vhodná data za účelem prokázání efektivnosti systému managementu kvality a neustálého zvyšování jeho efektivnosti. Nakonec musí organizace dělat preventivní opatření, kterými zabrání výskytu potenciálních neshod.

5. Certifikace

Podle Nenadála a kol. (2007)⁵¹ se s otevřením evropských trhů a nastalým volným pohybem zboží muselo začít myslet na ochranu občanů před výrobky a službami s nízkou jakostí. Tyto myšlenky daly vzniku direktivám 89/C267/03 „Globálnímu přístupu k certifikaci a zkoušení“ Evropského společenství. Tato direktiva sjednocují přístupy jednotlivých zemí k ověřování shody výrobků s předpisy.

Obecně podle objektu certifikace rozlišujeme:

- certifikaci systémů jakosti,
- certifikaci výrobků,
- certifikaci pracovníků.

5.1 Certifikace systému jakosti

Základem certifikace systému jakosti je podle Nenadála a kol (2007)⁵² prověření souladu systému jakosti firmy s normou ČSN EN ISO 9001:2008. Certifikační orgán vystaví certifikát a potvrdí tím splnění požadavků na systém jakosti. Firma by před zahájením procesu certifikace měla zvážit, který certifikační orgán zvolí. V potaz by měla brát zejména tyto argumenty:

- způsobilost k certifikaci,
- důvěra trhu v certifikační organizaci,
- rozsah kontroly,
- cenu certifikace.

Certifikace systému jakosti probíhá v 5 etapách (Viz Schéma č. 5.):

1. **úvodní etapa**, kdy probíhá výměna informací o podniku a certifikaci, stanovují se termíny a podepisuje se smlouva,
2. **předaudit**, který posoudí, do jaké míry dokumentace systému jakosti organizace odpovídá požadavkům normy,

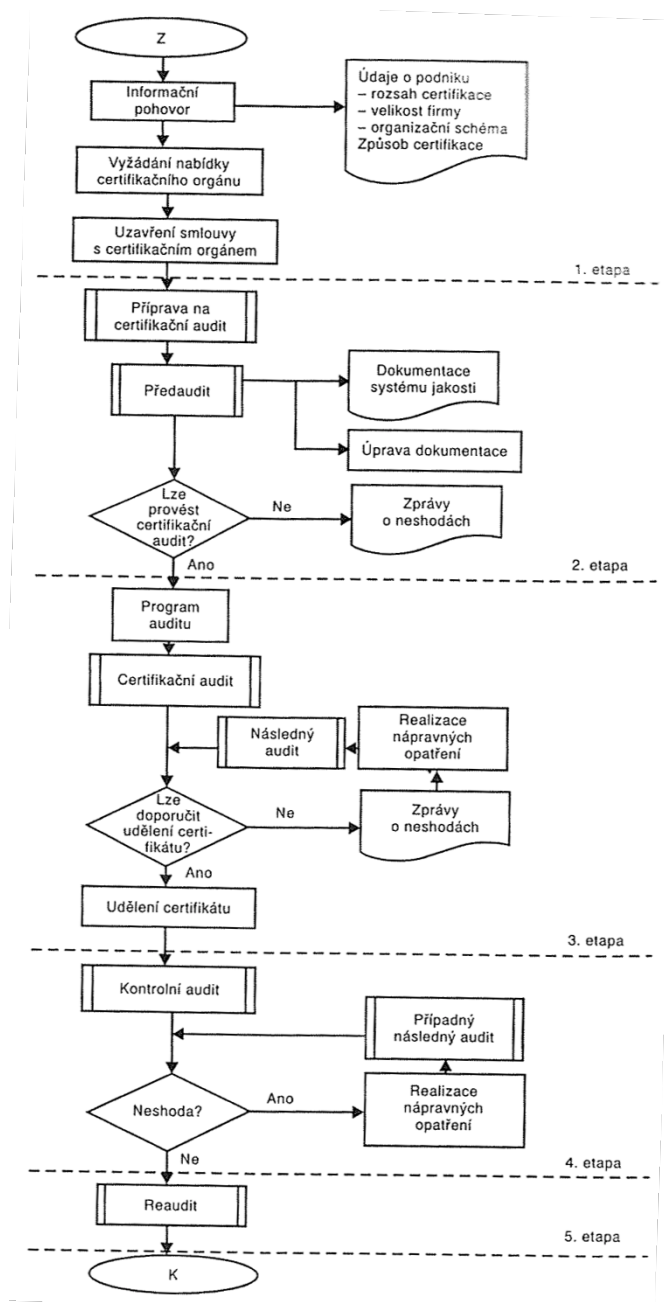
⁵¹ NENADÁL, Jaroslav. NOSKIEVIČOVÁ, Darja. PETŘÍKOVÁ, Růžena. PLURA, Jiří. TOŠENOVSKÝ, Josef. *Moderní systémy řízení jakosti: Quality Management*. Praha: Management Press, 2007. s. 191.

⁵² Tamtéž. s. 191-194.

3. **certifikační audit**, jenž prověřuje shodu mezi dokumentací systému kvality a praktickým vykonáváním dokumentované činnosti včetně schopnosti zaměstnanců tyto činnosti adoptovat,
4. **kontrolní audit**, které probíhají namátkově a prověřují funkčnost systému,
5. **reaudit** v rozsahu certifikačního auditu, který obnovuje platnost certifikátu.

Certifikát systému jakosti má omezenou dobu platnosti, nejčastěji 3 roky. Cílem reauditů je prodloužení jeho platnosti.

Schéma č. 5: Vývojový diagram certifikace systému jakosti



5.2 Kroky vedoucí k certifikaci systému jakosti

Nenadál a kol. (2007)⁵⁴ říká, že firma, která hodlá aplikovat koncepci ISO, by měla projít těmito kroky:

1. Vrcholové vedení podniku musí rozhodovat o přijetí koncepce ISO s tím, že jde o strategické rozhodnutí, které významně ovlivní celou organizaci.
2. Odborníci analyzují současný stav v oblasti zabezpečování jakosti a jeho soulad či nesoulad s požadavky norem ISO řady 9000.
3. Je nezbytné, aby bylo o smyslu zavedení managementu kvality proškoleny co nejvíce zaměstnanců.
4. Popis a dokumentování systému jakosti je nejpracnější částí aplikace koncepce ISO. Cílem je, aby všechny procesy managementu jakosti v podniku byly popsány v soustavě dokumentů a jednoznačně tak definovaly kdo, co, jak, čím a kdy má v systému jakosti vykonávat. Tato fáze je z pohledu zaměstnanců často brána negativně.
5. Prosazení a osvojení dokumentovaných postupů do podnikové praxe. Je nezbytné, aby byli zaměstnanci co nejlépe seznámeni s postupy systému jakosti a vzali zpracované směrnice za své. Součástí by měl být půlroční ověřovací provoz, kdy organizace odhalí a doladí nedořešené oblasti.
6. Plnění norem ISO řady 9000 se stává samozřejmostí, zaměstnanci i firma mají užitek z aplikovaného systému jakosti, který se projevuje redukcí počtu neshodných výrobků a evidentním ekonomickým přínosem. V tomto okamžiku by měl podnik požádat o certifikaci. Firma se však musí na certifikaci dívat jako na investici - musí vynaložit značné finanční prostředky a tudíž by se měla rozhodnout, zda se jí to opravdu vyplatí.
7. Podnik by měl po dosažení ISO řady 9000 dále zdokonalovat a rozvíjet svůj systém jakosti. Vhodným řešením je rozvíjet principy TQM (Total Quality Management).

⁵³ NENADÁL, Jaroslav. NOSKIEVIČOVÁ, Darja. PETŘÍKOVÁ, Růžena. PLURA, Jiří. TOŠENOVSKÝ, Josef. *Moderní systémy řízení jakosti: Quality Management*. Praha: Management Press, 2007. s. 193.

⁵⁴ Tamtéž. s. 27-28.

5.3 Certifikace výrobků

Dle Vebera (2007)⁵⁵ vidí mnoho firem v úrovni kvality výrobků konkurenční výhodu. Závisí na výrobcí, jakou úroveň kvality zvolí. Z důvodu zajištění bezpečnosti uživatele výrobku státy zasahují do činnosti organizací a tržních vztahů. Tento zásah musí vytvořit stejné podmínky jak pro domácí výrobce, tak pro dovozce či vývozce.

Vzhledem k tomu, že má výrobce veškeré znalosti o produktu, musí analyzovat a eliminovat všechna potenciální rizika spojená s jeho používáním. Tudíž v případě, že dojde k újmě na zdraví nebo ke škodě, je odpovědnost za újmu na straně výrobce. Protože je důkazní břemeno je přeneseno na výrobce, musí mít výrobce k dispozici co nejvíce dokladů týkajících se daného výrobku, které v případě žaloby ze strany zákazníka slouží jako důkazy.

Technické normy zahrnují specifikace, pravidla a kritéria, které určují řešení bezpečnosti materiálů, výrobků apod. Při dodržení normy má tak zákazník jistotu, že kupuje kvalitní produkt. V České republice má vydávání norem na starost Český normalizační institut (ČNI) a každý rok vydává seznam platných technických norem, které nesou označení ČSN. Dále existují normy, které jsou převzaty například z evropské soustavy norem, mezinárodní soustavy norem atp.⁵⁶

„Normy, které jsou převzaty z Mezinárodní elektrotechnické komise, mají označení ČSN IEC a číslo této soustavy.“⁵⁷ Příkladem může být norma ČSN IEC 60748-2 Polovodičové součástky - Integrované obvody - Část 4: Stykové integrované obvody (pro rozhraní).⁵⁸

Průkazem shody s normou jsou označení umístěná na výrobek, která potvrzují, že daný výrobek splňuje stanovené požadavky dané příslušnými směrnici a normami. Tato označení se liší podle typu výrobku a podle oblasti, kde jsou platná. Jedná se zejména o značky:

- **CE (Conformité Européenne)**

Značka, která potvrzuje, že výrobek splňuje požadavky dle směrnic Evropské unie. Označení CE umožňuje volný pohyb výrobků na evropském trhu a zaručuje, že daný výrobek může být prodáván v Evropském hospodářském prostoru. Proces vedoucí

⁵⁵ VEBER, Jaromír a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. Praha: Grada Publishing, 2007. s. 44-47.

⁵⁶ Tamtéž. s. 56-57.

⁵⁷ Tamtéž. s. 57.

⁵⁸ Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. *Detailní informace o produktu* [online]. cit. 2015-03-30. Dostupné z WWW: <<http://seznamesn.unmz.cz/Detailnormy.aspx?k=57748>>.

k označení výrobku se sestává z ověření požadavků pro produkt, nezávislého hodnocení shody notifikovaným orgánem, testování výrobku, ověření shody, sepsání technické dokumentace a zajištění její dostupnosti, upevnění označení CE na produkt a sepsání prohlášení o shodě.⁵⁹

Obrázek č. 1: Značka CE



Zdroj: Generální ředitelství Evropské komise pro podniky a průmysl⁶⁰

- **UL (Underwriters Laboratories Inc.)**

Značka UL je zapotřebí k prodeji pro všechna elektrická zařízení připojená k elektrorozvodné síti ve Spojených státech. Jedná se o nezávislou organizaci, která již více než 100 let provádí testování výrobků třetí stranou a uděluje certifikáty. UL také vyvíjí standardy a zkušební postupy pro výrobky, materiály, komponenty apod. UL je jednou z mála společností, které jsou schváleny vládou Spojených států k provádění testů bezpečnosti.⁶¹

Obrázek č. 2: Značka UL



Zdroj: UL LLC⁶²

- **CSA (Canadian Standards Association)**

Značka CSA, která může být použita jako alternativa ke značce UL, je potřebná pro trhy Spojených států a Kanady. CSA je neziskovou organizací, která naplňuje potřeby

⁵⁹ Generální ředitelství Evropské komise pro podniky a průmysl. *Letáček pro hospodářské subjekty* [online]. cit. 2015-03-30. Dostupné z WWW: <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/single-market-goods/cemarking/downloads/ce_leaflet_economic_operators_cs.pdf>.

⁶⁰ Generální ředitelství Evropské komise pro podniky a průmysl. *Označení CE* [online]. cit. 2015-03-30. Dostupné z WWW: <<http://ec.europa.eu/enterprise/policies/single-market-goods/cemarking/downloads/ce-marking-logo.jpg>>.

⁶¹ Quality Wars Blog. *Consumer Product Markings and Their Meaning (CE, UL, FCC, CSA, ETL)* [online]. cit. 2015-03-30. Dostupné z WWW: <<http://www.quality-wars.com/2009/08/07/consumer-product-markings-and-their-meaning/>>.

⁶² UL LLC. *UL Listing and Classification Marks* [online]. cit. 2015-03-30. Dostupné z WWW: <<http://ul.com/corporate/marks/ul-listing-and-classification-marks/>>.

průmyslu, obchodu, vlády a zákazníků tím, že certifikuje produkty z hlediska bezpečnosti. Značka dává najevo, že byl produkt testován a splnil certifikační kritéria pro elektrické nebo mechanické produkty. Skupina CSA také vyvíjí standardy, které zvyšují bezpečnost veřenosti.⁶³

Obrázek č. 3: Značka CSA



Zdroj: CSA Group⁶⁴

- **ETL (Electrical Testing Laboratories)**

Značka ETL je ve Spojených státech alternativou k označením UL a CSA. Byla založena v roce 1896 Thomase Alvou Edisonem. Značka je dnes ve vlastnictví společnosti Intertek. Produkty označené touto značkou splňují bezpečnostní a výkonnostní parametry potřebné pro daný trh. V podstatě se jedná o splnění standardů identických s UL a CSA.⁶⁵

Obrázek č. 4: Značka ETL



Intertek

Zdroj: Intertek Group plc.⁶⁶

⁶³ CSA Group. *North American Marks & Labels* [online]. cit. 2015-03-30. Dostupné z WWW: <<http://www.csagroup.org/us/en/about-csa-group/certification-marks-labels/north-american-marks-labels>>.

⁶⁴ CSA Group. *CSA Marks & Labels for North America* [online]. cit. 2015-03-30. Dostupné z WWW: <<http://www.csagroup.org/us/en/about-csa-group/certification-marks-labels/csa-marks>>.

⁶⁵ Quality Wars Blog. *Consumer Product Markings and Their Meaning (CE, UL, FCC, CSA, ETL)* [online]. cit. 2015-03-30. Dostupné z WWW: <<http://www.quality-wars.com/2009/08/07/consumer-product-markings-and-their-meaning/>>.

⁶⁶ Intertek Group plc. *ETL Listed Mark* [online]. cit. 2015-03-30. Dostupné z WWW: <<http://www.intertek.com/marks/etl/>>.

6. Požadavky na dokumentaci dle ISO řady 9000

Požadované dokumenty systému managementu kvality uvedené v normě ČSN EN ISO 9001:2008 (2009)⁶⁷ jsou dokumentovaná prohlášení o politice kvality a cílech kvality, příručka kvality, dokumentované postupy a záznamy a další dokumenty potřebné k efektivnímu fungování procesů organizace. Firma vytvoří svou příručku kvality, ve které zaznamenává zejména dokumentované postupy systému managementu kvality.

Organizace řídí dokumenty požadované systémem managementu kvality a stanovuje pravidla potřebná pro schvalování a přezkoumávání dokumentů, zajištění dostupnosti a čitelnosti apod.

Podle normy ČSN EN ISO 9000:2005 (2006)⁶⁸ organizace dle určitých faktorů (velikost a typ organizace, požadavky zákazníků, složitost procesů atd.) stanoví rozsah používané dokumentace. Obecně se v systémech managementu kvality používají tyto dokumenty:

1. **příručka kvality**, která poskytuje konzistentní informace o systému managementu kvality,
2. **plán kvality**, který popisuje aplikaci systému managementu kvality na určitý produkt,
3. **specifikace**, která uvádí požadavky,
4. **směrnice**, která uvádí doporučení a návrhy,
5. **dokumentované postupy, pracovní instrukce a výkresy** poskytují informace o provádění činností a procesů konzistentním způsobem,
6. **záznamy**, kde jsou uvedeny objektivní důkazy o provedených činnostech nebo dosažených výsledcích. Záznamy jsou zvláštním typem dokumentu, které jsou určeny pro poskytování důkazů o shodě, efektivním fungování systému managementu kvality, a zároveň musí být stanovena pravidla pro jejich snadnou dohledatelnost a čitelnost.

⁶⁷ Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 9001:2008 Systémy managementu kvality - Požadavky*. Praha: ČNI, 2009. s. 17.

⁶⁸ Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 9000:2005 Systémy managementu kvality - Základní principy a slovník*. Praha: ČNI, 2006. s. 15.

7. Auditování

Podle normy ČSN EN ISO 19011:2011 je audit „*systematický, nezávislý a dokumentovaný proces pro získání důkazů z auditu a pro jeho objektivní hodnocení s cílem s stanovit rozsah, v němž jsou splněna kritéria auditu*“⁶⁹.

7.1 Cíle auditu

Hlavním cílem auditu by mělo být zjišťování faktů, nikoliv chyb. Cíle auditu lze definovat následovně:

- „*zjistit, zda má podnik vybudovaný systém jakosti;*
- *zjistit, zda dokumentovaný systém jakosti a jeho jednotlivé prvky, procesy, výrobky nebo služby či pracovníci odpovídají požadavkům příslušných norem či směrnic specifikujících požadavky na systém managementu jakosti;*
- *zjistit, zda je dokumentovaný systém jakosti uveden v život;*
- *ověřit, zda reálné procesy probíhají v souladu s dokumentovaným systémem stále a za všech okolností;*
- *ověřit, zda implementace systému jakosti je účinná, tzn. zda systém jakosti plní svůj základní cíl - vytvoření podmínek pro splnění požadavků zákazníka;*
- *poskytnout jasnou a přesnou formulaci zjištěných neshod doložených objektivními důkazy;*
- *podat návrhy nápravných opatření nebo doporučení ke zlepšení.*“⁷⁰

7.2 Typy auditu

Audity můžeme dle normy ČSN EN ISO 19011:2011 (2012)⁷¹ rozdělit na:

- **interní**, prováděné první stranou - tedy samotnou organizací nebo v jejím zastoupení pro přezkoumání systému managementu, potvrzení efektivnosti systému managementu nebo získání informací pro zlepšení systému

⁶⁹ Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 19011:2011 Směrnice pro auditování systémů managementu*. Praha: ČNI, 2012. s. 9.

⁷⁰ NENADÁL, Jaroslav. NOSKIEVIČOVÁ, Darja. PETŘÍKOVÁ, Růžena. PLURA, Jiří. TOŠENOVSKÝ, Josef. *Moderní systémy řízení jakosti: Quality Management*. Praha: Management Press, 2007. s. 174.

⁷¹ Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 19011:2011 Směrnice pro auditování systémů managementu*. Praha: ČNI, 2012. s. 9.

managementu. Organizace může použít interní audit jako základ pro vlastní prohlášení shody.

- **externí**, prováděné druhou (organizace, která má zájem na auditovaném podniku) nebo třetí (nezávislé auditorské organizace, dozorové orgány, certifikační organizace) stranou.

Externí audit prováděný zainteresovanou stranou (např. odběratelem) se podle Nenadála (2007)⁷² nazývá také auditem **aktivním**. Audit **pasivní** je prováděný buď druhou (zákazníkem) nebo třetí (externí nezávislou organizací) stranou.

Veber a kol. (2007)⁷³ definuje interní audit jako „*specifickou formu kontrolní činnosti, jejímž smyslem je nezávisle, systematicky a objektivně hodnotit prověřovaný předmět s cílem stanovit rozsah, v němž jsou splněna kritéria auditu*“.

Veber a kol. (2007)⁷⁴ stanovuje tři další typy auditu:

1. výrobní

Předmětem auditu jsou finální výrobky a provádí se u náhodně zvolených výrobků ve skladu expedice. Smyslem auditu je zjistit, jak bude produkt vnímán zákazníkem. Hodnotí se funkční vlastnosti výrobku, jeho zabalení, úplnost návodu a příslušenství. Lze jej aplikovat i na část výrobku (převodovka, motor u automobilů). Tento typ auditu se opírá o soubor otázek, které mají různou váhu. Je to dáno tím, že zákazník nevnímá všechny znaky produktu stejně - některé pro něj mají vyšší váhu a některé nižší.

