

Projekt zlepšení výkonnosti organizace na základě změny systému řízení kvality

Bc. Petr Doležal

Diplomová práce
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů

Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Petr Doležal**
Osobní číslo: **M200303**
Studijní program: **N0488P050002 Průmyslové inženýrství**
Forma studia: **Kombinovaná**
Téma práce: **Projekt zlepšení výkonnosti organizace na základě změny systému řízení kvality**

Zásady pro vypracování

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Zpracujte literární rešerši z dané oblasti a formulujte teoretické východisko ke zpracování analýzy a projektové části.

II. Praktická část

- Popište a analyzujte současný stav managementu kvality ve vybrané organizaci.
- Na základě analýzy vytvořte projekt nového systému řízení.
- Definujte postup implementace změn a zpracujte časovou, nákladovou a rizikovou analýzu projektu.

Závěr

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

Seznam doporučené literatury:

Seznam doporučené literatury:

FILIP, Ludvík. *Efektivní řízení kvality*. Praha: Pointa, 2019, 238 s. ISBN 978-80-90753-05-1.

MAUCH, Peter D. *Quality management: theory and application*. Boca Raton: CRC Press, 2010, 149 s. ISBN 978-1138116207.

NENADÁL, Jaroslav at al. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. Praha: Management Press, 2015, 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

NENADÁL, Jaroslav. *Systémy managementu kvality: co, proč a jak měřit?*. Praha: Management Press, 2016, 224 s. ISBN 978-80-7261-426-4.

SARTOR, Marco and Guido ORZES. *Quality management: tools, methods and standards*. United Kingdom: Emerald Publishing, 2019, 293 s. ISBN 978-1-78769-804-8.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Petr Briš, CSc.**
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů

Datum zadání diplomové práce: **11. února 2022**

Termín odevzdání diplomové práce: **27. dubna 2022**

L.S.

prof. Ing. David Tuček, Ph.D.
děkan

prof. Ing. David Tuček, Ph.D.
garant studijního programu

Ve Zlíně dne 11. února 2022

PROHLÁŠENÍ AUTORA

DIPLOMOVÉ PRÁCE

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na elektronickém nosiči v příruční knihovně Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen přípouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

1. že jsem na diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
2. že odevzdaná verze diplomové/bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 27. 4. 2022

Jméno a příjmení: Bc. Petr Doležal

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Diplomová práce popisuje způsob změny systému řízení kvality v malém podniku KOVOJANDL s.r.o. Cílem změny systému řízení kvality je zvýšení výkonnosti podniku a dosažení certifikace dle normy ČSN EN ISO 9001:2016. Na začátku práce jsou teoreticky popsána východiska, jenž souvisí s řízením podniku, normami ISO řady 9000, hodnocením výkonnosti organizace a také kvalitou. V praktické části je krátce představena firma a následně je praktická část doplněna projektem. Projekt popisuje způsob zavedení nového systému řízení ve společnosti, přičemž obsahuje i nákladovou, časovou a rizikovou analýzu. Závěr práce vyhodnocuje projekt pomocí poměrových ukazatelů výkonnosti podniku za různá časová období.

Klíčová slova: kvalita, systém řízení kvality, ČSN EN ISO 9001:2016, dokumentace, audit, výkonnost podniku, ukazatel, proces, norma

ABSTRACT

The thesis describes how to change the quality management system in the small company KOVOJANDL s.r.o. The aim of the quality management system change is to improve the performance of the company and achieve certification according to the ČSN EN ISO 9001:2016 standard. At the beginning of the work, there are theoretically described the starting points, which are related to the management of the business, the ISO standards of the 9000 series, the evaluation of the performance of the organisation, as well as quality. In the practical part, the company is briefly introduced and subsequently supplemented by the project. The project describes how the new management system will be implemented in the company, including cost, time and risk analysis. The conclusion of the work evaluates the project using enterprise performance ratios over different time periods.

Keywords: quality, quality management system, CSN EN ISO 9001:2016, documentation, audit, business performance, indicator, process, standard

Rád bych poděkoval vedoucímu diplomové práce doc. Ing. Petru Brišovi, CSc., za odborné vedení a drahocenné rady. Dále také děkuji všem kolegům a vedení společnosti, v níž jsem práci zpracovával, všichni zainteresovaní mi byli velmi nápomocní a věnovali mi svůj vlastní čas. Nakonec bych rád poděkoval své rodině za psychickou podporu a trpělivost, kterou projevili.