2. procesní

Zaměřuje se na firemní procesy (vývoj, nákup, výroba, servis), které mají význam z hlediska jakosti. Cílem je průběžně kontrolovat jejich úroveň, aby bylo možné při vzniku odchylky co nejdříve nasadit nápravné mechanismy. Je nutné konkrétně vymezit proces, jeho jednotlivé činnosti a vyhodnotit úroveň faktorů, které na proces působí. Mezi obecné faktory každého procesu patří například lidský faktor, materiál, strojní zabezpečení, prostředí apod.

3. systémový

Jde o audit systému managementu kvality, jehož předmětem je zavedený systém jakosti. Pokud je v organizaci zaveden systém managementu kvality ve smyslu normy ISO

⁷² NENADÁL, Jaroslav. NOSKIEVIČOVÁ, Darja. PETŘÍKOVÁ, Růžena. PLURA, Jiří. TOŠENOVSKÝ, Josef. *Moderní systémy řízení jakosti: Quality Management*. Praha: Management Press, 2007. s. 175.

⁷³ VEBER, Jaromír a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. Praha: Grada Publishing, 2007. s. 105.

⁷⁴ Tamtéž. 105-107.

9001, lze při přípravě auditu vycházet z požadavků normy a vyhodnotit tak funkčnost zavedeného systému.

Nenadál (2007)⁷⁵ toto rozdělení doplňuje o **audit pracovníků**, kdy by mělo vedení organizace touto formou nalézt a odstranit organizační překážky, které brání v tom, aby bylo zvyšováno využití schopností a kvalifikace zaměstnanců.

7.3 Principy auditování dle normy ČSN EN ISO 19011:2011

Dodržení principů auditování organizaci umožní, aby byl audit efektivním nástrojem, který bude podporovat politiku a nástroje managementu. Tím, že bude organizace dodržovat tyto principy, budou audity poskytovat informace, na základě kterých bude organizace moct jednat s cílem zlepšit svou výkonnost. Dodržení těchto principů zajišťuje relevantní závěry z auditu. Norma ČSN EN ISO 19011:2011 (2012)⁷⁶ uvádí 6 základních principů auditování:

1. integrita

Auditoři by měli svou práci vykonávat svědomitě a poctivě tak, aby pracovali v souladu se všemi legislativními požadavky. Dále by měli být v průběhu výkonu práce dostatečně kompetentní, nestranní a spravedliví.

2. spravedlivé prezentování

Zjištění, závěry a zprávy z auditu by měly být pravdivé, přesné a odrážet skutečnost. Pokud auditor narazil na významné překážky nebo se projevila neshoda názorů mezi týmem auditorů a auditovanou společností, musí o tom být podány zprávy. Komunikace musí být vždy jasná, úplná a včasná.

3. profesionální přístup

Auditor by měl své činnosti vykonávat vždy pečlivě vzhledem k důvěře, kterou do něj klient auditu vkládá. Dále by měl dokazovat svou profesionalitu tím, že bude činit odůvodněná rozhodnutí a ve všech situacích uplatňovat správný úsudek.

4. důvěrnost

⁷⁵ NENADÁL, Jaroslav. NOSKIEVIČOVÁ, Darja. PETŘÍKOVÁ, Růžena. PLURA, Jiří. TOŠENOVSKÝ, Josef. *Moderní systémy řízení jakosti: Quality Management*. Praha: Management Press, 2007. s. 175.

⁷⁶ Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 19011:2011 Směrnice pro auditování systémů managementu*. Praha: ČNI, 2012. s. 13-14.

Auditoři by měli dbát na bezpečnost informací, které získají při vykonávání svých povinností, a podle toho s nimi nakládat. Informace z auditu nesmí být využívány k vlastnímu prospěchu nebo v neprospěch auditované organizace.

5. nezávislost

Základem nestrannosti auditu je nezávislost auditorů na auditované činnosti, čímž se vylučuje možná předpojatost nebo konflikt zájmů. Auditor by měl být objektivní v průběhu celého auditu a zajistit tak, že závěry a zjištění z auditu jsou výsledkem důkazní činnosti.

6. průkaznost

Důkazy z auditu musí být spolehlivé, ověřitelné a reprodukovatelné. Vzhledem k tomu, že se audit provádí v omezeném časovém úseku a s omezenými zdroji, jsou důkazy založeny na vzorcích dostupných informací.

7.4 Nezávislost auditora

Aby byl interní audit úspěšný, musí být podle Ricchiutea (1994)⁷⁷ auditor nezávislý jak u provozních činností organizace, tak v oblasti personální. Nezávislost umožňuje podat nestranný a jednoznačný soud. Interní auditor dosáhne nezávislosti zejména postavením v organizaci a objektivitou.

- **postavení v organizaci**

Interní auditor by měl být podřízen takovému jednotlivci v organizaci, který má dostatečnou pravomoc k tomu, aby mu zajistil nezávislost a široký rozsah působnosti. Interní auditor by měl mít v hierarchii organizace vyšší postavení než auditované úrovně organizace. Čím výše v organizační hierarchii stojí osoby, kterým se interní auditor zodpovídá, tím větší je jeho pole působnosti a potencionální úspěšnost. Pokud by měl auditor nízkou pozici v organizační hierarchii, nemusel by například podat objektivní zprávu o nedostacích v činnosti svých nadřízených nebo pracovníků na stejné organizační úrovni.

- **objektivita**

Interní auditor je kontrolou nad jinými kontrolami, neměl by tedy navrhopvat a zavádět kontrolní činnosti. Maximální objektivitu lze dosáhnout tím, že bude interní auditor sloužit pouze jako hodnotitel stávajících kontrol. Konflikt zájmů může nastat v případě,

⁷⁷ RICCHIUTE, David N. *Audit*. Praha: Victoria Publishing, 1994. s. 754-756.

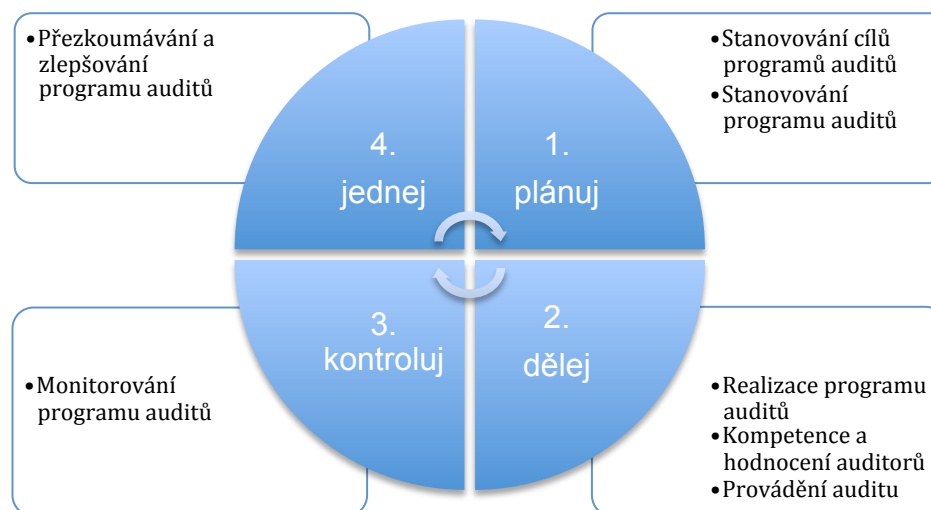
když interní auditor provádí audit kontroly, kterou navrhl a zavedl. Takto nelze audit objektivně provádět.

7.5 Řízení programu auditů

Organizace by měla podle normy ČSN EN ISO 19011:2011 (2012)⁷⁸ vytvořit program auditů, který jí pomůže při určení efektivnosti systému managementu. Program auditů může být vytvořen podle normy systému managementu. Vedení firmy zajistí, aby byly stanoveny cíle programu auditů a jmenována jedna kompetentní osoba pro jejich řízení. Rozsah auditu by měl být založen na velikosti a povaze společnosti a vyspělosti jejího managementu. Přidělovat zdroje by se měly těm záležitostem, které mají v rámci systému managementu význam.

Program auditů zahrnuje informace a zdroje nezbytné k provádění auditů efektivním způsobem v rámci daného časového rámce. Proces řízení programu auditů podle modelu PDCA se skládá ze stanovování programu auditů a jejich cílů, realizace programu auditů, hodnocení auditorů, provádění samotného auditu, monitorování programu auditů a přezkoumávání a zlepšování programu auditů (Viz Schéma č. 6.).

Schéma č. 6: Proces řízení programu auditů



Zdroj: ČSN EN ISO 19011:2011 (2012)⁷⁹

⁷⁸ Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 19011:2011 Směrnice pro auditování systémů managementu*. Praha: ČNI, 2012. s. 14-16.

⁷⁹ Tamtéž. s. 16.

7.6 Fáze auditu

V každé organizaci probíhají tytéž fáze auditu, a to bez ohledu na typ organizace či druh auditu. Nenadál a kol. (2007)⁸⁰ uvádí následující fáze auditu:

1. Plánování auditu

Plánování auditu by se mělo věnovat dostatek pozornosti. Mnoho firem stanovuje roční plány auditů k tomu, aby rozdělily lidské a materiální zdroje v čase. Dále jsou plány vhodné jako doklad o plánování, a podklad pro realizaci a dokumentaci auditů. Impulsem pro sestavení plánu auditů může být potřeba získat certifikát, analýza nákladů, stížnosti nebo požadavky zákazníka. Audit by měl pokrýt celý podnik a jeho plán se musí podle potřeby aktualizovat.

2. Příprava auditu

Pro hladký průběh auditu je nutné audit před jeho realizací vhodně připravit. Nejprve je potřeba shrnout základní informace o auditu (cíle auditu, typ, termín, délka, rozsah a seznam členů týmu). Auditor oznamuje audit s dostatečným předstihem, nejlépe 3 měsíce předem, aby se organizace mohla dobře připravit a byli k dispozici klíčoví lidé. Nejlépe je oznamovat audit ústní nebo telefonickou formou a následně zaslat dopis. Součástí oznámení je žádost o potvrzení navrhovaných termínů.

Dále je nutné získat předběžné informace o organizaci, zejména kopii příručky jakosti, organizační směrnice systému jakosti, pracovní instrukce, plány jakosti, kopii výroční zprávy, základní informace o výrobních a ekonomických ukazatelích, jméno manažera kvality apod.

Po prostudování dostupných informací by měl auditor prostudovat zprávy z předchozích auditů, záznamy o neshodách a přijatých nápravných opatřeních, záznamy o kontrole, reklamacích atd.

Vedoucí auditor stanoví členy týmu, následně jsou zpracovány vývojové digramy, matice prvků činností a kontrolní seznamy pro hodnocení prvků systému jakosti. Nakonec je zpracován plán auditu a distribuován mezi členy týmu.

3. Realizace auditu

Vlastní audit se realizuje ve třech krocích:

⁸⁰ NENADÁL, Jaroslav. NOSKIEVIČOVÁ, Darja. PETŘÍKOVÁ, Růžena. PLURA, Jiří. TOŠENOVSKÝ, Josef. *Moderní systémy řízení jakosti: Quality Management*. Praha: Management Press, 2007. s. 176.

- **vstupní jednání**

Vedoucí auditor seznámí tým auditorů se zástupci organizace, objasňuje účel a průběh auditu. Tým auditorů je obeznámen s detailním harmonogramem auditu včetně místa a času každodenního shrnutí zjištění auditorů, se způsobem hlášení zjištěných neshod a s termínem závěrečného jednání. Auditori si mohou požádat o průvodce.

- **sběr informací, záznam zjištění a objektivních důkazů**

Postup při realizaci auditu závisí na mnoha faktorech jako je například způsob plánování, sled pracovních operací v prověřované organizaci, na řídicích zvyklostech v prověřovaném oddělení apod.

Nejprve by měl auditor navodit na prověřovaném místě neformální atmosféru a ověřit platnost základních informací (organizační schéma, odpovědnosti, pravomoci, popisy práce, dokumentaci systému jakosti). Pracovníci auditorovi popíší metody, výrobní technologii a kontrolní místa. Auditor následně získané informace srovnává se zněním normy, směrnic a pracovních instrukcí. Pro vyhodnocení efektivnosti systému jakosti musí auditor hledat důkazy, které mu potvrdí informace získané od pracovníků. Auditor také upozorňuje na potenciální možnosti zlepšení (činnosti, které je možno provést rychleji nebo s nižší spotřebou zdrojů). Až tehdy, kdy má auditor dostatek informací a zaznamená veškeré zjištěné nedostatky, neshody i silné stránky, auditor poděkuje za spolupráci. Tyto kroky se opakují na všech místech auditní cesty, dokud auditor neprojde všechna potřebná oddělení. Nakonec auditor shrne zjištěné požadavky, nejlépe na konci každého dne s ostatními členy týmu či se zástupci prověřovaného útvaru.

Auditor musí místa, která chce vidět, určit sám tak, aby nebyla porušena objektivita auditu. Auditor by měl umět poradit s tím, jak řešit nalezené nedostatky. Při zjištění neshody proto podává návrh na nápravné opatření. Pokud organizace provádí některé činnosti lépe nebo efektivněji než stanovuje dokumentace, doporučí změny v dokumentaci systému jakosti. Nakonec může formulovat doporučení ke zlepšení v případě, že je činnost prováděna v souladu s požadavky, ale je plýtváno zdroji.

Výhodou kvalifikovaného auditora je, že jeho návrhy mohou inspirovat zaměstnance k ještě efektivnějším řešením.

- **závěrečné jednání a protokol o auditu**

Účelem závěrečného jednání, které se koná po ukončení analytických činností, je shrnout zjištění auditorů, projednat neshody a návrhy ke zlepšení a stanovit termíny

jejich implementace. Tohoto jednání se účastní tým auditorů, vrcholový management firmy a pracovníci odpovědní za dané úseky.

Aby bylo závěrečné jednání co nejefektivnější, je třeba v závěru každého dne auditu informovat odpovědného pracovníka o neshodách a nedostatecích, aby se mohl předem připravit a v den jednání navrhnout nápravná opatření.

Tým auditorů připraví prezenční listinu a před závěrečným jednáním se domluví, které neshody budou prezentovány a sepsány do zpráv o neshodě.

Vedoucí auditor vede závěrečné jednání, jehož cílem je informovat vedení prověřované organizace o zjištěních, doporučených nápravných opatřeních a zlepšeních. V průběhu schůzky se jedná zejména o neshodách, které byly uvedeny ve zprávách o neshodě. O neshodách, které byly vyřešeny v průběhu auditu, se auditor pouze zmiňuje.

Odpovědní pracovníci jsou povinni předložit nápravná opatření za svou oblast a termín jejich implementace. Nejčastěji se jedná o 30denní lhůtu. Organizace si může nápravná opatření rozdělit do skupin (např. podle finanční náročnosti nebo termínu implementace).

Nakonec je zpracováno písemné shrnutí, tzv. protokol o auditu, který shrnuje průběh a výsledky auditu a závěrečného jednání. Zpracovává jej vedoucí auditor a obsah dokumentu by měl být před jeho vydáním konzultován se všemi členy týmu auditorů.

4. Následná kontrola a zakončení

Aby bylo zajištěno, že byla nápravná opatření efektivně implementována, musí auditor provést následnou kontrolu. Tato kontrola může být provedena formou dalšího auditu, vstupní přejímky, interního auditu nebo revidování dokumentů systému jakosti. O formě kontroly rozhoduje vedoucí auditor.

Řešení neshod je uzavřeno, pokud organizace prokáže, že účinným způsobem implementovala nápravná opatření. Děje se tak vyplněním ověřovací části zprávy o neshodě, kterou následně vedoucí auditor přiloží k protokolu o auditu.

7.7 Metody auditu

Nenadál a kol. (2007)⁸¹ specifikuje metody používané při auditování:

1. Metody plánování auditu

Před samotným prováděním auditu by si měl auditor stanovit pořadí, v jakém bude prověřovat jednotlivá pracoviště. Nejčastěji tak činí podle:

- organizační směrnice, která prověřuje všechna pracoviště,
- lokality, kde je jasně daná prověřovaná oblast,
- projektu, který pokrývá vazby mezi zapojenými útvary,
- systémových prvků, u kterých auditor prověří všechny směrnice k prvku vztažené,
- auditní cesty, kdy může auditor postupovat dopředu, zpět nebo volit útvary náhodně. Cestou dopředu získá auditor logickou návaznost činností v podniku.

2. Metody shromažďování důkazů

Auditor během auditu shromažďuje kvalitativní a kvantitativní informace, na základě kterých vyhodnotí míru shody mezi činnostmi v oblasti jakosti. Dále analyzuje plánované záměry, výsledky činností, efektivnost realizace a soulad se stanovenými cíli. Získávat informace může prostřednictvím:

- *„přímého pozorování činností a podmínek v prověřované oblasti,*
- *měření kritických znaků jakosti,*
- *zkoušení, vzorkování,*
- *rozhovorů s pracovníky,*
- *přezkoumání dokumentace systému jakosti,*
- *přezkoumání technické a výrobní dokumentace,*
- *přezkoumání záznamů o jakosti.“⁸²*

Jelikož jsou fakta získaná při rozhovoru méně objektivní, měl by si je auditor ověřit u nezávislých zdrojů. Nejspolehlivější jsou fakta a důkazy, které auditor získá osobně.

3. Technika kladení otázek

⁸¹ NENADÁL, Jaroslav. NOSKIEVIČOVÁ, Darja. PETŘÍKOVÁ, Růžena. PLURA, Jiří. TOŠENOVSKÝ, Josef. *Moderní systémy řízení jakosti: Quality Management*. Praha: Management Press, 2007. s. 180-183.

⁸² Tamtéž. s. 182.

Auditor by si měl předem připravit seznam kontrolních otázek, které budou sloužit jako vodítko při rozhovoru s pracovníky prověřované oblasti. Vychází přitom z vývojových diagramů, matic prvků činnosti a dalších dostupných dat. Auditor by se měl ptát nejen pracovníka vykonávajícího danou činnost, ale také pracovníka vykonávajícího činnost návaznou či jeho nadřízeného, aby měl dokonalý přehled o procesu. Může tak zjistit další informace, které povedou ke zlepšení procesu.

Aby auditor získal potřebné informace, musí pokládat otázky tak, aby začínaly na jak, co, proč, kdy, kde, kdo, co když. Získá tak více informací, než kdyby se ptal otázkou, na kterou lze odpovědět pouze ano nebo ne. Nejdůležitější tedy je, aby auditor položil správnou otázku a pak pozorně naslouchal.

7.8 Nástroje auditu

Nenadál a kol. (2007)⁸³ zahrnuje mezi základní nástroje auditu vývojové diagramy, matice prvků činnosti a kontrolní seznamy otázek. Ty jsou nápomocny jak při přípravě auditu, tak při realizaci auditu (při kladení otázek, pro zaznamenávání zjištěných skutečností apod.).

1. Vývojový diagram

Vývojový diagram se sestavuje v přípravné fázi auditu a bývá součástí dokumentace systému jakosti. Tam, kde není vývojový diagram, by si měl auditor vytvořit svůj vlastní. Umožní auditorovi mít přehled o tom, jaký systém jakosti byl pro daný útvar vytvořen, zda dokumentace zahrnuje všechna možná řešení určité situace nebo zda některé činnosti nechybějí. Vývojový diagram také odhalí, zda dokumentace nevyžaduje zbytečné opakování některé činnosti, zda jsou správně zařazeny rozhodovací bloky a k čemu mají rozhodnutí vést. Umožní tak odhalit a řešit slabiny systému ještě před zahájením samotného auditu.

2. Matice prvků činnosti

⁸³ NENADÁL, Jaroslav. NOSKIEVIČOVÁ, Darja. PETŘÍKOVÁ, Růžena. PLURA, Jiří. TOŠENOVSKÝ, Josef. *Moderní systémy řízení jakosti: Quality Management*. Praha: Management Press, 2007. s. 183-187.

„Tento nástroj slouží k odhalení slabých a silných stránek činnosti, jako vodítko pro kladení otázek, pro záznam zjištěných skutečností. Matické prvky činnosti je založena na principu, který říká, že většina činností se dá rozložit na čtyři prvky.“⁸⁴ Jsou to:

- **osoba**, která činnost realizuje,
- **předmět**, který se během činnosti přeměňuje na materiál, výrobky atp.,
- **zařízení**, které je potřeba pro realizaci transformace
- **a informace**.