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

OBSAH

ÚVOD	10
CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 SYSTÉMY ŘÍZENÍ ORGANIZACE	13
1.1 PROCESNÍ ŘÍZENÍ.....	13
1.2 FUNKČNÍ ŘÍZENÍ.....	13
2 ŘÍZENÍ DLE NOREM ISO ŘADY 9000	15
2.1 HISTORIE NORMY.....	15
2.2 CHARAKTERISTIKA ISO 9001.....	15
2.3 DEFINICE KVALITY.....	18
2.4 ZÁKLADNÍ POJMY MANAGEMENTU KVALITY.....	18
3 OSTATNÍ SYSTÉMY ŘÍZENÍ KVALITY	19
3.1 TQM.....	19
3.2 MODEL EXCELENCE EFQM.....	19
3.3 INTEGROVANÉ SYSTÉMY ŘÍZENÍ.....	20
3.3.1 Environmentální management (EMS).....	21
3.3.2 Řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (OHSMS).....	22
3.4 ŘÍZENÍ PODNIKOVÝMI ČI OBOROVÝMI STANDARDY.....	22
3.5 ŘÍZENÍ DLE KONCEPCÍ SPRÁVNÝCH VÝROBNÍCH PRAXÍ (GMP).....	23
4 VÝKONNOST ORGANIZACE	24
4.1 MĚŘENÍ VÝKONNOSTI ORGANIZACE.....	25
4.1.1 Výsledek z hospodaření.....	25
4.1.2 Rentabilita tržeb a nákladů (ROS a ROC).....	25
4.1.3 Rentabilita aktiv a kapitálu (ROA a ROE).....	26
5.1.1 Sedm starých nástrojů kvality.....	27
5.1.2 Sedm nových nástrojů kvality.....	27
5.1.3 8D report.....	28
5.1.4 Ishikawa diagram.....	29
5.1.5 FMEA analýza.....	29
5.1.6 Control plan.....	30
4.2 NÁKLADY MANAGEMENTU KVALITY.....	30
5.2.1 Náklady na kvalitu.....	31
5.2.2 Náklady na nekvalitu.....	31
4.3 MĚŘENÍ KVALITY.....	32
4.4 KONTROLA DODRŽOVÁNÍ KVALITY.....	33
5.4.1 Druhy auditů.....	33
6 EFEKTY ORGANIZACÍ ŘÍZENÝCH DLE ISO 9001	35

II PRAKTICKÁ ČÁST.....	37
7 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI.....	38
7.1 HISTORIE	38
7.2 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA	38
7.3 PŘEDMĚT PODNIKÁNÍ	39
8 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU SYSTÉMU ŘÍZENÍ KVALITY	40
8.1 POPIS SOUČASNÉHO STAVU ŘÍZENÍ	40
8.2 ANALÝZA VNITROODNIKOVÝCH DOKUMENTŮ.....	45
8.3 ANALÝZA JEDNOTLIVÝCH PRACOVIŠŤ	46
8.3.1 Výroba.....	46
8.3.2 Kontrola a měření.....	47
8.3.3 Nákup	49
8.4 ANALÝZA NÁKLADŮ NA NESHODY	50
8.5 KRITICKÉ FAKTORY ÚSPĚŠNOSTI ZAJIŠŤUJÍCÍ FIRMĚ KONKURENCESCHOPNOST.....	50
8.6 KRITICKÉ FAKTORY ÚSPĚŠNOSTI, KTERÝCH FIRMA NEDOSAHUJE	51
9 SHRnutí ANALYTICKÉ ČÁSTI	52
10 PROJEKTOVÁ ČÁST.....	53
10.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O PROJEKTU	53
10.2 PROJEKTOVÝ TÝM	53
10.3 DEFINICE CÍLŮ PROJEKTU	53
10.4 SWOT ANALÝZA PROJEKTU	54
10.5 ČASOVÝ HARMONOGRAM PROJEKTU	56
10.6 RIZIKOVÁ ANALÝZA PROJEKTU	56
10.7 NÁKLADOVÁ ANALÝZA PROJEKTU	58
11 ZAVÁDĚNÍ ISO 9001 V ORGANIZACI	59
11.1 STRUKTURA DOKUMENTACE DLE POŽADAVKŮ ISO 9001.....	59
11.2 ZÁKLADNÍ SMĚRNICE SPOLEČNOSTI	61
11.2.1 Příručka jakosti.....	61
11.2.2 Směrnice.....	61
11.2.3 Pracovní pokyny.....	62
11.2.4 Popis pracovní pozice	62
11.3 MANAGEMENT ZDROJŮ	62
11.4 MANAGEMENT RIZIK	64
11.5 INTERNÍ AUDITY	64
12 REALIZOVÁNÍ ZMĚN	66
12.1 NAKUPOVÁNÍ	66

12.2	VÝROBA.....	67
12.3	OUTSOURCING.....	72
12.4	MĚŘENÍ A ZLEPŠOVÁNÍ.....	73
13	VYHODNOCENÍ PROJEKTOVÉ ČÁSTI	82
13.1	EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ PROJEKTU	82
13.2	ANALÝZA VÝKONNOSTI ORGANIZACE JAKO SOUČÁST PROJEKTU	83
13.3	PŘÍNOSY PROJEKTU	85
13.4	KONTROLA DODRŽOVÁNÍ ZAVEDENÝCH ZMĚN	86
13.5	VYHODNOCENÍ CÍLE PROJEKTU	86
13.6	DALŠÍ MOŽNOSTI ZLEPŠOVÁNÍ	87
	ZÁVĚR	88
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	90
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	94
	SEZNAM OBRÁZKŮ	95
	SEZNAM TABULEK.....	97
	SEZNAM GRAFŮ	98
	SEZNAM PŘÍLOH.....	99

ÚVOD

Možnost certifikace systému managementu kvality dle normy ČSN EN ISO 9001:2016 má dnes jakákoliv organizace. Certifikovaná organizace má otevřené cesty k novým zákazníkům a mezinárodnímu obchodování. U certifikovaných organizací je zaručena konkurenceschopnost, neustále zlepšování podnikových procesů, kvalitní produkt či kvalitně poskytnutá služba.

Dnešní trh výrobků a služeb podléhá neustálým změnám a vyvíjí se. Pouze připravená, flexibilní organizace může čelit těmto změnám bez případných problémů. Management kvality zahrnuje plánování jakosti a neustálé zlepšování. Pokud je management řízení kvality, jakkoliv certifikován, snižuje se riziko úpadku podniku a zvyšuje se konkurenceschopnost podniku.

V roce 2018 společnost KOVOJANDL s.r.o. vynaloží mnoho úsilí, aby splnila všechny požadavky normy ČSN EN ISO 9001:2016. Jednatel společnosti stanovil jednoznačný a strategický cíl pro rok 2018, kterým je dosažení certifikovaného systému řízení kvality.

Diplomová práce byla vytvořena na podnět jednatele společnosti, který stanovil také hlavní požadavky na projekt a očekává jejich splnění, aby mohlo dojít k transformaci podniku a dosažení certifikovaného systému řízení kvality.

Součástí diplomové práce je tedy projekt s názvem „Zlepšení výkonnosti organizace na základě změny systému řízení kvality“. Projekt obsahuje popis změn, jež budou provedeny za účelem přípravy podniku na certifikaci. Navrhované změny mají zapříčinit nejen zmíněnou certifikaci systému řízení kvality, ale také zlepšení výkonnosti organizace.

Součástí projektu je rovněž analýza (finančních) poměrových ukazatelů výkonnosti organizace, která vyhodnocuje, zda projekt dosáhl svého cíle a zda se zlepšila výkonnost organizace.

CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Hlavním cílem diplomové práce je zvýšení výkonnosti organizace. K dosažení hlavního cíle s co největším efektem je nutné splnit dílčí cíle projektu. Mezi dílčí cíle projektu patří:

- Tvorba interní dokumentace dle požadavků normy ČSN EN ISO 9001:2016 a příprava firmy k certifikaci.
- Identifikace celkových nákladů na certifikaci a udržování certifikátu.
- Výpočet návratnosti investice do projektu.

Praktická část práce je zpracována tak, aby byl projekt úspěšný. Projekt byl nejprve podroben analýze současného stavu, kde jsou identifikovány nedostatky systému řízení kvality, jenž byl ve společnosti využíván. Následně byl projekt podroben SWOT analýze.