3. Kontrolní seznamy

Auditor si zpracovává kontrolní seznamy otázek, které prověřují všechny aspekty daného oddělení. Kontrolní seznamy fungují jako podklad pro systematický sběr informací, záznamový arch pro zápis zjištění o prověřovaném oddělení, doklad o auditu i jako nástroj pro vyhodnocování výsledků auditu. Kontrolní seznam může mít otevřené nebo uzavřené otázky, přičemž pokládáním otevřených otázek auditor zjistí, jak pracovníci systému jakosti rozumí a do jaké míry je opravdu implementován.

⁸⁴ NENADÁL, Jaroslav. NOSKIEVIČOVÁ, Darja. PETŘÍKOVÁ, Růžena. PLURA, Jiří. TOŠENOVSKÝ, Josef. *Moderní systémy řízení jakosti: Quality Management*. Praha: Management Press, 2007. s. 185.

Praktická část

„Kvalita znamená dělat to dobře, i když se nikdo nedívá.“

Henry Ford

8. Řízení kvality ve vybraném podniku

8.1 Charakteristika podniku

Tabulka č. 1: Základní informace o firmě ROBE lighting s. r. o.

ROBE lighting s. r. o.	
Sídlo společnosti:	Hážovice 2090, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm
Sídlo výroby:	Palackého 416/20, 757 01 Valašské Meziříčí
Předmět podnikání:	Výroba, instalace, opravy elektrických strojů a přístrojů, elektronických a telekomunikačních zařízení Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona
Počet zaměstnanců:	420
Výrobní prostory:	36 907 m ²

Zdroj: Vlastní zpracování na základě informací společnosti ROBE lighting s. r. o.

Firma ROBE lighting s. r. o. je ryze česká firma, která se specializuje na výrobu inteligentních světel pro koncertní, divadelní, studiové a architektonické použití. Společnost je považována za jednoho ze světových leaderů ve výrobě efektových světel, a to zejména díky vysoké kvalitě své produkce a inovacím.⁸⁵

Hlavní filozofií firmy je co nejbližší spolupráce s distributory, obchodními partnery a konečnými uživateli. Firma se snaží co nejpozorněji naslouchat potřebám zákazníků a přizpůsobovat se jednotlivým trhům. Firma se snaží získávat zpětnou vazbu zejména prostřednictvím osobního kontaktu se zákazníkem a vítá veškeré komentáře.

⁸⁵ Dioflex s.r.o. *O nás* [online]. cit. 2015-3-30. Dostupné z WWW: <<http://www.dioflex.cz/o-nas/>>.

Zakladatelé firmy začali v roce 1990 jako dovozci a prodejci světelné techniky v Československu. V roce 1993 začala firma s návrhem vlastních produktů. Samotná společnost ROBE show lighting s. r. o. se sídlem v Rožnově pod Radhoštěm byla založena 28. září 1995. V roce 2001 společnost zakoupila výrobní prostory ve Valašském Meziříčí, které následně prošly kompletní rekonstrukcí, a postupně se sem přesunula jednotlivá oddělení od výroby až po management. Od tohoto roku firma expanduje v okolí těchto výrobních prostor. V roce 2005 byla založena architektonická produktová větev pod značkou Anolis. V roce 2007 se společnost přejmenovala na ROBE lighting s. r. o., aby tak reagovala na diverzifikaci svého produktového portfolia. V roce 2009 proběhla koupě společnosti Dioflex s. r. o., zaměřující se na osazování desek plošných spojů, ze které se tak stala dceřiná firma ROBE lighting s. r. o. Rok 2012 byl ve znamení rekordních zisků. Firma v tomto roce vybudovala novou předváděcí místnost, která byla od té doby navštívena stovkami návštěvníků. V roce 2014 firma zakoupila sousedící areál, který čítá čtyři výrobní budovy. V současné době probíhá veškerá výroba v několika areálech o celkové rozloze 36 907 m², a to ve Valašském Meziříčí a Rožnově pod Radhoštěm. Sídlo společnosti zůstává nadále v Rožnově pod Radhoštěm.⁸⁶

Firma se soustřeďuje na výrobu inteligentních světel pro profesionální použití. Veškeré výrobní procesy jsou soustředěny ve firmě s velmi silným důrazem na řízení kvality. Vývoj veškerých součástek a softwaru probíhá v rámci podniku. Firma má svou vlastní výrobu kovových komponent, která čítá lisy na plech, CNC frézy, ohýbací stroje a další. Firma sama vyvíjí a produkuje desky plošných spojů a vyrábí také plastové části produktů. Jsou zde také laserové stroje na výrobu a úpravu barevných skel a gob. Všechny produkty jsou precizně testovány, kalibrovány a následně zabaleny do speciálně navržených krabic a kontejnerů.

Produkty ROBE lighting se dělí do několika kategorií. Zejména se jedná o:

- rotační hlavy a světla s výbojkovým zdrojem,
- rotační hlavy a světla s LED zdrojem,
- statické reflektory,
- Digital Series,
- ostatní.

⁸⁶ Robe Lighting s.r.o. *Robe Company History* [online]. cit. 2015-3-30. Dostupné z WWW: <<http://www.robe.cz/about-us/history/>>.

Mezi rotační hlavy s výbojkovým zdrojem patří například produkty BMFL Spot™, Pointe®, ROBIN® MMX Spot, ROBIN® 600E Spot. Mezi rotační hlavy s LED zdrojem patří ROBIN® 1000 LEDBeam™, ROBIN® 600 LEDWash nebo MiniMe®. Zástupcem statických reflektorů je ROBIN® Actor 3, LiteWare™ HO2 nebo ROBIN® ParFect 100™. Digital Series mají uvnitř hlavy digitální projektor a počítač uvnitř základny světla. Jedná se například o DigitalSpot 3500 DT™ nebo DigitalSpot 7100 DT™. Mezi ostatní produkty, které firma nabízí, byly zahrnuty ovladače světel, výrobky mlhy, kufry pro světla a příslušenství.⁸⁷

Produktovou řadu rotačních hlav můžeme dle typu světla dělit na spot, wash a beam. Spot se používá hlavně na projekci gob⁸⁸. Wash má rozostřený světelný kužel a je používán zejména na osvětlení osob, předmětů, scénérií apod. Beam se používá, v případě potřeby viditelného světelného kuželu. Nově také firma vyrábí produkt, který je kombinací světla typu wash a beam, nazvaný WashBeam. Dále vyrábí světla s vnitřními ovladatelnými čepelemi, které dokáží tvarovat světelný kužel.

Firma má rozvětvenou distributorskou síť. Ke dni 13. 4. 2015 má distribuci v 94 zemích. Nejdůležitějšími trhy jsou Velká Británie, Německo, Spojené státy americké, BeNeLux a Austrálie. Firma má vlastní pobočky ve Velké Británii, Francii, Spojených státech amerických, Spojených arabských emirátech a Singapuru.

Tabulka č. 2: Pobočky firmy Robe Lighting s. r. o.

Pobočky firmy ROBE lighting s. r. o.	
Země	Sídlo pobočky
Velká Británie	Northampton
Francie	Paříž
Spojené státy americké	Cooper City, Florida
Spojené arabské emiráty	Dubai
Singapur	Singapur

Zdroj: Vlastní zpracování na základě informací společnosti ROBE lighting s. r. o.

⁸⁷ Robe Lighting s.r.o. *Products categories* [online]. cit. 2015-3-30. Dostupné z WWW: <<http://www.robe.cz/products/>>.

⁸⁸ Gobo je kulatá kovová šablona, která má vyřezaný určitý obrazec. Když je toto gobo postaveno před zdroj světla, upravuje tvar světelného kuželu i výslednou projekci.

8.2 Obecně o systému managementu kvality podniku

Systém managementu jakosti společnosti ROBE lighting s. r. o. je definován na bázi systému managementu jakosti ISO řady 9000. Firma byla ve fázi příprav na certifikaci ISO, avšak vedení firmy rozhodlo, že certifikace ISO 9001 není potřebná a systém řízení kvality řeší interně.

Představitelem systému managementu jakosti v podniku je Ing. Petra Martinková. Jako představitel vedení pro jakost zodpovídá za:

- zavedení a udržování systému managementu jakosti,
- informování vedení o stavu systému managementu jakosti, včetně požadavků na jejich zlepšování,
- zpracování a pravidelné předkládání zprávy pro přezkoumání systému managementu jakosti vedením společnosti,
- zpracování a revizi politiky jakosti a souvisejících dokumentů,
- navrhování a kontrolování nápravných opatření.

Nejvyšším cílem managementu společnosti je plné uspokojení požadavků zákazníka. Posláním společnosti je trvalé zlepšení kvality výrobků takovým způsobem, aby byly zcela splněny potřeby zákazníků a firmě tak přinesly prosperitu, potřebné výkony a rozvoj společnosti. Výrobek musí co nejlépe sloužit jeho uživatelům. Cílem je poskytnout zákazníkovi lepší výrobky než konkurence. Kvalita v organizaci se rovná každé pracovní operaci, kterou výrobek projde od vývoje až po expedici. Společnost dbá na to, aby výrobky odpovídaly uváděným kvalitativním parametrům a požadavkům, které jsou obsaženy v národních a mezinárodních normách. Společnost považuje každého zákazníka za stejně důležitého. Spokojenost zákazníků je měřena formou dotazníků.

Dodavatelé jsou součástí výrobního procesu firmy a je s nimi jednáno s důvěrou a úctou. Prvořadým zájmem je rovnocenný a vzájemně výhodný vztah mezi dodavatelem a podnikem. Společnost vytváří takové pracovní podmínky a prostředí, jaké jsou v souladu s dosahováním shody dodávaných výrobků s požadavky zákazníků a zároveň plní ustanovení jednotlivých článků norem ISO. Významnou prioritou podniku je také ochrana životního prostředí. Společnost má trvalý zájem na zlepšování kvality životního prostředí a při své podnikatelské činnosti respektuje stanovené normy pro oblast odpadů, emisí atd.

Společnost řídí své procesy tak, aby byly zabezpečovány všechny činnosti související s předmětem podnikání a bylo dosahováno požadované kvality dodávaných výrobků. Mezi tyto procesy patří:

1. Tvorba a řízení interní dokumentace

Firemní dokumentace v ROBE lighting s. r. o. je řádně řízena a aktualizována dle technicko-organizačního předpisu TOP RB-001 „Tvorba a řízení dokumentace v ROBE lighting s. r. o.“ V tomto předpisu jsou popsány postupy pro tvorbu a řízení dokumentace. Podle TOP RB-001 je prováděno zpracování, připomínkování a změnové řízení veškeré dokumentace společnosti. Postupy systému managementu kvality jsou řádně evidovány a řízeny, za jejich aktualizaci zodpovídají jednotliví zpracovatelé. TOP RB-001 zajišťuje, že veškeré schválené a platné verze dokumentů jsou na všech určených místech. Platná dokumentace je k dispozici v elektronické podobě na interní síti společnosti.

Podniková dokumentace rozlišuje:

- **Technicko – organizační předpis (TOP)**

TOP popisuje logické soubory procedur jednotlivých odborných procesů tak, aby byly splněny požadavky na jakost výrobků a služeb v grafické i textové podobě.

- **Organizační směrnice (OS)**

OS stanovuje pravidla pro zajištění fungování trvalého organizačního aktu.

- **Rozhodnutí ředitele**

Jedná se o řídicí akt, který se vztahuje k určitému neopakovatelnému případu či situaci, včetně stanovení práv, povinností, vzájemných vztahů apod.

- **Příkaz**

Příkaz je řídicí akt, kterým se ukládá podřízenému úseku (zaměstnanci) zpravidla časově omezený jednorázový úkol. Jeho splněním pozbývá příkaz platnosti. Tento příkaz se zpravidla vydává k operativnímu zajištění úkolů vyplývajících například z rozhodnutí kontrolních orgánů.

- **Metodický pokyn**

Metodický pokyn je detailním rozpracováním vybrané části organizační směrnice na odborné úrovni.

- **Opatření ředitele**

Jedná se o organizační akt o provedení určité činnosti, který má delší trvání.

- **Návodka, nastavovací předpis a pracovní postup**

Detailně rozpracovaná část konkrétního pracovního procesu.

Příručka jakosti je hlavním dokumentem pro oblasti činností, které ovlivňují jakost vyráběných a dodávaných výrobků. Je vytvořena jako základní dokument k zajištění funkce systému managementu jakosti, k jejímu posuzování a sledování činnosti. Jednotlivé kapitoly příručky jakosti popisují rámcová opatření přijatá k zabezpečení funkce systému.

Obsah příručky jakosti je dán strukturou normy a jeho součástí jsou především:

- Politika jakosti
- Popis systému managementu jakosti
- Představení organizační struktury společnosti

Politika jakosti, která vychází ze strategických záměrů podniku a stanovuje priority, byla formulována vedením společnosti a vyhlášena formou samostatného prohlášení. Příručka jakosti spolu s technicko-organizačními předpisy a organizačními směrnici, návodkami a postupy tvoří popis kompletního systému managementu kvality firmy.

2. Řízení externí dokumentace

Pro řádný chod procesů je navrženo i řízení externí dokumentace. Externí dokumentaci tvoří veškeré dokumenty, které se zásadním způsobem podílí na hlavním procesu společnosti. Jedná se například o technickou dokumentaci k zařízení, technické požadavky zákazníků a na ně navázaná změna technologických postupů, návody k obsluze strojů a zařízení apod. Řízení spočívá v řádném označení těchto dokumentů, jejich zaevidování do seznamu externí komunikace s místem jejich uložení a zabezpečení změnového řízení.

3. Řízení záznamů a formulářů

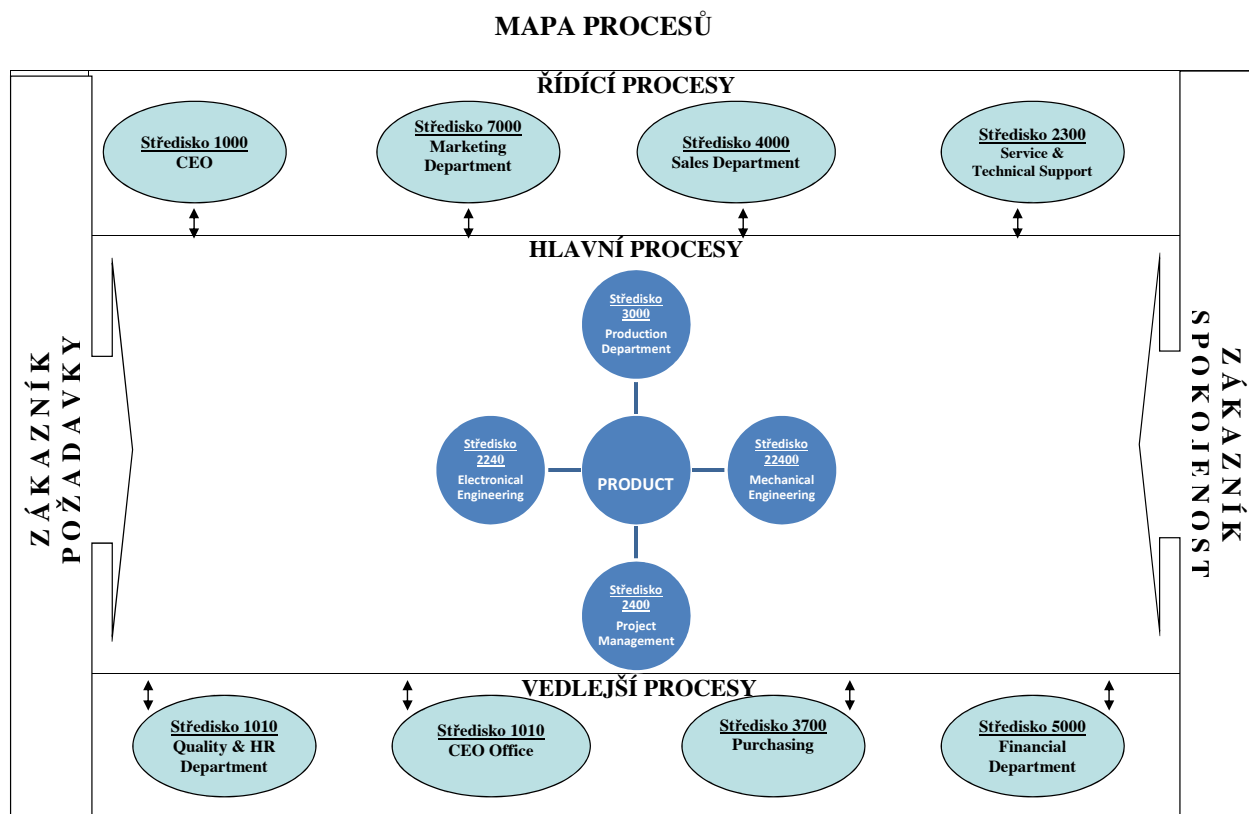
Účelem řízení záznamů o jakosti je identifikace, sběr, registrace a uchovávání záznamů s cílem prokazovat shodu se stanovenými požadavky k prokazování efektivnosti systému. Za systém řízení záznamů o jakosti odpovídají všichni vedoucí zaměstnanci. Jednotlivé formuláře (záznamy) musí být k zajištění řádného chodu procesů řízeny, což znamená, že musí být označeny a evidovány v centrální evidenci.

4. Řízení procesů

Procesy jsou monitorovány, měřeny a analyzovány tak, aby mohla být uplatňována opatření pro dosažení plánovaných výsledků a neustálého zlepšování těchto procesů.

Hlavním cílem v oblasti výrobku je uspokojit zákazníka zajištěním stabilní jakosti výrobků, dále snížit náklady na nekvalitní práci ve výrobě (zmetky a vícepráce, reklamace, stížnosti). Jednotlivé procesy jsou pravidelně měřeny a vyhodnocovány. Výsledky jsou zapracovány do plánů jakosti tak, aby mohlo docházet k jejich dalšímu zlepšování.

Schéma č. 7: Mapa procesů společnosti ROBE lighting s. r. o.



Zdroj: ROBE lighting s. r. o.

5. Lidské zdroje

Firma považuje své zaměstnance za své největší bohatství, jelikož jsou zdrojem rozumu a síly organizace. Významnými hodnotami podniku jsou týmová práce a pracovní zaujetí. Zaměstnanci firmy jsou pravidelně školeni a je u nich rozvíjeno vědomí závažnosti systému managementu kvality. Základem úspěchu firmy a zároveň podmínkou kvalitní práce je kladný vztah zaměstnance a loajalita k podniku.

Organizační uspořádání manažerské složky společnosti je vybudováno tak, aby splňoval podmínky pro co nejúčinnější a nejúčelnější řízení systému (Viz Příloha č. 1.). Takto navržený systém zajišťuje odpovědnost každého řídicího zaměstnance za výkon svěřené funkce. Organizační uspořádání společnosti je představováno třemi stupni řízení:

1. vrcholový management
2. řídicí management
3. výkonný management
4. ostatní zaměstnanci

6. Plánování

Plány jakosti jsou zpracovány na každém středisku na základě provedených analýz procesů, jejich vstupů a výstupů. Jsou stanovena jednotlivá kritéria pro sledování jakosti procesů, u kterých je vyhodnocen jejich současný stav z hlediska kvality a na základě takto provedeného hodnocení jsou stanoveny cíle a cílové hodnoty, pro jejichž dosažení jsou sestaveny samostatné plány na zlepšování jakosti.

Za tvorbu a zpracování Plánu jakosti na jednotlivých střediscích zodpovídají vedoucí zaměstnanci. Za tvorbu plánů jakosti pro celou společnost zodpovídá představitel vedení pro jakost. Tento plán na příslušný kalendářní rok je schválen vedením společnosti. Plány jakosti a jejich plnění jsou vyhodnocovány v rámci přezkoumání vedením.

Cíle jsou stanovovány s ohledem na potřeby a požadavky zákazníků firmy. Potřeby a požadavky stálých i potencionálních zákazníků společnosti slouží rovněž jako podklad pro tvorbu plánů. Cíle stanovené v oblasti jakosti navazují na vyhlášenou politiku jakosti a týkají se těchto priorit:

- vysoká kvalita a spolehlivost dodávek
- úspora materiálu
- dobré vztahy se zákazníky, dodavateli, úřady a veřejností
- ochrana zdraví a bezpečnost při práci
- prevence a snižování rizik havárií
- kvalifikovaný a spokojený zaměstnanec
- řádné nakládání s odpady a minimalizace jejich produkce

Cíle a cílové hodnoty jsou stanoveny pro celou společnost a kontrola jejich plnění se provádí v rámci přezkoumání vedením dle TOP RB-024 „Plánování a přezkoumání systému managementu jakosti“.

7. Interní komunikace

Interní komunikace ve společnosti probíhá na několika úrovních. Na úrovni vedení společnosti se konají pravidelné porady, kterých se účastní ředitel společnosti, členové výkonného managementu a představitel vedení pro jakost. Úkoly a informace z těchto

porad jsou přenášeny jednotlivými pracovníky na vedoucí středisek a to buď formou pracovních porad nebo přímým informováním či pověřením zodpovědného pracovníka. K interní komunikaci je rovněž využívána firemní síť. Jednotliví zaměstnanci společnosti mají možnost obracet se s různými připomínkami, které se týkají provozu společnosti na své nadřízené nebo v případě nutnosti přímo na vedení společnosti. Komunikace se řídí směrnicí OS RB-019 „Komunikace“.

8. Management zdrojů

Společnost stanovuje a poskytuje zdroje nezbytné k ustanovení a udržení kvalitního systému managementu jakosti a jeho dalšího zlepšování.

Jedná se především o:

- kvalifikované, odpovědné a motivované zaměstnance
- prostory, stroje a zařízení na dostatečné technické úrovni
- vyspělé metody a pracovní postupy
- kvalitní informační systém jako podporu pro řízení procesů
- finanční zdroje, umožňující další rozvoj

Zdroje, které se týkají řízení organizace, procesů a projektů schvaluje vedení společnosti.

9. Přezkoumání systému managementu jakosti

Podnik má vypracovanou metodiku ověřování systému managementu jakosti, která má zajistit soulad s požadavky normy ČSN EN ISO 9000 a požadovanou koncepcí jakosti. Systém je pravidelně přezkoumáván, a to minimálně jedenkrát ročně. Zvláštní pozornost je věnována dokumentovaným řídicím postupům s důrazem na jejich dodržování a účinnost, viz organizační směrnice OS RB-024 „Plánování a přezkoumání systému managementu jakosti“.

Vstupem pro přezkoumání jsou protokoly z auditů, stížnosti a reklamace zákazníků, plnění nápravných a preventivních opatření, zprávy z procesů a hodnocení jejich způsobilosti, záznamy o školení, hodnocení uživatelů. Zpráva o přezkoumání musí vycházet ze všech řečených podkladů a hodnotit daná kritéria.

Výstupem z přezkoumání je zhodnocení stavu systému managementu jakosti, identifikace slabých míst v procesu zajišťování kvality, kontrola účinnosti nápravných opatření stanovených v minulosti a návrh nových nápravných opatření včetně termínů a zodpovědností.

- **audity**

Výkonnost systému managementu jakosti je měřena pomocí interních a externích auditů. Při těchto auditech jsou vyhodnocovány stanovená jakostní kritéria na jednotlivých střediscích. Tato kritéria pro hodnocení jakosti jednotlivých procesů jsou stanovená na základě plánů jakosti. Výsledky auditů slouží jednak jako podklad pro zprávu přezkoumání vedením, jednak jako nástroj pro další zlepšování systému managementu jakosti v souladu s požadavky zákazníků.

Provádění interních auditů slouží k pravidelnému a systematickému ověřování systému managementu jakosti. Společnost má vybudovaný systém kontroly jakosti spočívající v kontrole všech kritérií dle ISO 9000.

Audity jsou prováděny vyškolenými pracovníky společnosti, přičemž jsou naplánovány tak, aby každý prvek byl kontrolován minimálně jedenkrát ročně. Za kontrolu provádění a vyhodnocování výsledků auditů zodpovídá manažer jakosti, který rovněž zpracovává Roční program interních auditů. Mimo stanovené termíny auditů jsou prováděny v případě nutnosti další audity, včetně externích auditů u firemních dodavatelů.

- **analýzy dat**

Analýzy dat poskytují pohled zahrnující jednak celý systém managementu jakosti, jednak pohled týkající se významných procesů. Analýzy jednotlivých údajů poskytují informace o:

- vhodnosti, účinnosti a přiměřenosti systému managementu jakosti
- místech vhodných pro zlepšování
- spokojenosti a nespokojenosti zákazníků
- shodě s požadavky zákazníků
- charakteristických znacích výrobků
- trendech v realizaci procesů
- efektivitě a výkonnosti společnosti v majoritních oblastech

Tam, kde je to vhodné, jsou pro sledování provozu používány metody statistické kontroly procesu.

10. Zlepšování

Procesy zlepšování mají vazbu na další aktivity vedení, které vychází ze závazku vedení společnosti a deklarované politiky jakosti, která je průběžně konfrontována s požadavky zákazníků, dodavatelů, okolí a legislativními požadavky. Zlepšování jakosti podniku

v sobě zahrnuje jak vývoj nových produktů, tak snižování rozsahu neshod, včetně těch, které se projevují až u uživatelů.

Procesy zlepšování probíhající uvnitř společnosti tvoří cyklus nepřetržitého zlepšování jakosti, který se skládá z následujících návazných kroků:

- identifikace oblastí zlepšování – interní audity
- zlepšování procesů – nápravná opatření, stanovení cílů, akční plány
- regulace na nové úrovni, dosahování krátkodobých cílů s cílem dlouhodobého cíle

Základem procesů zlepšování je trvalá orientace vedení na eliminaci chronicky se opakujících neshod, stanovování plánů jakosti a akčních plánů, jejich vyhodnocování a zapracování výsledků jejich hodnocení do plánů rozvoje firmy.

10.1 Neustálé zlepšování

Vyhodnocování stanovených cílů a cílových hodnot, které slouží ke zlepšování dodávek, se provádí pravidelně v rámci přezkoumání vedením. Jako podklad pro neustálé zlepšování slouží i výsledky interních auditů a hodnocení od významných zákazníků.

10.2 Nápravná opatření

Nápravná opatření se stanovují především v případě řešení závažných nebo opakovaných neshod. Jako zdroje pro procesy nápravných opatření slouží záznamy o neshodách, stížnosti zákazníků a reklamace, výsledky auditů a dále také jiné vhodné záznamy systému managementu jakosti.

Návrh na stanovení nápravných opatření podává dle povahy zjištěné příčiny příslušný vedoucí střediska podniku, interní auditor nebo představitel vedení pro jakost. V případě, že navrhovaná nápravná opatření mají podstatný vliv na hospodářskou činnost celé společnosti musí být projednána vedením podniku a schválena ředitelem společnosti.

10.3 Preventivní opatření

Preventivní opatření mají za úkol eliminovat všechny potenciální zdroje problémů, které mohou v podniku nastat. Preventivní opatření jsou navrhovaná především na základě náznaků určitých trendů ve vývoji neshod, případně – hrozí-li vznik neshody. Mezi zdroje pro stanovení preventivních opatření patří:

- nárůst reklamací

- problémy se subdodavateli
- zvyšování počtu neshod
- opakování stejných neshod
- identifikace možných rizikových stavů

Rozsah preventivních opatření závisí na charakteru neshody. Za stanovení preventivních opatření zodpovídá příslušný vedoucí střediska, který je také zodpovědný za realizaci.

9. Systém managementu kvality realizace produktu

(Kapitola 7 ČSN EN ISO 9001:2008)

Popis systému managementu kvality realizace produktu se bude zabývat částí normy ČSN EN ISO 9001:2008, a to Realizací produktu (Kapitola 7 této normy). Interní audit se bude týkat procesů, které jsou spojeny s realizací produktu ROBIN® BMFL Spot™.

9.1 Plánování realizace produktu

(Kapitola 7.1 ČSN EN ISO 9001:2008)

Plánování realizace produktu je v souladu s požadavky procesů systému managementu kvality (Viz Kapitola 8.2.). Firma při plánování realizace produktu přistupuje ke každému produktu jako k projektu. Vlastníkem tohoto procesu je CEO společnosti.

Pravidelně se konají sales meetingy, kde vrcholové vedení firmy spolu s prodejci diskutuje trendy, výrobky a také konkurenci. Na těchto mítincích se sestavuje produktový pipeline, nebo-li výrobní linka, na rok dopředu. Probírají se úplně nové myšlenky tak, aby se trh orientoval na podnik a firma se tak stala technologickým lídrem. Zároveň CEO společnosti cestuje, navštěvuje zákazníky (rentalové firmy, lighting designery, TV studia, divadla atd.), diskutuje a zajímá se o to, co zákazníkům chybí, jaká myšlenka by mohla být dobrá, hledá mezeru na trhu. Společnost se také účastní mnoha veletrhů. CEO na základě takovéto zpětné vazby rozhodne, jaké produkty se budou vyrábět.

Výstupem procesu plánování realizace produktu je získání čísla projektu a zavedení do systému.

9.2 Procesy týkající se zákazníka

(Kapitola 7.2 ČSN EN ISO 9001:2008)

Firma si cení zpětné vazby zákazníků, přičemž největší důraz klade na potřeby předních odběratelů, a na základě toho připravuje produkty či upravuje jejich specifikaci. O požadavky zákazníků se stará prodejní oddělení - ředitel prodeje, manažer prodejních operací, account manažeři a oblastní manažeři prodeje.

Procesy týkající se zákazníka se řídí organizační směrnicí OS RB-042 „Zpracování mimořádných požadavků zákazníků“ (Viz Příloha č. 1.). Majitelem procesu je ředitel prodeje. Prodejní koordinátor, obchodní asistent nebo technický a servisní manažer specifikují požadavky týkající se náhradních dílů, popř. speciálního produktu. Požadavky jsou následně přerozděleny mezi příslušná střediska - servis a technická podpora zpracovává všechny požadavky na čísla dílů, prodejní oddělení zpracovává veškeré další požadavky.

Denně jsou generovány požadavky na zboží a materiál. Požadavky na konkrétní díly vyřizují příslušní referenti. Požadavky na konkrétní produkty jsou rozděleny do standardní nebo speciální výroby. Specifikem speciální výroby je nutnost změny Plánu výroby. V případě speciální výroby zaměstnanec v okamžiku přijetí objednávky přezkoumá reálnost splnění požadavků zákazníka. Následuje přezkoumání návrhu smlouvy podle OS RB-087 „Řízení smluvních vztahů“. Hotový výrobek je naskladněn na sklad hotových výrobků a fyzicky expedován na příslušné středisko. Následuje evidence požadavků a jejich vyřízení.

Vedení určilo efektivní způsoby komunikování se zákazníky v návaznosti na informace o produktu, vyřizování smluvních vztahů a zpětnou vazbu od zákazníka (včetně stížností) v OS RB-087 „Řízení smluvních vztahů“ a v jednotlivých dokumentech, popisujících procesy.

9.2.1 Specifické vlastnosti produktu požadované zákazníky

Při vývoji produktu ROBIN® BMFL Spot™ firma úzce spolupracovala se svými zákazníky, distributory, obchodními partnery a pozorně naslouchala jejich požadavkům. Zákazníci požadovali zejména tyto vlastnosti:

- **velký poměr a rozsah zoomu**

Zákazníci požadovali co největší rozsah zoomu tak, aby mohli světlo používat pro co nejvíce aplikací. Firma nejprve pracovala na rozsahu zoomu 5° - 60°, ukázalo se však, že je optický systém limitován na rozsah 5° - 55°. Velký poměr zoomu 11:1 znamená jedenáctinásobné zvětšení promítací plochy. Firma vyvinula zoom, který změní světelný kužel z 5° na 55° v desetině vteřiny, a vytvořila tak nový efekt sám o sobě.

- **vysoký CRI lampy**

Významným parametrem bylo pro zákazníky vysoký index podání barev (CRI) lampy. Na jeho dosažení se podíleli vývojáři Robe lighting s.r.o a Osram Česká republika s. r.

o. - výsledkem spolupráce je lampa s vysokým CRI 92. Hodnota CRI se pohybuje od 0 do 100. Čím vyšší hodnota CRI, tím přirozenější podání barev. Pro srovnání, obyčejná žárovka má CRI 95, zářivka má CRI 80.

- **míchání barev od světlých pastelových tónů až po syté, výrazné tóny**

Zákazníci požadovali velké spektrum barev a možnost namíchat si barvy od opravdu nejsvětlejších tónů až po tmavé, syté tóny. Díky použití dvou barevných kotoučů po šesti barvách a tří barevných fáborek si mohou zákazníci namíchat takovou barvu, kterou potřebují. Nově se jedná například o tmavě červenou, tmavě modrou, congo blue, růžovou, levandulovou, laserově zelenou, které jsou doplněné o barevné filtry CTB (Color temperature blue), minus green a minus half green. Tyto filtry pomáhají oddalovat stárnutí lampy, jež se projevuje změnou v barevném spektru. Životnost lampy se tak prodlužuje a firma tak šetří životní prostředí i finanční prostředky zákazníků.

Barvy jsou v těsné blízkosti od sebe, takže zákazníci mohou docílit dvoubarevné projekce. U druhého barevného kotouče jsou pozice barev výměnné, takže zákazník může docílit takové barvy, jakou zrovna potřebuje.

- **masivní světelný kužel**

Dalším požadavkem zákazníků byl masivní, viditelný světelný kužel, rovnoměrně vyplněný světlem. Zde musela firma zkombinovat několik věcí - kvalitní výkonnou lampu, výborný, krystalicky čistý optický systém a širokou, čirou čelní čočku. Výsledkem je světelný kužel, viditelný i na obrovských stadionech.

- **rychlý pohyb světla**

Zásadním parametrem této rotační hlavy je rychlý pohyb. Ze strany zákazníků se jednalo o požadavek na maximální rychlost panoramatické rotace a horizontálního náklonu. To si vyžádalo nový přístup k řízení motorů a nové obvodové designy. Firma proto pracovala na návrhu a vývoji třífázových motorů s extrémním točivým momentem.

9.3 Návrh a vývoj

(Kapitola 7.3 ČSN EN ISO 9001:2008)

Návrh a vývoj je součástí projektového řízení. Ve své podstatě se rozdílují mezi návrhem a vývojem a projektovým řízením stírají, jelikož pro návrh a vývoj neexistuje směrnice. Majitelem procesu návrhu a vývoje je ředitel návrhu a vývoje.

9.3.1 Projektové řízení

Projektové řízení je popsáno v TOP RB-023/12 „Projektové řízení“. Majitelem procesu je CEO společnosti společně s projektovým manažerem. CEO společnosti dá projektovému manažerovi podnět k vypracování projektového plánu. Projektové řízení produktu Robin® BMFL Spot™ má tyto části:

1. Příprava projektu

Projektový manažer na pokyn CEO společnosti připravuje projekt.

2. Schválení přípravy projektu

Projekt je předložen CEO a obchodnímu oddělení ke schválení. Pokud je schválen, začne příprava projektu.

3. Formalizace zadání

Projektový manažer spolu s šéfem výzkumu a vývoje sestaví formální zadání, kde stanoví cíle projektu, časový rozsah projektu, základní vlastnosti projektu, cílové ceny, zhodnocení rizik a budoucích nákladů. Také stanoví tým, kompetence a zodpovědnosti v týmu.

4. Schválení formalizace

Hotové formální zadání je předloženo vedení společnosti a obchodnímu oddělení, které schválí předběžné specifikace projektu.

5. Stanovení jednotlivých zadání

Projektový manažer, šéf výzkumu a vývoje a CEO stanoví jednotlivá zadání, projektové úkoly a diskutují o projektovém týmu. Výsledkem je formální zadávací dokumentace a předběžený projektový plán. CEO schválí jednotlivá zadání.

6. Tvorba projektového plánu

Projektový manažer a šéf výzkumu a vývoje sestaví projektový plán, v němž stanoví časové rámce, projektové fáze a kroky. Dále stanoví týmy, jejich kompetence a zodpovědnosti. Definují také projektovou dokumentaci, kritéria úspěchu, rizika, kritické procesy, materiály, zdroje atp. Vytvoří také formální zadání pro jednotlivé konstruktéry, kde jsou stanoveny termíny realizace a projektový plán.

7. Stanovení kritérií kontroly projektu

Projektový manažer spolu s šéfem výzkumu a vývoje stanoví kritéria kontroly projektu. Patří zde stanovení kontrolních kritérií (certifikáty materiálů, stanovení norem, atp.), stanovení kontrolních procesů (průběžné testy, reporty konstruktérů, projektové

meetingy atd.) a příprava kontroly řízení změn. Definice standardů a norem, které musí být splněny.

8. Zahájení projektu

Projektový manažer zahájí projekt, na počátečním meetingu seznámí tým s projektem, probíhá zařazení, stanovuje se hierarchie týmů a kompetencí. Dochází k oficiálnímu předání projektových zadání, oznámení termínů a předání požadavků managementu.

9. Řízení projektu

Nastavení četností projektových meetingů a meetingů výzkumu a vývoje, zapsání do kalendáře. Probíhá realizace meetingů a jejich vedení, kontroluje se plnění jednotlivých úkolů a jejich termínů. Jsou nastaveny kódy dimenzí v systému plánování a řízení firemních zdrojů ERP a zadává se výrobní zakázka na prototypy v systému ERP. Sledují se náklady a pohyb toků materiálů spotřebovávaných v projektu. Probíhají časové kontroly.

10. Kontrola kvality a shody se zvolenými standardy

Plánování průběžných kontrol a testů (měření optického systému, elektromagnetické kompatibility EMC, životnostní testy komponent), zpracování možných změn, zanesení do dokumentace, předání informací dalším oddělením. Probíhají testy zařízení, kontrola shody komponent na straně dodavatelů, předběžné vyjádření o budoucí shodě se zadáním a zvolenými standardy.

11. Kontrola statusu projektu

Projektový manažer pravidelně aktualizuje časový plán, a to na základě reportů konstruktérů. Všichni členové týmu jsou pravidelně vyrozumíváni o statusu projektu. Porovnává se plán s reálným plněním projektu, upravuje se časový plán a tvoří se report pro vedení společnosti.

12. Řízení změn

Projektový manažer eviduje změnové požadavky, identifikuje alternativní řešení na základě zpětné vazby z testování a konstrukce, zanáší je do dokumentace, implementuje změny a v případě potřeby organizuje meetingy.

13. Příprava na ukončení projektu

Projektový manažer spolu s šéfem výzkumu a vývoje vyhodnotí finální stav projektu. Probíhá příprava uzavření výrobních zakázek prototypu, předběžné vyhodnocení shody výsledku projektu se zadáním a předběžné finanční vyhodnocení projektu. Dále se provádí kontrola kusovníků, dokumentace, work flow, nákupních objednávek a procesů evidovaných v ERP.

14. Finální hodnocení projektu

Projektový manažer společně s finančním ředitelem připravují podklady k uzavření výrobní zakázky, probíhá export statistiky výrobní zakázky. Výsledkem je finanční report projektu.

15. Formální uzavření projektu

Probíhá uzavření technické dokumentace výrobku a finanční vyhodnocení projektu. Projektový manažer organizuje meeting pro finální zhodnocení.

16. Zlepšení procesů projektového managementu

Projektový manažer sumarizuje projekt, vyhodnocuje procesy a podává návrhy na jejich budoucí zlepšování.

17. Certifikace

Certifikační technik zkontroluje splnění požadovaných norem a zašle produkt na certifikaci.

9.3.2 Projektové řízení vybraného produktu

Cíl projektu

Projekt Robin® BMFL Spot™ vznikl na základě nutnosti vyvinout světlo pro profesionální použití. Cílem projektu bylo vyvinout zařízení s 1500 W metalhalogenidovou výbojkou a vyvinout nejsilnější zařízení v dané třídě na světě. Výbojky nad 1500 W jsou zřídka masově používané, tudíž se společnost rozhodla vyvinout novou lampu společně se společností Osram Česká republika s. r. o.

Časový rozsah projektu

Tabulka č. 3: Fáze projektu Robin® BMFL Spot™

	Fáze projektu	Plánovaný termín	Skutečný termín
1.	Předprojektová a schvalovací fáze	01/2013	01/2013
2.	Zahajovací meeting	01/2013	01/2013
3.	Vývoj prototypu	03/2013	10/2013
4.	Sestavení prototypu a ověření funkčnosti	06/2013	01/2014
5.	Ukončení projektu	04/2014	04/2015

Zdroj: ROBE lighting s. r. o.