Aby bylo možné předejít hrozbám či rizikům, jež mohou do projektu vstupovat, byla vytvořena RIPRAN analýza projektu. Při tvorbě analýzy rizik se pracovalo v týmu zainteresovaných osob. Nejprve bylo nutné identifikovat možná rizika projektu, vyhodnotit jejich vliv na cíl projektu a zvolit funkční nápravná opatření sloužící k eliminaci nejobávanějších rizik.

Projektová část dále obsahuje popis změn, které budou provedeny za cílem přípravy podniku na certifikaci. Jelikož společnost KOVOJANDL s.r.o. je malý podnik, budou provedeny pouze některé nejdůležitější změny v systému řízení kvality tak, aby byly splněny hlavní požadavky normy.

V závěru práce jsou vyhodnoceny účetní výkazy společnosti, cílem je posoudit výkonnost organizace za uplynulá účetní období.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 SYSTÉMY ŘÍZENÍ ORGANIZACE

System řízení organizace slučuje všechny aktivity od nastavení systému řízení, hodnot, pravidel organizace, organizační struktury, koordinace strategií a strategické řízení, až po běžné denní procesy a činnosti. Cílem efektivního systému řízení je podpora celkového fungování organizace. V systému řízení organizace se používají metody strategického řízení, metody z oblasti kvality, metody pro řízení efektivnosti apod. (Řízení organizace, 2011)

1.1 Procesní řízení

Procesně řízená organizace se zaměřuje hlavně na zvyšování opakovatelnosti procesů, zvyšování kvality procesů a zvyšování efektivnosti procesů prostřednictvím zkrácování doby trvání jednotlivých procesů a snižování nákladů. (Middle East Journal of Business, 2018)

Dle Hrudky a Zajíce (2005, s. 16) je nutné identifikovat a řídit velmi mnoho vzájemně propojených činností, pro dosažení efektivního fungování organizace. Pokud se při vykonávání určité činnosti přeměňují vstupy na výstupy, tato činnost se považuje za proces. Výstup z jednoho procesu je velmi často vstupem pro proces další. Výhoda procesního přístupu spočívá v nepřetržitém řízení vazeb mezi procesy.

Řepa (2012, s. 17) uvádí, že procesním řízením rozumí „řízení firmy takovým způsobem, v němž business (podnikové) procesy hrají klíčovou roli.“

1.2 Funkční řízení

Funkční řízení (jeho filozofie a základní zákonitosti funkčního přístupu) bylo poprvé definováno v roce 1776 Adamem Smithem. Funkční řízení spočívá v rozdělení práce na jednodušší úkony tak, aby tyto úkony mohl provádět i nekvalifikovaný zaměstnanec. Tento přístup byl hojně využíván v továrnách Henryho Forda, jenž sloučil výhody funkčního řízení a nových strojů, které umožňovali jednomu dělníkovi zastávat práci více lidí. Výsledkem byl vynález pásové výroby, který poprvé zavedl právě Ford ve svých podnicích.

Hlavní znak funkčního řízení je tedy dělení práce mezi funkční jednotky vytvořené na základě jejich dovedností. Takovému dělení odpovídá i organizační struktura, která se skládá z útvarů. Útvary vykonávají dílčí činnosti procesu a není sledován celý tok činností jako celek. Nevýhodou vyplývající z funkčního řízení je tedy pouze dílčí pohled na dílčí

činnosti. Každý přechod procesu mezi útvary představuje rizikové místo, kde může vznikat časová ztráta či informační šum. (adoc.pub, 2022)

System managementu organizace může obsahovat různé další systémy řízení, jako například systém řízení kvality, systém řízení financí nebo systém řízení environmentálního managementu.



Obrázek 1 – Prvky systému managementu jakosti (Kruliš, 2002, s. E39)

Systém řízení kvality je systém pro vedení a řízení organizace, pokud se týče kvality. Tento systém usiluje o stanovené cíle ve vztahu ke kvalitě.