Zahájení projektu bylo naplánováno na leden 2013, ukončení projektu bylo naplánováno na duben 2014. Ve skutečnosti se projekt o rok opozdil, a to z důvodu

ladění lampy na straně dodavatele a s tím spojeným laděním chlazení na straně podniku. Chlazení 1500 W lampy v kompaktním těle Robin® BMFL Spot™.

Základní vlastnosti projektu

Společnost definovala základní vlastnosti produktu Robin® BMFL Spot™. Jedná se zejména o nové prvky, kterými se produkt liší od konkurence:

- Použití nového typu lampy s výkonem 1500W. Jedná se o speciální lampu, jež je možno buď krátkodobě či dlouhodobě napájet 1700 W. Pro dosažení malých rozměrů svítidla musí být lampa vyrobena v nejmenší možné patici.
- K této lampě bude vyvinut speciální optický systém s výstupem 5° - 60°.
- Spolu s dodavatelem elektronických komponent bude nutné zajistit napájecí set – driver, zdroj, startér.
- Maximální rychlost panoramatické rotace a horizontálního náklonu. Proto bude zapotřebí vyvinout nové třífázové motory s maximálním točivým momentem.
- Použití nových super-tenkých gobových ložisek.
- Použití nových dichroických filtrů, které v kombinaci s lampou s vysokým CRI budou věrně zobrazovat jednotlivé barvy.
- Extrémně nízká hmotnost pro daný segment 1500 W světel.
- Celkově malá velikost v porovnání s ostatními 1500 W světly.

Zhodnocení rizik

Společnost posoudila nejistoty tohoto projektu, přičemž jako hlavní rizika uvedla:

- Předpokládané horší projekční vlastnosti při velkém zoomu, a to díky velké citlivosti optických členů.
- Nejisté dostatečně efektivní chlazení lampy při 1700 W.
- Zda bude možné vyvinout s dodavatelem dostatečně rychlé motory pro rotaci hlavy ve vertikální a horizontální ose a vyladit pohyby tak, aby nedocházelo k nežádoucím jevům (vibrace, zákmity světelného kužele po brždění).
- Možnost dostatečně efektivně chladit ostatní komponenty uvnitř hlavy svítidla.
- Možné selhání dodavatele lampy a jejího řízení, a rovněž ostatních výrobců komponent.
- Zda půjde výrobek vyvinout za konkurenceschopnou cenu pro uvedený tržní segment.

Budoucí náklady

Firma sestavuje rozpočet projektu na základě již vyhodnocených projektů, z konkrétních plánů termínů projektového týmu a předpokládaného průběhu projektu. Do rozpočtu se zahrnují plánované pracovní hodiny členů projektového týmu (náklady na člověka za hodinu), budoucí spotřeba materiálu a další možné náklady spojené s prototypovou výrobou (externí kooperace a nákupy). K vyčíslení množství práce členů týmu v pracovních hodinách jsou využity týdenní reporty konstruktérů.

Veškeré náklady na projekt - ať už spotřebované materiály nebo mzdy, jsou evidovány ve firemním informačním systému odděleně, a to podle čísla zakázky. Toto číslo odpovídá číslu v názvu projektu R012 0012.

Kontrola

Kontrola stavu projektu je prováděna týdně na poradách a také prostřednictvím týdenních reportů konstruktérů. Týdenní reporty se nahrávají na interní serverové úložiště.

Při plánování projektu byly stanoveny vybrané normy a certifikace, které musí výrobek a použité součástky splňovat. Jedná se například o:

- ČSN EN 55103-1 (334292), Elektromagnetická kompatibilita - Norma skupiny výrobků audio, video, audiovizuální přístroje a řídicí přístroje zábavního osvětlení pro profesionální užití - Část 1: Vyzařování
- ČSN EN 60598-2-17 +A2 (360600), Svítidla. Část 2: Zvláštní požadavky. Oddíl 17: Svítidla na osvětlování jevišť, televizních, filmových a fotografických studií (venkovní a vnitřní)
- americkou normu UL 1598, Luminaires
- americkou normu UL 1573, Stage and Audio Luminaires and Connector Strips
- kanadskou normu CAN/CSA-E598-2-17-98, Luminaires
- kanadskou normu CAN/CSA-E60598-1-02, Luminaires - Part 1: General Requirements and Tests

Kompetence a zodpovědnosti v týmu

Tabulka č. 4: Kompetence a zodpovědnosti v týmu

Jméno	Zodpovědnost	Pracovní pozice
Jiří Bubník	Project Manager	Project Manager
Pavel Juřík	technická supervize projektu	Product Development Manager
Rostislav Hába	technická supervize projektu	R&D Director
František Kubiš	technická supervize projektu	Electronic Development Manager
Martin Tetur	mechanická konstrukce	Mechanical designer
Jiří Polášek	softwarový vývoj	Programátor
Jaroslav Malíř	elektromechanická konstrukce, sestavení prototypu a příprava dokumentace pro montáž	Technik elektro konstrukce
Jiří Květoň	elektromechanická konstrukce, sestavení prototypu a příprava dokumentace pro montáž	Electrical designer
Marek Pavlica	mechanická konstrukce	Mechanic
Miroslav Henáč	testování a psaní manuálů	Development&Testing Technician
Jiří Javora	výroba prototypových dílů	Metal Workshop Manager
Libor Vašek	výroba, sestavení nulté série, ověření a ladění ve výrobě	ROBE Production Manager

Zdroj: ROBE lighting s. r. o.

9.3.3 Specifické vlastnosti produktu požadované podnikem

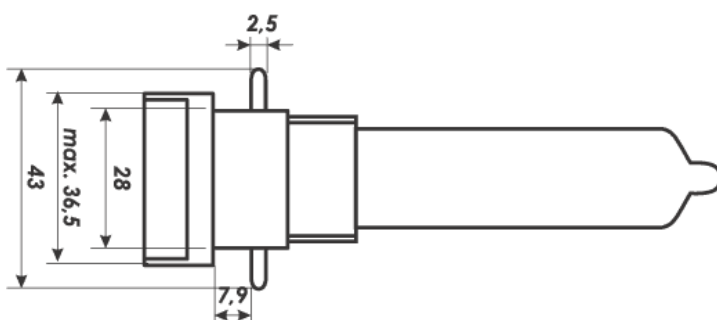
Výrobek je, co se týče použitých inovativních technologií, velmi revoluční. V průběhu vývoje produktu firma vyvinula tyto specifické vlastnosti produktu:

1. lampa s ovladatelným výkonem 1700 W, 1500 W, 1200 W

Vzhledem k co nejmenší velikosti a nejnižší váze světla se společnost rozhodla vyvinout novou lampu v malé patici PGJX28. S ohledem na extrémní teploty vznikající vysokým výkonem lampy musel být proveden návrh a vývoj chlazení lampy i celého světla. Žádná lampa s výkonem 1500 W nebo 1700 W není vyráběna v malé patici PGJX28.

Světlo lze používat ve třech výkonnostních módech. Plný výkon 1700 W zákazník využije pro velké koncerty, open-air a dálkovou projekci. Střední výkon 1500 W je použitelný pro středně velká představení, divadla atp. Úsporný mód 1200 W je směřován hlavně na filmová a televizní studia, protože je tichý. Používáním světla na střední a úsporný mód se prodlužuje životnost lampy, která tak stoupá z 500 na 750 hodin.

Obrázek č. 5: Rozměry patice PGJX28



Zdroj: Bender & Wirth GmbH & Co. KG⁸⁹

2. EMS™ (Electronic Motion Stabilizer)

Firma vyvinula technologii zvanou elektronický stabilizační systém EMS™. Tento systém pomáhá světlu udržet si svou pozici při vibracích a pohybech jdoucích z ozvučovacích systémů nebo při ukotvení světel na visutá lešení. Tato inovační technologie zaznamená vibrace, rozpozná je a světlo tak okamžitě vyrovná svou pozici.

3. Dual graphic wheel

Tato technologie byla poprvé použita v rotační hlavě ROBIN® Pointe®. Jedná se o dva grafické kotouče, kterými lze rotovat a pohybovat. Ty v kombinaci s dalšími efekty (např. goby, barvami a ostřením) vytváří neuvěřitelné scénérie.

4. nízká váha

Základním parametrem byla nízká váha, a tím nízká přepravní a energetická náročnost při manipulaci se světlem. Konkurenční světla používají lampy s velkou paticí, velkými zdroji a ve výsledku jsou tak produkty velmi velké, těžké a pomalé. Takováto světla jsou náročná na obsluhu.

5. ultratenká gobová ložiska

⁸⁹ Bender & Wirth GmbH & Co. KG. *PGJX28* [online]. cit. 2015-04-05. Dostupné z WWW: <http://www.bender-wirth.com/katalog/bases/pgjx28_bb.gif>.

Vzhledem k efektové vybavenosti produktu firma vyvinula ultratenká gobová ložiska o tloušťce 1,1 mm, čímž ušetřila prostor uvnitř výrobku a snížila jeho hmotnost.

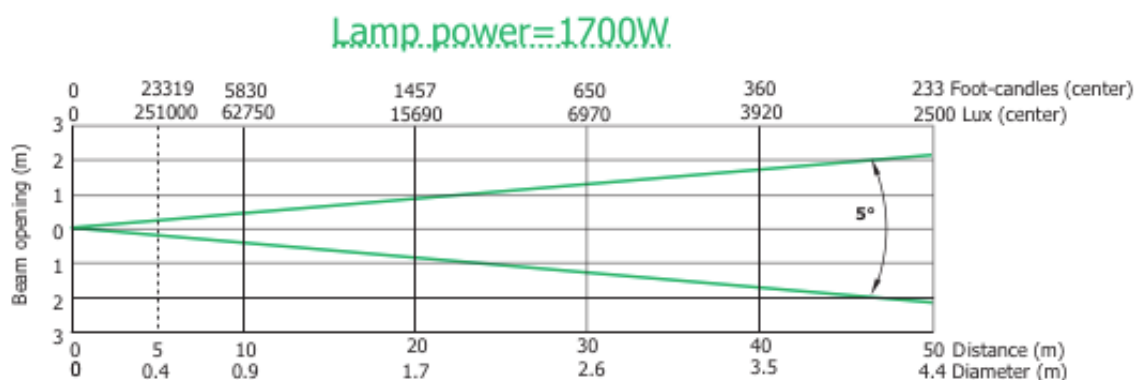
9.3.4 Charakteristika vyvinutého produktu

ROBIN® BMFL Spot™ je výsledkem dlouhodobé spolupráce se zákazníky, kdy firma naslouchala přáním světelných designerů, půjčoven a techniků z celého světa. Výsledkem je velmi inovativní, vysoce výkonný výrobek s univerzálním použitím. Zkratka BMFL™, Bright Multi-Functional Luminaire (jasné multifunkční svítidlo), je sama o sobě popisem tohoto světla. Toto světlo je firmou popisováno jako „game changer“, který mění pravidla hry v celém profesionálním světelném průmyslu. Společnost jej vyvíjela více než 3 roky a výsledkem je průkopnický, inovativní výrobek.⁹⁰

Výrobek má světelný zdroj od firmy Osram, který byl vyvíjen ve spolupráci s podnikem a vyroben speciálně pro ROBE lighting s. r. o. Tato lampa může být ovládána ve třech módech - 1700 W, 1500 W a 1200 W. Výrobek má světelný tok 40 000 lumenů, na vzdálenost 5 metrů má intenzitu osvětlení 250 000 luxů a na vzdálenost 50 metrů je intenzita osvětlení 2 500 luxů. Aktuálně na trhu není v této kategorii žádný výrobek, který by se mohl s tímto světlem výkonnostně rovnat. Výrobek má na svůj výkon a parametry nízkou hmotnost - 36 kg - a kompaktní tělo. Lampa má index podání barev CRI (Color rendering index) 92, což má v kombinaci s výborným, krystalicky čistým optickým systémem s obrovským poměrem zoomu 11:1 za následek kvalitní, rovnoměrný, světelný kužel s rozsahem zoomu od 5° do 55°.

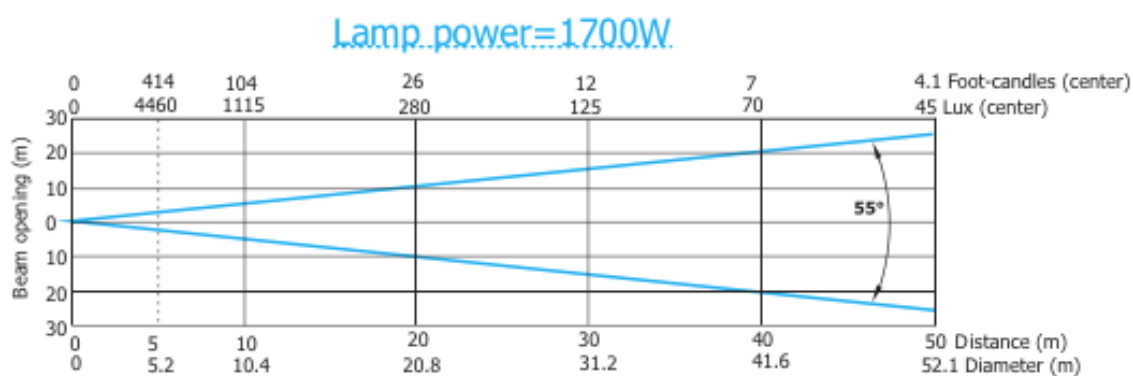
⁹⁰ ROBE lighting s.r.o. *BMFL™ Bright Multi-Functional Luminaire* [online]. cit. 2015-04-05. Dostupné z WWW: <http://www.robe.cz/fileadmin/robe/downloads/catalogues/ROBE_BMFL_Spot_leaflet.pdf>.

Obrázek č. 6: Světelný kužel na minimální zoom



Zdroj: BMFL™ Bright Multi-Functional Luminaire⁹¹

Obrázek č. 7: Světelný kužel na maximální zoom



Zdroj: BMFL™ Bright Multi-Functional Luminaire⁹²

Výrobek obsahuje technologii, jež zajišťuje precizní míchání barev. Dále také obsahuje dva barevné rotační kotouče, které obsahují nejen barvy, ale také barevné filtry a napomáhají tak dosáhnout kýžené barevné teploty a zlepšovat CRI bílé barvy při stárnutí lampy. Výrobek obsahuje dva rotační gobo kotouče s výměnným slot&lock mechanismem. Uvnitř také najdeme dvě rotační prizmy.

Obrázek č. 8: Barevný kotouč 1



Zdroj: BMFL™ Bright Multi-Functional Luminaire⁹³

⁹¹ Tamtéž.

⁹² ROBE lighting s.r.o. *BMFL™ Bright Multi-Functional Luminaire* [online]. cit. 2015-04-05. Dostupné z WWW: <http://www.robe.cz/fileadmin/robe/downloads/catalogues/ROBE_BMFL_Spot_leaflet.pdf>..

Obrázek č. 9: Barevný kotouč 2



Zdroj: BMFL™ Bright Multi-Functional Luminaire⁹⁴

Speciální kotouč s názvem Dual Graphic Wheel, kterým lze rotovat a posouvat, zajišťuje v kombinaci s ostatními kotouči neuvěřitelné grafické efekty (například déšť, oheň, moře atp.). Výrobek má tři úrovně frostu (efekt námrazy, jinovatky), dimmer (zařízení na tlumení světla), který má velmi hladký chod a světelný kužel je viditelný až po okamžik, kdy prakticky zmizí. Světlo má také stroboskopický efekt s frekvencí až 10 záblesků za sekundu. Technologickou inovací je elektronický stabilizační systém Robe EMS™ (Electronic Motion Stabiliser), který si firma patentovala, a jež výrobku umožňuje absorbovat vibrace ze zvukových výstupů, chvění nosného lešení nebo mírné pohyby visuté konstrukce. EMS™ tak pomáhá zejména při použití na dlouhou vzdálenost, kdy se malé vibrace na lešení projevují metrovými pohyby projekce.⁹⁵

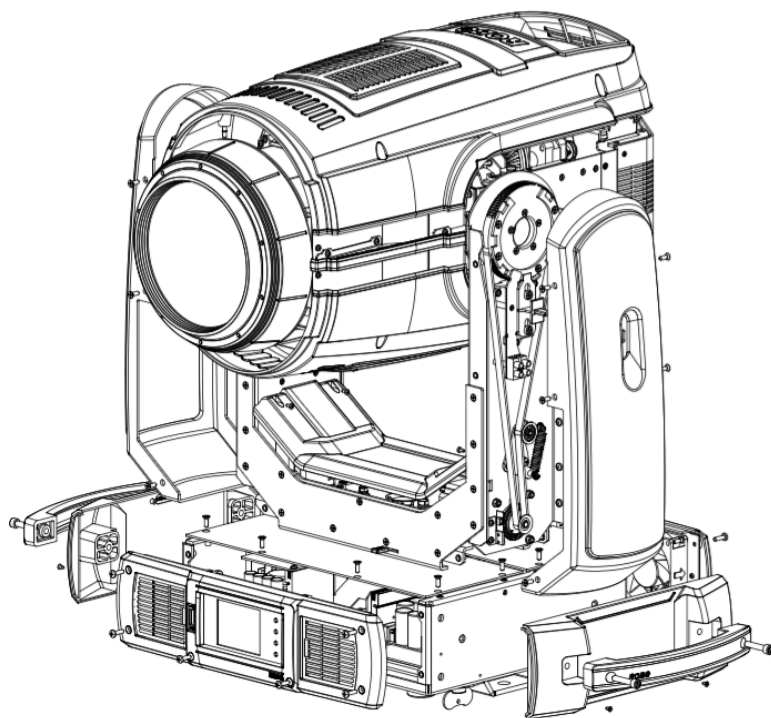
Kombinací rozmanitých efektů s výbornými parametry světla firma dosáhla jednoznačně nejuniverzálnějšího světla ve své historii a zároveň své vlajkové lodi. Vyvinula světlo, které může být vzhledem ke svým parametrům použito jak na dálkové promítání, tak na krátké vzdálenosti. Robin® BMFL Spot™ je světlo vhodné pro každý projekt - od televizních studií, přes divadla, až po velké koncerty.

⁹³ Tamtéž.

⁹⁴ Tamtéž.

⁹⁵ ROBE lighting s.r.o. *BMFL™ Bright Multi-Functional Luminaire* [online]. cit. 2015-04-05. Dostupné z WWW: <http://www.robe.cz/fileadmin/robe/downloads/catalogues/ROBE_BMFL_Spot_leaflet.pdf>.

Obrázek č. 10: Výkres ROBIN® BMFL Spot™



Zdroj: ROBE lighting s. r. o.

9.4 Nákup

(Kapitola 7.4 ČSN EN ISO 9001:2008)

Proces nákupu ve společnosti se řídí předpisem TOP RB - 004/06 „Nakupování a skladování“. Vlastníkem procesu nákupu je vedoucí nákupního oddělení. Dále je s nákupem spojen dokument TOP RB-002 „Řízení neshod“, který závazným způsobem stanovuje postup reklamačního řízení s cílem ekonomické efektivity.

Nákupy se v podniku dělí na dva typy:

1. Nákup režijních materiálů

Žadatelé předkládají požadavky na nákupní oddělení v písemné nebo elektronické podobě. Proběhne evidence požadavků - formální kontrola úplnosti požadavku, případně jeho doplnění ve spolupráci se žadatelem a jeho zaevidování. Referent nebo vedoucí nákupu vystaví objednávku. Dále probíhá zajištění režijního materiálu nákupem za hotovost. Vystavená objednávka se zaeviduje, zajistí se její včasné odeslání a originál objednávky i požadavku jsou uloženy na nákupním oddělení. Při dodání režijních materiálů je provedena kvantitativní přejímka, kterou provádí pověření zaměstnanci skladu. Nakonec dojde k oběhu účetních dokladů.

2. Cyklické zajišťování materiálu pomocí IS

Na základě plánu výroby jsou vygenerovány zakázky a automaticky je vytvořen požadavek na nákup, který je zpracován na základě podkladů technické přípravy výroby TPV. Na základě požadavku se vystaví objednávka, jež se odešle a uloží. Nákupní oddělení musí průběžně kontrolovat stav minimálních zásob a přihlížet k těmto údajům při objednávání. Referent nákupu provádí nákup materiálu a provádí průběžnou kontrolu plnění objednávek, informuje vedoucího výroby a nákupu o průběhu či změnách termínu jejich plnění. Při dodávce materiálu na sklad se provede kvantitativní a kvalitativní přejímka daného materiálu dle dodacích listů. Následně proběhne příjem materiálu do skladové evidence. V případě zjištění vadného materiálu probíhá reklamační řízení a postupuje se dle příslušného pokynu. Nakonec dojde k oběhu účetních dokladů.

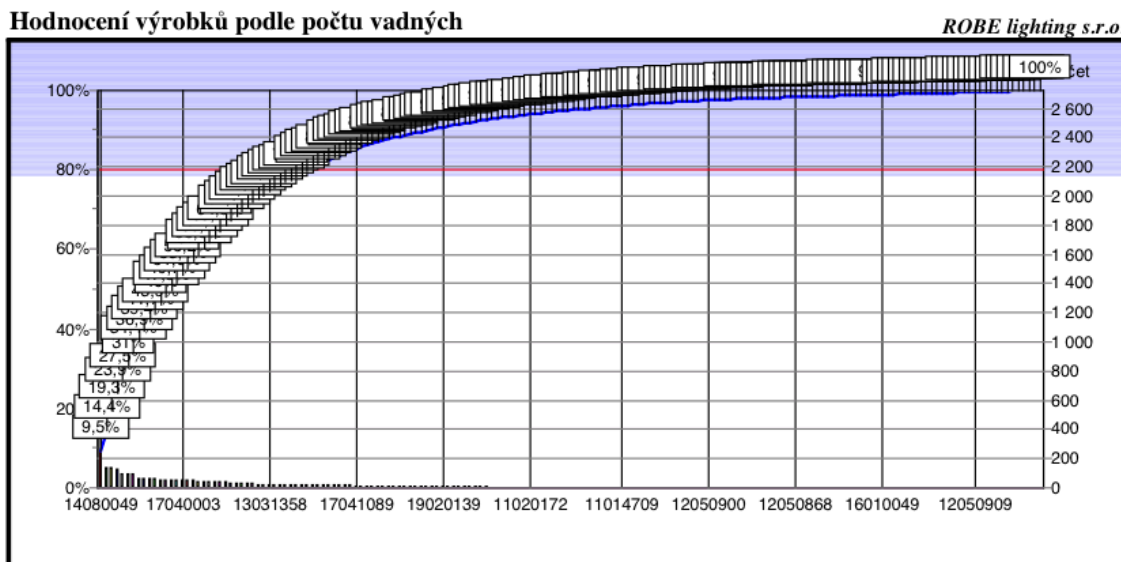
Pozitivní hodnocení subdodavatelů je předpokladem pro zadání objednávky na nákup materiálu, výrobků a služeb. Jednotliví subdodavatelé jsou posuzováni z hlediska plnění kvantitativních a kvalitativních požadavků za současného obchodního posouzení.

Způsobilost subdodavatelů se posuzuje u hlavních dodavatelů klíčových materiálů a služeb. Ti jsou vedeni v “Seznamu klíčových dodavatelů materiálu a služeb“ a jsou zařazováni mezi periodicky hodnocené dodavatele. Tento seznam je k dispozici na oddělení zásobování. Za vyhodnocení způsobilosti jednotlivých dodavatelů odpovídá oddělení zásobování ve spolupráci s řízením jakosti. Vlastní hodnocení je prováděno pomocí formuláře „Hodnocení dodavatele“. Pravidelné (periodické) hodnocení dodavatelů materiálů se provádí jednou ročně. Hodnotící periodou je kalendářní rok a termín dokončení hodnocení je 31. 3. dalšího roku. V případě potřeby je možno provést i mimořádné hodnocení dodavatele nebo všech dodavatelů.

9.4.1 Paretova analýza vadného materiálu

Za účelem zjištění nejčastěji se vyskytujících vad komponent světla ROBIN® BMFL Spot™ firma používá Paretovu analýzu. Ta se zakládá na principu, že 80 % problémů je způsobeno pouze 20 % příčin. Pokud se firma zaměří na zmiňovaných 20 % příčin, bude úspěšná ve zlepšování kvality. Tak je každému komponentu informačním systémem přidělen kód, počty vadných kusů jednoho typu komponentu jsou zaneseny do systému a následně je vyexportována Paretova analýza stopkaret.

Schéma č. 8: Paretova analýza stopkaret



Zdroj: ROBE lighting s. r. o.

Jak je vidět, existuje mnoho komponent se závažnou vadou. Mezi nejzávažnější vadné komponenty, které tvoří 80% problémů, a kterými by se firma prioritně zabývala, patří:

- lampa Osram HTI 1500W/60/P28 L (259 ks),
- kryt základny B (134 ks),
- kryt hlavy (134 ks),
- výztuha ramene (125 ks),
- podložka DZUS 4 Obj. č. 324-101 (97 ks),
- čočka D163 R-206.3 R-822.8 Anti (92 ks).

9.5 Výroba a poskytování služeb

(Kapitola 7.5 ČSN EN ISO 9001:2008)

Majitelem procesu výroba a poskytování služeb je ředitel výroby. Výroba a poskytování služeb se řídí předpisem TOP RB - 028 „Výroba produktů světelné techniky“. S výrobou související další předpisy a směrnice:

- TOP RB - 020 „Výroba skleněných dílů“
- TOP RB - 004 „Zásobování a skladování“
- TOP RB - 002 „Řízení neshod“
- TOP RB - 029 „Výroba plechových dílů - ROBE lisy“
- TOP RB - 035 „Prodejní činnost“
- OS RB - 021 „Řád metrologie“
- MP RB - 022 „Řízení výkresové dokumentace“
- Technologické postupy
- Pokyny
- Nastavovací předpisy

Dle objednávek je zakázka zaevidována do programu Gemini. Zakázka je zahrnuta do měsíčního plánu výroby a vygenerována v programu Gemini. Lisy zpracují Plán výroby plechových dílů. Z programu Gemini jsou vygenerovány požadavky na materiálové zajištění a materiál je naskladněn. Dle plánu výroby je materiál vydáván do výroby. Dále probíhá předvýroba - výroba propojovacích vodičů, výroba skleněných dílů, osazování kotoučů skleněnými díly (lepení). Na předvýrobu navazuje elektrická a mechanická montáž zařízení, nastavování a oživování těchto zařízení. Probíhá mechanické a elektronické seřízení, testování (elektrické zkoušky) a finální kontrola zařízení. Následuje balení výrobků, značení firemními symboly a přikládání návodů k obsluze. Konečným procesem je převedení výrobků do expedičního skladu a jeho následný výdej k prodeji.

Součástí výroby je také mezioperační kontrola. Ta je prováděna po skončení každého jednotlivého procesu výroby. K tomuto účelu má každý výrobek svůj průvodní list. Do průvodního listu jsou zaznačeny provedené operace daným mechanikem a kontrola světla po každé operaci. Je tak zaručena vyšší zodpovědnost a angažovanost zaměstnanců a zároveň i vyšší kvalita výrobků. Mezioperační kontrola je zároveň kontrolou výstupní.

Jednotlivé procesy jsou řízeny s cílem provádět a realizovat je účinně a efektivně za předpokladu dodržení specifikovaných požadavků zákazníka na produkt. V prováděcí dokumentaci hlavních procesů, případně podpůrných procesů, u kterých nelze následným monitorováním nebo měřením ověřovat výsledný výstup, je popsána validace všech takových procesů výroby nebo služeb. Validace prokazuje schopnost těchto procesů dosahovat plánovaných výsledků. Z validace procesů vyplývá (v návaznosti na procesní dokumenty) provádění záznamů.

Řízení výrobního procesu je souhrn činností směřujících k:

- Zajištění plynulého chodu výroby.
- Maximálnímu využití strojů a zařízení.
- Maximálnímu využití materiálů a energií.
- Optimálnímu využití lidského potenciálu.
- Zabezpečení požadavků systému managementu jakosti.

Identifikace a sledovatelnost

Účelem je jednoznačná identifikovatelnost výrobku před, v průběhu a po zpracování. Cílem je vyloučení záměny shodného a neshodného výrobku a také zpětná sledovatelnost výrobku od zákazníka po celou dobu výrobního procesu. Záměrem je identifikovat charakteristiky a vlivy v procesech při výrobě produktu. Identifikace výrobku se provádí přímým označováním pomocí Průvodního lístku zařízení (žluté barvy).

9.5.1 Specifika výroby vybraného světla

Elektrická a mechanická montáž produktu ROBIN® BMFL Spot™ probíhá na dílnách č. 1, 2 a 4. Výroba se orientuje podle kusovníku daného výrobku (Viz Příloha č. 2.). Výrobek se skládá z 630 různých druhů komponent, přičemž dohromady jej tvoří 3235 kusů komponent.

Každý výrobek ROBIN® BMFL Spot™ je identifikován Průvodním lístkem. Na lístku je zaznačeno číslo zakázky, výrobní číslo, elektroinformace a dále zodpovědnost jednotlivých pracovníků za dané úkony. Každý zaměstnanec má své osobní číslo. Také je zde uvedeno, kdo světlo nastavoval a měřil, zahořoval a balil. Celý proces je popsán v předpisu TOP RB - 020 „Výroba skleněných dílů“. Data z lístků se přepisují do informačního systému MS NAVISION, a to zejména pro potřeby technického a servisního oddělení. Zároveň jde o doklad výstupní a mezioperační kontroly.

Obrázek č. 11: Průvodní lístek produktu ROBIN® BMFL Spot™

1155

Č.zak. F14003053

**Robin BMFL Spot (black
200-240V/50-60Hz)**

Vyr.č. 1500471673 - 1500471684

Výrobní číslo:

Výrobní změny:

V sestavě objektivu použít těsnící kroužek 1702 0057 - Kroužek d2x160 FPM 80

9901 4238 Zoom tubus s dvojitým těsněním 150°C

Poznámky:
B: 3,38V

VYLIČILOVÁ

Elektronicky zpracoval:
Datum: 21.04.2015

Robin BMFL Spot

RDM 5 2 5 3

MAC adresa 000D19

Přechodový odpor Ω

Izolační odpor MΩ

Unikající proud mA

Zkouška VN 1500V/1sec. mA

Verze software 15041028-

lipens	oplika,soči	ramena	kom.ramena	mod.ramena	mod.oslov	mod.rot.sob
115	240	164		49	30	55
kov.mic.+m.r.	kov.mic.+m.r.	základní rám	osla - X	osla - X	základna	
105	26	119	115	29		
základna	ramena	ramena	ramena	kompletace		
117	213	410	116	53		

Mech.:

Nastavení, měření: Zahoř.:

Balení: Datum: 15.04.2015

Zdroj: ROBE lighting s. r. o.

Po provedení výstupní kontroly je finální výrobek zákazníkovi odeslán leteckou, pozemní nebo námořní přepravou. Pokud se jedná o leteckou přepravu, je každá krabice zabalena do fólie. Každý kufr je zaplombovaný a navléká se na něj kartonová ochrana. Každá zásilka je při expedici vyfotografována, a to z důvodu možnosti poškození dopravní společností.

Obrázek č. 12: Finální výrobky ROBIN® BMFL Spot™ při použití



Zdroj: ROBE 12 Months Review 13-14⁹⁶

9.6 Řízení monitorovacího a měřicího zařízení

(Kapitola 7.6 ČSN EN ISO 9001:2008)

V rámci tvorby produktů jsou, v návaznosti na realizované procesy, prováděny potřebné monitorovací a měřicí činnosti pro poskytování důkazů o shodě produktů s určenými požadavky. Cílem směrnice OS RB - 021 „Řád metrologie“ je vytvářet a udržovat dokumentované postupy pro řízení a udržování měřidel (včetně software) v majetku společnosti pro prokazování shody technologie a výrobků se specifikovanými požadavky. K zajištění jednotnosti a správnosti měření musí organizace zajistit, aby bylo měřidlo používáno způsobem, který zabezpečí, že nejistota měření je známá a odpovídá požadované způsobilosti měření. Organizace musí také vytvořit nezbytná nápravná opatření u měřidel, která jsou mimo kalibrační meze. Podnik posílá měřicí

⁹⁶ ROBE lighting s.r.o. *ROBE 12 Months Review 13-14* [online]. cit. 2015-04-05. Dostupné z WWW: <http://www.robe.cz/fileadmin/robe/downloads/catalogues/ROBE_Review_2013-2014.pdf>.

zařízení na kalibraci do společnosti Meros s. r. o v Rožnově pod Radhoštěm, a to jednou ročně či častěji v případě neshody měřidla.

Pro potřeby společnosti dle Řádu metrologie jsou všechna měřidla a měřící zařízení rozdělena do skupin :

- Etalony, certifikované referenční materiály a ostatní referenční materiály (E)
- Stanovená pracovní měřidla (SM)
- Nestanovená pracovní měřidla – „pracovní měřidla“ (PM):
- Pracovní etalony (PM-1)
- Pracovní měřidlo (PM-2)
- Pracovní informativní měřidlo (PM-3)

Vstupní kontrola se provádí u nakupovaných součástek. Měřeny jsou nejčastěji rozměry či úhly součástky. Jak již bylo zmíněno, mezioperační kontrola je zároveň výstupní kontrolou určitého procesu. Dokladem o těchto kontrolách je Průvodní lístek. Mezioperační kontrola probíhá po dobu výroby plechů, plastů a při montáži. Konečnou, výstupní kontrolou je myšlena finální pohledová kontrola před zabalením. Výstupní kontrola nakupovaných elektrických součástí je přenesena na dodavatele.

Pokud některý ze zaměstnanců zjistí neshodu, řídí se postupem řízení neshod, který je specifikován v předpisu TOP RB-002 “Řízení neshod”. Zde jsou popsány způsoby vypořádání se s neshodami a jejich vyhodnocení.

Jednou ze zjištěných neshod byl šikmý, nezahluobený potisk na zadním panelu. Tato neshoda byla zjištěna u jednoho kusu výrobku. Vzhledem k tomu, že si tento zadní plechový panel vyrábí firma sama, byl poslán zpět do výroby, konkrétně na dílnu lisů. O neshodě bylo vyplněno Hlášení o neshodě (Viz Příloha č. 3.). Neshody se pravidelně vyhodnocují v programu Palstat. Probíhá měsíční vyhodnocování, kdy se naleznou nápravná opatření (např. vstupní kontrola). Dále pak probíhá roční vyhodnocování nákladů na každý výrobek zvlášť.

Pokud je zjištěna neshoda nakupovaných součástek, je vyplněn 8D Report a zasílá se společně s reportem zpět výrobci (Viz Příloha č. 4.). Při zasílání do zahraničí jsou specifikem značné náklady na přepravu, z tohoto důvodu se čeká do doby, až se nahromadí určitý počet neshodných dílů, jež jsou odeslány hromadně.

9.7 Certifikace produktu

Certifikace světla (elektrického výrobku) slouží k ověření jeho bezpečnosti a zároveň k ověření, že splňuje požadavky specifikované v příslušných předpisech vztahujících se na tento výrobek. Vlastníkem procesu je CE & ETL certifikační technik. Proces certifikace produktu je popsán v TOP RB-030/12 „Certifikace výrobků“.

Proces certifikace produktu probíhá v následujících krocích:

1. Příprava dokumentace materiálových položek

Certifikační technik připraví podklady pro evropskou směrnici RoHS, která omezuje používání nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních. Následně zpracuje dokumentaci pro americký trh a také prohlášení shody pro trh Evropské unie. Certifikační technik zpracuje katalogový list (data sheet) pro veškeré součástky v produktu.

2. Příprava elektro dokumentace

Certifikační technik připraví náhled výrobku, rozpisy elektro dílů včetně výrobce, schéma zapojení a návod k obsluze.

3. Zaslání do zkušebny

Certifikační technik zašle dokumentaci, výrobek a dodací list včetně průvodního dopisu do zkušebny.

4. Vydání certifikátu

Po provedení bezpečnostních měření, kontrole zařízení a testu elektromagnetické kompatibility vydá zkušebna certifikát.

5. Prohlášení o shodě

Dle tohoto certifikátu je zpracováno a vydáno „Prohlášení o shodě ROBE lighting s. r. o.“, které je platné pro území Evropské unie, a certifikát je zaevidován.

9.7.1 Certifikace vybraného produktu

Výrobek ROBIN® BMFL Spot™ získal všechny certifikáty potřebné pro prodej na zahraničních trzích.

Společnost Intertek Testing Services NA Inc. udělila produktu ROBIN® BMFL Spot™ certifikát ETL pro americký a kanadský trh, a to dne 30. 1. 2015. Tento certifikát označuje, že výrobek splnil tyto standardy (Viz Příloha č. 5.):

- UL 1573 - UL Standard for Safety for Stage and Studio Luminaires and Connector Strips
- CSA E598-2-17 - Luminaires - Part 2: Particular Requirtements Section 17: Luminaires for Stage Lighting, Television and Film Studios (Outdoor and Indoor); General Instruction No. 1-2
- CSA E60598-1 - Luminaires - Part 1: General Requirements and Tests

Společnost TÜV SÜD Czech s. r. o. udělila témuž produktu certifikát pro český a evropský trh dne 26. 2. 2015. Certifikát je platný po dobu pěti let. Tento certifikát označuje splnění daných standardů (Viz Příloha č. 6.).

Na základě certifikace společností TÜV SÜD Czech s. r. o. vydala společnost „Prohlášení o shodě ROBE lighting s. r. o.“ dne 12.3.2015 (Viz Příloha č. 7.).

Certifikační prověrka

Dne 9. 4. 2015 proběhla certifikační prověrka produktu ROBIN® BMFL Spot™ společností Intertek Testing Services NA Inc. Pro auditora je směrodatné, aby byly veškeré součástky použité v produktu shodné s danou normou. Certifikační technik musí předem připravit report součástek a datasheet každé součástky.

Certifikační auditor si nejprve prohlédl report součástek a vyhodnotil, zda jsou certifikované podle normy. Dále si vybral součástky napájené proudem, jež kontroloval podrobně podle data sheetu. Auditor si nechal ukázat, kde je natisknutá značka ETL. Dále si nechal ukázat sítotiskem natisknutý Caution Marking a porovnal natisknutý text s normou. Následně auditor kontroloval tyto součástky:

- krokový motor
- základní desku
- lampu
- hlavní vodič (bílý)
- zdroj

Kontrola těchto pěti součástek proběhla tak, že auditor porovnal vytištěné či vylisované značení na součástce s textem a parametry v podkladech.

Certifikační prověrka proběhla v pořádku, veškeré součástky použité v produktu ROBIN® BMFL Spot™ souhlasily s normou. Menší problém se vyskytl s Caution Markingem - některé věty psané anglicky byly mírně nepřesné. Například místo „from flamable surface“ bylo psáno „from flamable material“ a místo „not for household use“

bylo psáno „not for residential use“. Nakonec se však ukázalo, že i tyto popisky mají určité výjimky. V určitých případech, kdy se norma UL kryje s normou CE, je možno použít popisek CE normy.

10. Návrhy ke zlepšení

10.1 Vytvoření směrnice „Plánování realizace produktu“

Firma by mohla vytvořit směrnici „Plánování realizace produktu“, která by systematicky mapovala procesy vedoucí ke zjištění toho, co zákazník požaduje. V současné době plánování realizace produktu záleží na CEO organizace. Byla by stanovená jednotná pravidla, která by popisovala, jak má firma od zákazníků získávat informace a zpětnou vazbu, jak tyto informace dokumentovat a využívat. Firma by tak mohla sbírat cenné informace, které by následně byly postoupeny CEO organizace při rozhodování, který produkt vyvíjet. Firma by mohla informace získávat prostřednictvím dotazníků, rozhovorů se zákazníky, recenzí produktů apod. Nejdůležitějším zdrojem informací jsou prodejci - při osobním kontaktu firma nejlépe zjistí, co daný zákazník potřebuje. Prodejci by tak mohli dokumentovat potřeby jednotlivých trhů a zákazníků. Dále by směrnice mohla pomoci vzhledem k tomu, že plánování realizace produktu souvisí s finančním plánem investic na další rok. Firma by tak nebyla závislá pouze na jednom člověku, zároveň je zde však hrozba zneužití informací zaměstnancem firmy a jejich postoupení konkurenci.

10.2 Vytvoření směrnice „Návrh a vývoj“

Podnik nemá vytvořenou směrnici návrhu a vývoje produktů. Procesy spojené s návrhem a vývojem jsou neefektivní vzhledem k tomu, že se návrh a vývoj v současné době velmi opožděje. Můžeme si toho všimnout například u produktu ROBIN® BMFL Spot™, kde sedmiměsíční opoždění vývoje prototypu ve finále způsobilo, že se celý projekt opozdil o rok. Podnik proto potřebuje více hlídat časový harmonogram výrobků. Čas není využíván účelně. Problémem je, že úkolem projektového manažera není pouze vedení projektu jako takového. Současný projektový manažer je zároveň konstruktérem a projektový management tak nefunguje. Dalším problémem je doladění produktu a jeho softwaru, jež nebylo z časových důvodů možné vykonat předem.

Vytvořením organizační směrnice „Návrh a vývoj“ by se stanovila závazná pravidla pro vlastníky a všechny účastníky procesu. Nejdůležitějším efektem by bylo dodržování termínů. Součástí směrnice by mělo být stanovení mezníků (milestonů) na časové ose a pracovníci návrhu a vývoje by měli jít bod po bodu, mezník po mezníku (od konceptu,

přes optiku, mechaniku, elektroniku až po prototyp). Vedoucí projektu by měl vypracovat časovou osu na začátku projektu tak, aby se dodržovaly stanovené termíny.

Směrnice návrhu a vývoje by mohla mít tuto strukturu:

1. tvorba produktového pipeline (seznam produktů, které firma bude vyvíjet, v časovém rozlišení)
2. schválení produktu do vývoje
3. projektové řízení (produktu je přiřazeno číslo projektu)
4. certifikace produktu
5. uvedení do prodeje

Dalším problémem je předání dokumentace výrobě. Oddělení návrhu a vývoje předává dokumentaci na poslední chvíli. Oddělení návrhu a vývoje si v informačním systému nehlídá překlopení prototypového workflow na workflow standardní, což vede k výskytu nestandardních komponent.

K vyřešení nefunkčnosti návrhu a vývoje by mohli přispět také produktoví manažeři. Jednalo by se o jakési „mentory“ produktu, kteří by hlídali specifikace, kontrolovali vývoj produktu a měli by jej na starost od začátku až do konce. To by mohlo ulehčit projektovému manažerovi a zároveň vnést řád do návrhu a vývoje.

10.3 Vybudování předcertifikační laboratoře

V současné době musí certifikační technik jezdit se světlem do testovacích laboratoří v Ostravě nebo Vyškově. Testování ve vzdálených laboratořích je nákladné zejména z hlediska časového a finančního. Tyto laboratoře jsou velmi vytížené a je těžké skloubit jejich časový harmonogram s harmonogramem firmy. Čekací lhůta je minimálně jeden měsíc, běžně se však stává, že je vytížena na půl roku dopředu.

Vzhledem k tomu, že jsou předcertifikační testy zdrojově nákladné, bylo by dobré vybudovat předcertifikační laboratoř přímo v areálu firmy. Při současných cenách pronájmu testovacích laboratoří by se investice mohla firmě do několika let vrátit. Aktuálně firma měří hluk, ale u EMC probíhá pouze podpůrné měření. Mohla by se tak vybudovat klec na měření EMC. Firma nedávno zakoupila nové prostory, tudíž má na takovou laboratoř dostatečné prostory. Certifikační technik by také mohl složit zkoušky na obsluhu klece a nemusel by tak dojíždět do externích laboratoří.

Občas je také problém s certifikáty součástek výrobků. Pokud firmě dodavatel nedodá certifikát, musí si firma součástku na své náklady ocertifikovat. Vybudování předcertifikační laboratoře by tento problém vyřešilo.

10.4 Certifikace ISO 9001

Pokud by se firma v budoucnu rozhodla diverzifikovat své působení na trhu, mohla by dodávat například automobilovému průmyslu. Za tohoto předpokladu by bylo pro firmu přínosem, kdyby se nyní certifikovala na ISO 9001, jelikož je to automobilkami požadovaná certifikace. Tomu přispívá i fakt, že cena certifikátů v průběhu let klesá (za posledních 10 let cena certifikace klesla na čtvrtinu původní hodnoty). Firma by tak byla v předstihu.

10.5 Certifikace EAC

V současné době firma certifikuje produkty pro americký (UL) a evropský (CE) trh. Firma by měla zvážit, zda by se jí nevyplatilo certifikovat své produkty i pro ruský trh. Od 18. 4. 2013 existuje nová technická regulace pro bezpečnost světelných výrobků při exportování do Ruska, Kazachstánu a Běloruska. Značka EAC by tak znamenala otevření ruského trhu.⁹⁷

Obrázek č. 13: Značka EAC



Zdroj: Intertek Group plc.⁹⁸

⁹⁷ Intertek Group plc. *New Technical Regulations and EAC Mark of Conformity for Machinery Exports to Russia, Kazakhstan or Belarus* [online]. cit. 2015-04-05. Dostupné z WWW: <<http://www.intertek.com/government/regulatoryupdates/customs-union-eac-machinery/>>.

⁹⁸ Tamtéž.

Závěr

Cílem této diplomové práce byla charakteristika současného systému řízení jakosti v oblasti realizace produktu ve společnosti ROBE lighting s. r. o., zhodnocení procesů řízení jakosti výroby a poskytnutí případných návrhů ke zlepšení. Popis systému řízení jakosti se zaměřil na procesy spojené s výrobou produktu ROBIN® BMFL Spot™.

Firma ROBE lighting s. r. o. má funkční systém managementu kvality, avšak z důvodu neexistence některých směrnic podniku se proces realizace produktu často opoždíuje.

Teoretická část práce nastínila důležité milníky v historii kvality, základní přístupy k řízení kvality, systémy řízení kvality, certifikaci a auditování. Zaměření teoretické části vycházelo z principů ISO řady 9000, přičemž systém řízení kvality byl popsán podle normy ISO 9001. Certifikace byla rozdělena na certifikaci systému jakosti a certifikaci výrobků. Byly popsány základní typy auditů, postupy auditování a vlastnosti auditora.

Praktická část diplomové práce se opírala o spolupráci se společností ROBE lighting s. r. o., která vyrábí profesionální osvětlovací techniku a exportuje do 94 zemí světa. Firma si zakládá na vysoké kvalitě výrobků, a proto musí byly popsány existující systémová a procesní opatření k dosažení této úrovně kvality. Byl popsán systém managementu kvality se zaměřením na realizaci produktu a aplikace části normy ISO 9001 ve výrobě s praktickým příkladem.

Nejprve byl charakterizován vlastní podnik a následně byl charakterizován systém managementu jakosti podniku. Následný popis systému managementu kvality realizace podniku byl proveden podle Kapitoly 7 normy ČSN EN ISO 9001:2008 s přihlédnutím k realizaci produktu ROBIN® BMFL Spot™. Postupně bylo popsáno plánování realizace produktu, na které má nejvýznamější vliv CEO společnosti. Dále byly popsány procesy týkající se zákazníka a nejdůležitější vlastnosti vyžadované zákazníkem. Následoval popis projektového řízení, nákupu a výroby a poskytování služeb. Nakonec bylo charakterizováno řízení monitorovacího a měřicího zařízení a certifikace. Ke každé kapitole byla přiřazena specifika vybraného procesu, která se přímo týkají produktu ROBIN® BMFL Spot™.

Bylo zjištěno, že návrh a vývoj podniku funguje neefektivně. Je to zapříčiněno zejména neexistencí směrnice pro návrh a vývoj. V současné době je návrh a vývoj brán jako součást procesu projektového řízení. Největším přínosem směrnice by bylo stanovování a dodržování daných termínů. Pokud bude mít oddělení návrhu a vývoje stanovený postup včetně termínů, které bude dodržovat, mohl by se proces realizace produktu významně urychlit. Realizací dalších doporučení, zejména vybudováním předcertifikační laboratoře, by se mohl proces certifikace výrazně zefektivnit.

Souhrn

Tato diplomová práce na téma *Management kvality ve vybraném podniku* se zabývá systémem managementu kvality realizace produktu. Účelem je popsat systém managementu kvality podniku a ukázat jej na praktických příkladech z výroby vybraného produktu.

Tato práce je rozdělena do deseti kapitol. První kapitola se zabývá pojmem jakosti. Druhá kapitola nastiňuje historii jakosti. Ve třetí kapitole je popsáno řízení kvality. Kapitola čtyři se zabývá systémy managementu kvality na bázi norem ISO. Pátá kapitola rozděluje druhy certifikace. Šestá kapitola stanovuje požadavky na dokumentaci dle ISO řady 9000. Kapitola sedm popisuje auditování. Osmá kapitola popisuje řízení kvality ve vybraném podniku. Devátá kapitola charakterizuje systém managementu kvality realizace produktu. Poslední, desátá kapitola stanovuje návrhy ke zlepšení.

Tato diplomová práce obsahuje obrázky, grafy a tabulky.

Klíčová slova: jakost, kvalita, řízení jakosti, management kvality, systém řízení jakosti, systém managementu kvality, ISO 9000, certifikace

Summary

This diploma thesis is focused on Quality Management in a chosen company. The objective is to describe the quality management system of the company and to show practical examples of Quality Management of a chosen product.

This thesis is divided into ten chapters. The first chapter deals with the concept of quality. The second chapter outlines the history of quality. In the third chapter the Quality Management is described. Chapter four deals with Quality Management Systems based on ISO standards. The fifth chapter classifies basic types of certification. The sixth chapter provides documentation requirements according to ISO 9000. Chapter seven describes auditing. The eighth chapter describes the Quality Control of the chosen company. The ninth chapter describes the Quality Management System and the quality of the product. Lastly, the tenth chapter provides suggestions for improvement.

Key words: quality, quality management, quality management system, ISO 9000, certification

Seznam pramenů a literatury

Bibliografie:

- [1] ČERNOCH, Svatopluk. *Strojně technická příručka*. Vyd. 12. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1968. 2412 s. 2. sv.
- [2] Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 9000:2005 Systémy managementu kvality - Základní principy a slovník*. Praha: ČNI, 2006. 64 s.
- [3] Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 9001:2008 Systémy managementu kvality - Požadavky*. Praha: ČNI, 2009. 56 s.
- [4] Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 9004:2009 Řízení udržitelného úspěchu organizace - Přístup managementu kvality*. Praha: ČNI, 2010. 72 s.
- [5] Český normalizační institut. *Norma ČSN EN ISO 19011:2011 Směrnice pro auditování systémů managementu*. Praha: ČNI, 2012. 68 s.
- [6] IMAI, Masaaki. *Gemba Kaizen*. Brno: Computer Press, 2005. 314 s. ISBN 80-2510-850-3.
- [7] JANEČEK, Zdeněk. *Management jakosti*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství ZČU, 1997. 143 s. ISBN 80-7082-336-4.
- [8] JANÍČEK, Přemysl. MAREK, Jiří a kol. *Expertní inženýrství v systémovém pojetí*. Praha: Grada Publishing, 2013. 592 s. ISBN 978-80-247-8196-9.
- [9] JURAN, Joseph M. GODFREY, A. Blanton. *Juran's Quality Handbook*. New York: McGraw-Hill, 1998. 1872 s. ISBN 0-07-034003-X.

- [10] MIZUNO, Shigeru. *Řízení jakosti*. Praha: Victoria Publishing, 1993. 301 s. ISBN 80-85605-38-4.
- [11] NENADÁL, Jaroslav. NOSKIEVIČOVÁ, Darja. PETŘÍKOVÁ, Růžena. PLURA, Jiří. TOŠENOVSKÝ, Josef. *Moderní systémy řízení jakosti: Quality Management*. Vyd. 2. Praha: Management Press, 2007. 282 s. ISBN 978-80-7261-071-6.
- [12] NENADÁL, Jaroslav. *Měření v systémech managementu jakosti*. Vyd. 2. Praha: Management Press, 2004. 335 s. ISBN 80-7261-110-0.
- [13] PLURA, Jiří. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. Brno: Computer Press, 2001. 244 s. ISBN 80-7226-543-1.
- [14] RABITT, John T. BERGH, Peter A. *The ISO 9000 book: a global competitor's guide to compliance and certification*. 2nd ed. New York: Quality Resources, 1994. 211 s. ISBN 0-527-76258-X.
- [15] RICCHIUTE, David N. *Audit*. Praha: Victoria Publishing, 1994. 792 s. ISBN 80-85605-86-4.
- [16] VEBER, Jaromír a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. Vyd. 2. Praha: Grada Publishing, 2007. 204 s. ISBN 978-80-247-1782-1.
- [17] ŠIMEK, Jiří. *Moderní systémy řízení jakosti*. Vyd. 1. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. 81 s. ISBN 978-80-244-3637-1.

Internetové zdroje:

- [18] Bender & Wirth GmbH & Co. KG. *PGJX28* [online]. cit. 2015-04-05. Dostupné z WWW: <http://www.bender-wirth.com/katalog/bases/pgjx28_bb.gif>.

- [19] CSA Group. *CSA Marks & Labels for North America* [online]. cit. 2015-03-30. Dostupné z WWW: <<http://www.csagroup.org/us/en/about-csa-group/certification-marks-labels/csa-marks>>.
- [20] CSA Group. *North American Marks & Labels* [online]. cit. 2015-03-30. Dostupné z WWW: <<http://www.csagroup.org/us/en/about-csa-group/certification-marks-labels/north-american-marks-labels>>.
- [21] Dioflex s. r. o. *O nás* [online]. cit. 2015-3-30. Dostupné z WWW: <<http://www.dioflex.cz/o-nas/>>.
- [22] Generální ředitelství Evropské komise pro podniky a průmysl. *Letáček pro hospodářské subjekty* [online]. cit. 2015-03-30. Dostupné z WWW: <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/single-market-goods/cemarking/downloads/ce_leaflet_economic_operators_cs.pdf>.
- [23] Generální ředitelství Evropské komise pro podniky a průmysl. *Označení CE* [online]. cit. 2015-03-30. Dostupné z WWW: <<http://ec.europa.eu/enterprise/policies/single-market-goods/cemarking/downloads/ce-marking-logo.jpg>>.
- [24] Intertek Group plc. *ETL Listed Mark* [online]. cit. 2015-03-30. Dostupné z WWW: <<http://www.intertek.com/marks/etl/>>.
- [25] Intertek Group plc. *New Technical Regulations and EAC Mark of Conformity for Machinery Exports to Russia, Kazakhstan or Belarus* [online]. cit. 2015-04-05. Dostupné z WWW: <<http://www.intertek.com/government/regulatoryupdates/customs-union-eac-machinery/>>.
- [26] Management Mania. *Reinženýring procesů (Reengineering)* [online]. cit. 2015-03-30. Dostupné z WWW: <<https://managementmania.com/cs/reengineering>>.

- [27] Quality Wars Blog. *Consumer Product Markings and Their Meaning (CE, UL, FCC, CSA, ETL)* [online]. cit. 2015-03-30. Dostupné z WWW: <<http://www.quality-wars.com/2009/08/07/consumer-product-markings-and-their-meaning/>>.
- [28] ROBE lighting s. r. o. *Authorization to mark* [online]. cit. 2015-04-05. Dostupné z WWW: <http://www.robe.cz/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/robe/downloads/standards/Robin_series/ETL/ATM_ROBIN_BMFL_Spot_01_2015.pdf&t=1429561038&hash=537202876f5b5985f8fa0d975f18290d>.
- [29] ROBE lighting s. r. o. *BMFL™ Bright Multi-Functional Luminaire* [online]. cit. 2015-04-05. Dostupné z WWW: <http://www.robe.cz/fileadmin/robe/downloads/catalogues/ROBE_BMFL_Spot_leaflet.pdf>.
- [30] ROBE lighting s. r. o. *EC Declaration of Conformity* [online]. cit. 2015-04-05. Dostupné z WWW: <http://www.robe.cz/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/robe/downloads/standards/Robin_series/Declaration_for_MS1500_ROBIN_BMFL_Spot_03_2015.pdf&t=1429643972&hash=84bddb0348adaf72e46f03b019d6c07e>.
- [31] Robe Lighting s. r. o. *Products categories* [online]. cit. 2015-3-30. Dostupné z WWW: <<http://www.robe.cz/products/>>.
- [32] ROBE lighting s. r. o. *ROBE 12 Months Review 13-14* [online]. cit. 2015-04-05. Dostupné z WWW: <http://www.robe.cz/fileadmin/robe/downloads/catalogues/ROBE_Review_2013-2014.pdf>.
- [33] Robe Lighting s. r. o. *Robe Company History* [online]. cit. 2015-3-30. Dostupné z WWW: <<http://www.robe.cz/about-us/history/>>.

- [34] ROBE lighting s. r. o. *Type certificate* [online]. cit. 2015-04-05. Dostupné z WWW:
<http://www.robe.cz/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/robe/downloads/standards/Robin_series/TUV/Certificate_T%C3%9CV_-_MS1500_ROBIN_BMFL_Spot_2015.pdf&t=1429565413&hash=57bb8100203435a58850bab051f86703>.
- [35] UL LLC. *UL Listing and Classification Marks* [online]. cit. 2015-03-30. Dostupné z WWW: <<http://ul.com/corporate/marks/ul-listing-and-classification-marks/>>.
- [36] Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. *Detailní informace o produktu* [online]. cit. 2015-03-30. Dostupné z WWW: <<http://seznamcsn.unmz.cz/Detailnormy.aspx?k=57748>>.

Seznam zkratek

ASME	The American Society for Mechanical Engineers
AQAP	Allied Quality Assurance Publications
BMFL	Bright Multi-Functional Luminaire
CE	Conformité Européenne
CEO	Chief Executive Officer
CNC	Computer Numerical Control
CRI	Color rendering index
CSA	Canadian Standards Association
CWQC	Company-Wide Quality Control
CWQM	Company-Wide Quality Management
ČNI	Český normalizační institut
ČSN	Československá státní norma
DMAIC	Define, Measure, Analyze, Improve, Control
EAC	EurAsian Conformity
EMS	Electronic Motion Stabiliser
EMC	Electromagnetic compatibility
EN	Evropská norma
EOQ	The European Organization for Quality
ERP	Enterprise Resource Planning
ETL	Electrical Testing Laboratories
G8D	Global Eight Disciplines
IEC	International Electrotechnical Commission
IS	Informační systém
ISO	International Organization for Standardization

LED	Light-Emitting Diode
LLC	Limited liability company
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NATO	North Atlantic Treaty Organization
OS	Organizační směrnice
PDCA	Plan, Do, Check, Act
PLC	Public limited company
SCC	Safety Certificate Contractors
TC	Technical Committee
TOP	Technicko-organizační předpis
TPV	Technická příprava výroby
TQC	Total Quality Control
TQM	Total Quality Management
UL	Underwriters Laboratories

Seznam obrázků, tabulek a schémat

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Značka CE	35
Obrázek č. 2: Značka UL.....	35
Obrázek č. 3: Značka CSA	36
Obrázek č. 4: Značka ETL.....	36
Obrázek č. 5: Rozměry patice PGJX28.....	70
Obrázek č. 6: Světelný kužel na minimální zoom	72
Obrázek č. 7: Světelný kužel na maximální zoom	72
Obrázek č. 8: Barevný kotouč 1.....	72
Obrázek č. 9: Barevný kotouč 2.....	73
Obrázek č. 10: Výkres ROBIN® BMFL Spot™	74
Obrázek č. 11: Průvodní lístek produktu ROBIN® BMFL Spot™	79
Obrázek č. 12: Finální výrobky ROBIN® BMFL Spot™ při použití.....	80
Obrázek č. 13: Značka EAC	87

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Základní informace o firmě ROBE lighting s. r. o.	49
Tabulka č. 2: Pobočky firmy Robe Lighting s. r. o.	51
Tabulka č. 3: Fáze projektu Robin® BMFL Spot™	66
Tabulka č. 4: Kompetence a zodpovědnosti v týmu	69

Seznam schémat

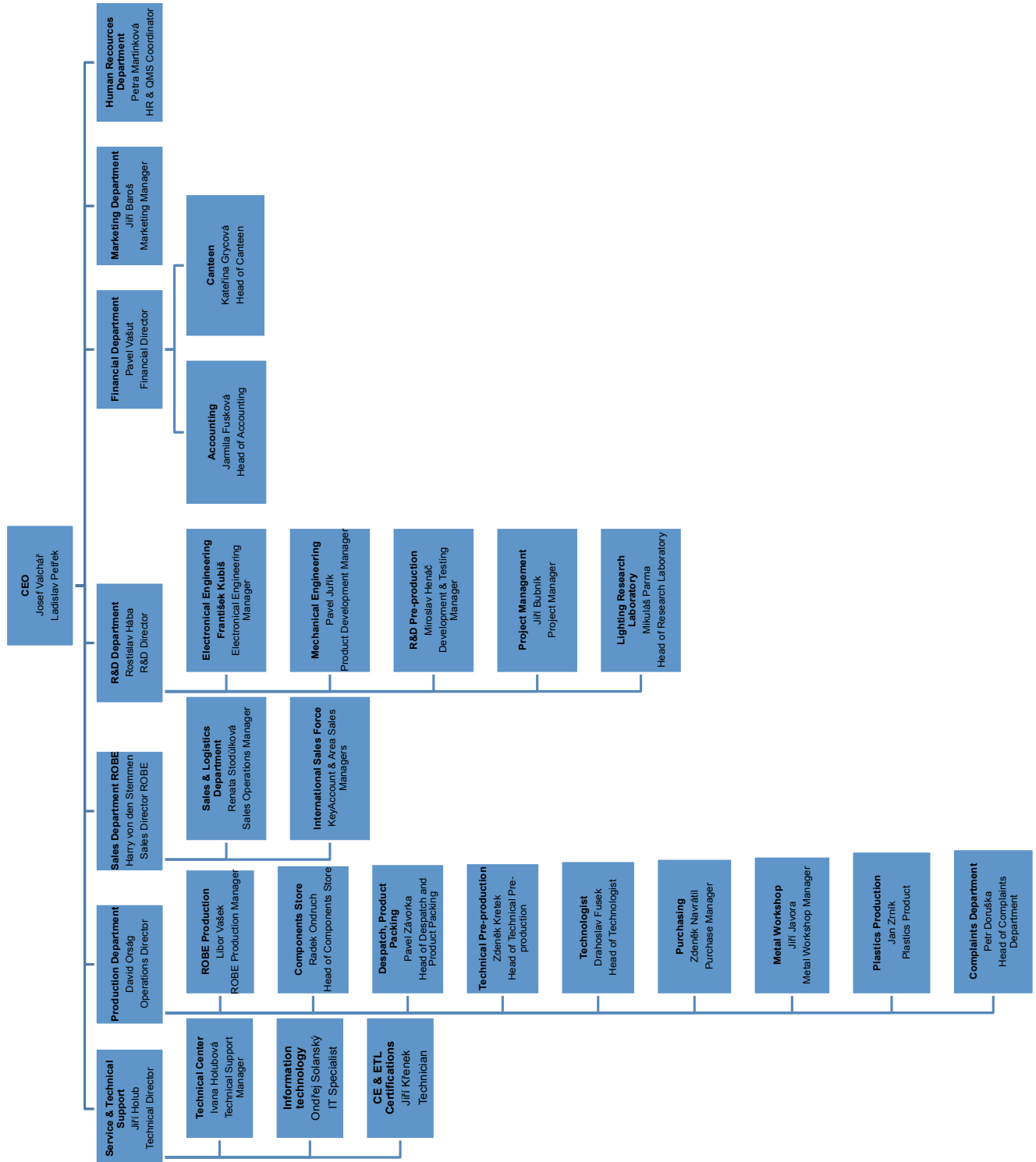
Schéma č. 1 - Požadavky na kvalitu produktu	8
Schéma č. 2 - Řízením kvality k vedoucímu postavení na trhu.....	15
Schéma č. 3: Demingův okruh	16
Schéma č. 4: Rozšířený model procesně orientovaného systému managementu kvality	27
Schéma č. 5: Vývojový diagram certifikace systému jakosti.....	32
Schéma č. 6: Proces řízení programu auditů.....	42
Schéma č. 7: Mapa procesů společnosti ROBE lighting s. r. o.	55
Schéma č. 8: Paretova analýza stopkaret	76

Seznam příloh

Příloha č. 1: Organizační struktura společnosti ROBE lighting s. r. o.	102
Příloha č. 2: Proces zpracování mimořádných požadavků zákazníků	103
Příloha č. 3: Kusovník produktu.....	104
Příloha č. 4: Hlášení o neshodě.....	105
Příloha č. 5: 8D Report.....	106
Příloha č. 6: Certifikát ETL	107
Příloha č. 7: Certifikát TÜV SÜD.....	108
Příloha č. 8: Prohlášení o shodě.....	109

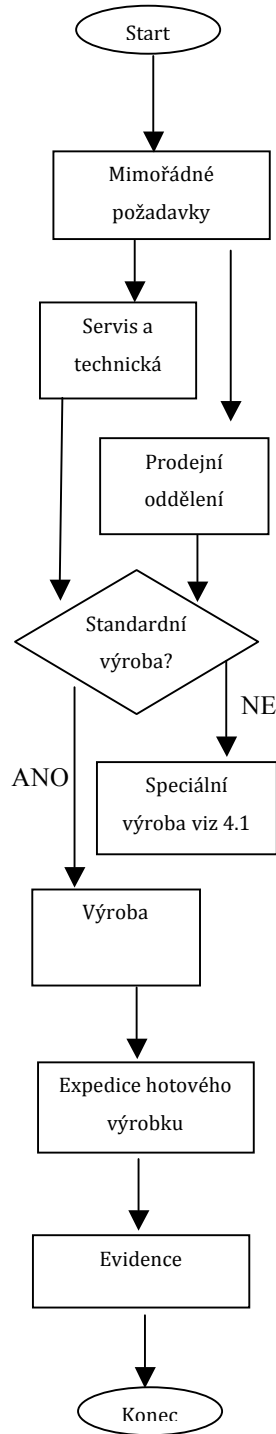
Přílohy

Příloha č. 1: Organizační struktura společnosti ROBE lighting s. r. o.



Zdroj: ROBE lighting s. r. o.

Příloha č. 2: Proces zpracování mimořádných požadavků zákazníků



Zdroj: ROBE lighting s. r. o.

Příloha č. 3: Kusovník produktu

F14002196 Robin BMFL Spot (black 200- 1001 8611 - Komponenty výrobní zakázky

Číslo zboží	Úplný popis	Množství za	Kód nákupčích o	Kód měrné jednotky	Kód vazby TNG	Kód lokace	Metoda spotřeby	Ignorovat množství	Uzav řeno	Ignorované množství	Náhrada je dostupná
1101 2956	Packa irisky	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 3630	Mřížka horní MMX	2	JAJIM	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 3707-01	Nášač animace	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 3736	Uchycení síťoviny A	2	JAJJJM	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 3737	Uchycení síťoviny B	2	JAJJJM	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4285	Uložení napínání řemenu	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4289	Uchycení optické dvoubřány Y II	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4291	Podložka čidla tl.2	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4667	Náběh vzduchu	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4672	Ukotvení zdroje Schidenwerk	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4673	Ukotvení driveru Schidenwerk	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4677	Překrytí kotvícího otvoru II	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4678	Podložka I	4	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4679	Podložka II	4	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4680	Panel zadní	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4682	Panel čelní	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4683	Kryt vzduch filtru	2	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4686	Podložka USB	2	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4687	Náběh vzduchu zdroje	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4688	Planžeta osy X II	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ano
1101 4690	Krytka magnetu	2	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4694	Podložka dorazu	3	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4695	Uložení optické dvoubřány X	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4696	Uložení ramena v ose X	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4697	Omezovač pohybu osy X	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4698	Pružný kroužek d41	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4702	Kotvení kabeláže II	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4703	Omezovač pohybu osy Y	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4704	Uložení aretace osy Y	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4709	Aretační kotouč osy Y	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4711	Uložení optické dvoubřány Y	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne
1101 4712-01	Kotvení kabeláže I	1	JAJI	KS	100	BASIC	Ručně	Ne	0,00	Ne	Ne

Zdroj: ROBE lighting s. r. o.

Příloha č. 4: Hlášení o neshodě

HLÁŠENÍ O NESHODĚ č. 207		Úsek: D4	Č. stopkarty: 118971
Hlášení podává: Osobní číslo: 152		Podpis: Košut	Datum: 17.4.2015
Název dílu:		Počet ks:	
1.	ZADNÍ PANEĽ	1	Číslo: 11014680 -
2.			Číslo: -
3.			Číslo: -
Typ zařízení: BMPŁ		Číslo zakázky: 0487	Sériové číslo:
Čas zjištění:		Čas odstranění:	
Kategorie:			
<input type="checkbox"/> ZTRÁTA MATERIÁLU → podpis vedoucího pracovníka:			
<input type="checkbox"/> LAK	<input type="checkbox"/> POTISK	<input type="checkbox"/> PLECHY	<input type="checkbox"/> MOTORY
<input type="checkbox"/> SKLO	<input type="checkbox"/> PLAST	<input type="checkbox"/> DISTANCE	<input type="checkbox"/> OSTATNÍ
Typ:			
<input type="checkbox"/> nenalakované	<input type="checkbox"/> šikmý potisk	<input type="checkbox"/> špatně vysekané	<input type="checkbox"/> nefunguje
<input type="checkbox"/> vada laseru	<input type="checkbox"/> nekvalitní materiál	<input type="checkbox"/> chybí	<input type="checkbox"/> vadné
<input type="checkbox"/> zalakované nečistoty oděné	<input type="checkbox"/> vadný ohyb	<input type="checkbox"/> zadržává	<input type="checkbox"/> prasklé
<input type="checkbox"/> ulomené	<input type="checkbox"/> nesprávný počet	<input type="checkbox"/> poškozené	
<input type="checkbox"/> loupe se	<input type="checkbox"/> poleptané	<input type="checkbox"/> křivé	<input type="checkbox"/> hlučné
<input type="checkbox"/> uštíplé	<input type="checkbox"/> volné	<input type="checkbox"/> špatný rozměr	
<input type="checkbox"/> poškrábané	<input type="checkbox"/> bez potisku	<input type="checkbox"/> konstrukce	<input type="checkbox"/> uvolněný
<input type="checkbox"/> odstín	<input type="checkbox"/> montáž		
<input checked="" type="checkbox"/> ŠIKMÝ POTISK; NEZAHLOUBENÝ			
Ostatní *)			
Kategorie:			
<input type="checkbox"/> ELEKTRO *)			

NO1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	D č.	E č.	O č.	sklad	příprava	laser	
Nápravné opatření: nah.							
Datum:	17.4.15	čas:	19:00	Osobní číslo/podpis:	[Podpis]		

NO2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	D č.	E č.	O č.	sklad	příprava	laser	
Nápravné opatření:							
Datum:		čas:		Osobní číslo/podpis:			

Reklamacce - vyjádření dodavatele:	
Datum:	Jméno/podpis:

*) pokud se neshoda nenachází mezi vyjmenovanými typy, zatrhněte kategorii do které náleží, a neshodu slovně popište F-004G

Zdroj: ROBE lighting s. r. o.

Příloha č. 5: 8D Report

ROBE Show Lighting s.r.o.		8D REPORT			
Řízení jakosti				Číslo	2522
Místo zjištění	Dílna 2	Datum		20.5.2005	
Číslo dílu	11011750	Typ zařízení:		Color Wash 575 AT	
Název	Uložení poloviny frostu	Počet vadných	91	ks	
Neshoda	Křivé	Datum zahájení 8D:		Zpráva podána:	
Kontakt:	Dodavatel:	Poznámka:			
	Matušík Josef				
1.	Vedoucí řešitelského týmu				
	Členové týmu				
2.	Popis neshody řešitelským týmem				
3.	Příčina, popis příčiny				Podíl
	proč se neshoda vyskytla				zavinění
				v %	
proč nebyla včas zaregistrována					
4.	Okamžité opatření			Účinnost	Realizace
				v %	od:
Odpovídá					
5.	Navržená nápravná opatření			Realizace	
				od:	
Odpovídá					
6.	Provedená nápravná opatření			Realizace	
				od:	
Odpovídá					
7.	Preventivní opatření			Účinnost	Realizace
				v %	od:
Odpovídá					
Odpovědný za provedení preventivních opatření			Útvar:		
Jméno:		Datum:		Podpis:	
8.	Přezkoumání opatření				
	Jméno:		Datum:		Podpis:
Ocenění práce týmu					
Úzavřeno dne					
Zpráva vrácena dne					

F-048A

Zdroj: ROBE lighting s. r. o.

Příloha č. 6: Certifikát ETL

Intertek

AUTHORIZATION TO MARK

This authorizes the application of the Certification Mark(s) shown below to the models described in the Product(s) Covered section when made in accordance with the conditions set forth in the Certification Agreement and Listing Report. This authorization also applies to multiple listee model(s) identified on the correlation page of the Listing Report.

This document is the property of Intertek Testing Services and is not transferable. The certification mark(s) may be applied only at the location of the Party Authorized To Apply Mark.

Applicant:	ROBE Lighting s.r.o.	Manufacturer:	ROBE Lighting s.r.o.
Address:	Hazovice 2090 76561 ROZNOV POD RADHOSTEM	Address:	Palackeho 416 75701 Valasske Mezirici
Country:	CZECH REPUBLIC	Country:	CZECH REPUBLIC
Contact:	Mr. Jiri Holub	Contact:	Mr. Jiri Holub
Phone:	(420) 603-492977	Phone:	(420) 603-492977
FAX:	N/A	FAX:	N/A
Email:	jiri.krenek@robe.cz	Email:	jiri.krenek@robe.cz

Party Authorized To Apply Mark: Same as Manufacturer
Report Issuing Office: Atlanta

Control Number: 3046969

Authorized by:


Ulla-Pia Johansson-Nilsson for
Thomas J. Patterson, Certification Manager



This document supersedes all previous Authorizations to Mark for the noted Report Number.

This Authorization to Mark is for the exclusive use of Intertek's Client and is provided pursuant to the Certification agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Authorization to Mark. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Authorization to Mark and then only in its entirety. Use of Intertek's Certification mark is restricted to the conditions laid out in the agreement and in this Authorization to Mark. Any further use of the Intertek name for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. Initial Factory Assessments and Follow up Services are for the purpose of assuring appropriate usage of the Certification mark in accordance with the agreement, they are not for the purposes of production quality control and do not relieve the Client of their obligations in this respect.

Intertek Testing Services NA Inc.
545 East Algonquin Road, Arlington Heights, IL 60005
Telephone 800-345-3851 or 847-439-5667 Fax 312-283-1672

Standard(s):	UL 1573 - 4th Edition Issued: 5/29/2003, Revised: 1/17/2014 - UL Standard for Safety for Stage and Studio Luminaires and Connector Strips & CSA E598-2-17 - Issue:1998/03/01 Ed:1 (R2012) Luminaires - Part 2: Particular Requirements Section 17: Luminaires for Stage Lighting, Television and Film Studios (Outdoor and Indoor); General Instruction No. 1-2 used in conjunction with CSA E60598-1 Issued: 2002/07/01 Ed:2 (R 2007), (R2012) Luminaires - Part 1: General Requirements and Tests
Product:	Stage and Studio Luminaire
Models:	ROBIN BMFL Spot ROBIN BMFL Spot/W

ATM for Report 101897365ATL-001

Page 1 of 1

ATM Issued: 30-Jan-2015

ED 16.3.15 (1-Jan-13) Mandatory

Zdroj: ROBE lighting s. r. o.⁹⁹

⁹⁹ ROBE lighting s.r.o. *Authorization to mark* [online], cit. 2015-04-05. Dostupné z WWW: <http://www.robe.cz/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/robe/downloads/standards/Ro bin_series/ETL/ATM_ROBIN_BMFL_Spot_01_2015.pdf&t=1429561038&hash=537202876f5b5985f8fa0d975f18290d>.

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ 認 証 証 書 ◆ CERTIFICATE ◆ ZERTIFIKAT

F 540-028-SIEN (2013-09-01) (F 540_028_3IEN)



Czech

TYPE CERTIFICATE

Registration number 07.545.777

issued for the manufacturer:

ROBE lighting s. r. o.
Hážovice 2090
CZ - 756 61 Rožnov pod Radhoštěm
Company Registration No.: 64088791

for the product:

Name: **Lighting equipment**
Type designation: **MS 1500**
Modification: **ROBIN BMFL Spot, ROBIN BMFL Spot/W**
Place of the production: **Palackého 416/20, CZ - 757 01 Valašské Meziříčí**
Pletařská 2671, CZ - 756 61 Rožnov pod Radhoštěm

at which the certification has been conducted pursuant to ISO/IEC 17067 – System 3 certification scheme in accordance with TÜV SÜD Czech certification system. The results are stated in Evaluation report file No. 07.848.314 from 06.02.2015.

The product type mentioned above fulfils the applicable requirements of the following regulations/standards which were the basis for its evaluation:

ČSN EN 60598-1 ed.5:2009+A11:09 (idt EN 60598-1:2008+A11:09), ČSN EN 60598-2-1:1997 (idt EN 60598-2-1:1989), ČSN EN 60598-2-17+A2:1995 (idt EN 60598-2-17:1989+A2:91), ČSN EN 61000-3-2 ed.3:2006+A1:10+A2:10 (idt EN 61000-3-2:2006+A1:09+A2:09), ČSN EN 61000-3-3 ed.3:2014 (idt EN 61000-3-3:2013), ČSN EN 55103-1 ed.2:2010+A1:13 (idt EN 55103-1:2009+A1:12), ČSN EN 55103-2 ed.2:2010+Z1:12 (idt EN 55103-2:2009+IS1:12).

This certificate is valid till: **26.02.2020**

Details and validity conditions are stated in the annex which forms an integral part of this Certificate and contains 1 page.

This certificate is issued on the basis of voluntary certification, and it does not substitute outputs of the authorized or notified body.

Prague, 26.02.2015





Head of the certification body

TÜV SÜD Czech s.r.o. • Novodvorská 994 • 142 21 Prague 4 • Czech Republic • certification@tuv-sud.cz 

Zdroj: ROBE lighting s. r. o.¹⁰⁰

¹⁰⁰ ROBE lighting s.r.o. *Type certificate* [online]. cit. 2015-04-05. Dostupné z WWW: <http://www.robe.cz/index.php?eID=tx_nawsecured1&u=0&file=fileadmin/robe/downloads/standards/Ro bin_series/TUV/Certificate_T%C3%9CV_-_MS1500_ROBIN_BMFL_Spot_2015.pdf&t=1429565413&hash=57bb8100203435a58850bab051f86703>.

We: **ROBE lighting s.r.o.**
Házovice 2090
756 61 Rožnov pod Radhoštěm
CZECH REPUBLIC

ROBE

EC DECLARATION OF CONFORMITY

Declare under our sole responsibility that the product mentioned below is in conformity with technical standards, that the product is safe under conditions of determined operation and that we made all measures to ensure the products placed on the market are in conformity with technical documentation.

Product: **LIGHTING EFFECT PROJECTOR**

Type: **MS 1500** Variant: **ROBIN BMFL Spot**

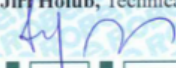
The product is determined for commercial disposal.
The product mentioned above is in conformity with norm-setting regulations:

Directive EP and C No.: 2006/95/EC
ČSN EN 60598-1:ed5:2009 +A11:2009(idt EN 60598-1:2008+A11:2009)
ČSN EN 60598-2-1:1997 (idt EN60598-2-1:1989)
ČSN EN 60598-2-17+A2:1995(idt EN 60598-2-17:1989+A2:1991)
Directive EP and C No.:2004/108/EC
ČSN EN 55103-1:ed2:2010+A1:2013, (idt EN 55103-1:2009+A1:2012)
ČSN EN 55103-2:ed.2:2010+Z1:2012 (idt EN 55103-2:2009+IS:2012)
ČSN EN 61000-3-2 ed.3:2006+A1:2010+A2:2010
(idt EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009)
ČSN EN 61000-3-3 ed.3:2014 (idt EN 61000-3-3:2013)

Additional information:

Certificate of inspection No.: 07.545.777 from 26.2.2015
TÜV SÜD Czech s.r.o., Novodvorská 994, 142 41 Praha 4, Czech Republic

Review of conformity was made only in a range of norm-setting regulations mentioned above.

Place: Rožnov p. Radh. Name: **Jiří Holub**, Technical Director
Date: 12.3.2015 Sign: 

Zdroj: ROBE lighting s. r. o.¹⁰¹

¹⁰¹ ROBE lighting s.r.o. *EC Declaration of Conformity* [online]. cit. 2015-04-05. Dostupné z WWW: <http://www.robe.cz/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/robe/downloads/standards/Ro bin_series/Declaration_for_MS1500_ROBIN_BMFL_Spot_03_2015.pdf&t=1429643972&hash=84bddb0348adaf72e46f03b019d6c07e>.