Z počátku je nutné v organizaci identifikovat důležité procesy k udržování systému jakosti. Jedná se o procesy řízení, zajištění zdrojů, realizaci produktu a měření spojené s analýzou a zlepšováním. Musí se zajistit kritéria pro řízení a průběh procesů. Z toho důvodu se vytváří metody a pracovní postupy pro efektivní zabezpečování kvality procesů. Procesy se dále monitorují, měří a sbírají se data o procesech, která se dále vyhodnocují. V poslední řadě se musí provádět taková opatření, která vedou ke kontinuálnímu zlepšování procesů. (Blecharz, 2011, s. 24)

2 ŘÍZENÍ DLE NOREM ISO ŘADY 9000

V této kapitole je popsána historie normy, charakteristika normy, definice kvality dle normy a základní pojmy, jež jsou nejvíce využívány při zavádění normy v podniku.

2.1 Historie normy

Příbek (2004, s. 37) udává, že první soubor norem ISO 9000 byl vydán v roce 1987 pro podporu a pomoc organizacím různých velikostí a typů při zavádění efektivních systému managementu kvality.

Avšak úplně první standardy kvality byly vypracovány ve vojenském sektoru, na konci padesátých let minulého století. Americká vojenská specifikace MILQ-9858 vydaná v roce 1959 a přijatá Organizací Severoatlantické smlouvy, je prvním odkazem na systém kvality. V následujících desetiletích jednotlivé země vyvinuly různé standardy kvality spojené s rozšířením specifických pravidel pro každou oblast působení, například standardy BS 7550 byly zavedeny ve Spojeném království britskou normalizační institucí, UNI 8217 v Itálii, NS 5801 v Norsku a CSA Z299 v Kanadě. Teprve během 80. let, v důsledku ohromujícího vzestupu sektorových a národních norem kvality, provedla Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO) program racionalizace, sjednocení a harmonizace, který byl uzavřen v roce 1987 zveřejněním norem ISO 9000. (Sartor, 2019, s. 187)

Současný standard managementu kvality ve verzi ISO 9001:2015 je již pátou verzí, přičemž první verze vznikla v roce 1987. V roce 1994 podlehl standard první revizi. Revize zachovala stále 20 kapitol a kladla větší důraz na kontrolu. Další revize přišla v roce 2000 a nazývala se „velkou revizí“. Norma se stáhla pouze na 8 prvků a celý systém začal být řízen pomocí procesů. Dále v roce 2008 proběhla revize, kdy nedošlo k žádným změnám, ale revize podrobněji upřesnila požadavky prvků normy. (Filip, 2019, s. 94)

2.2 Charakteristika ISO 9001

Systém ISO 9001, by měl být založen na bázi těchto principů:

- Všeobecné požadavky na systém managementu kvality (dokumentace).
- Orientace na zákazníka (identifikace a naplňování potřeb zákazníků).
- Procesní přístup (efektivní využívání zdrojů pro přeměnu vstupů na výstupy).

- Neustále zlepšování (na základě politiky jakosti, cílů, auditů, analýz procesů, sebehodnocení firmy). (Blecharz, 2011, s. 30)

Zásady managementu kvality dle normy ISO 9001 jsou:

- Zaměření na zákazníka.
- vedení (leadership),
- angažovanost lidí,
- procesní přístup,
- zlepšování,
- rozhodování založené na faktech,
- management vztahů. (ČSN EN ISO 9001, 2016, s. 10)

Vytvoření norem ISO řady 9000 bylo vynuceno globalizací tržního prostředí. Stalo se tak v roce 1987, kdy Mezinárodní organizace pro normy ISO poprvé vydala soubor norem, jež se zabývaly požadavky na systém managementu jakosti. Tyto normy velmi brzy vstoupili do obchodních vztahů po celém světě. (Nenadál et al., 2015, s. 43)

Zkratka ISO je přiřazována mezinárodním normám. Česká republika dále využívá zkratku ČSN, protože je členem ISO a přejímá tyto normy do své normalizační soustavy. Člen ISO je povinný přeložit a vydat ISO normy do 6 měsíců od jejich vydání v původním znění (v anglickém jazyce). Dle označení 9000 poznáme základní normy pro kvalitu. Kompletní označení normy pak může vypadat například i takto: ČSN EN ISO 9000:2006. (Blecharz, 2011, s. 24)

Snahou norem ISO řady 9000 je vyjmenovat ty činnosti a procesy, jež jsou rozhodující pro správnou funkci systému managementu jakosti. Certifikované organizace musí tyto činnosti i procesy zavést, udržovat, zlepšovat a případně i dokumentovat. (Kruliš, 2002, s. E:40)

Goetsch (2014, s. 246) uvádí, že ISO 9000 je soubor standardů a pokynů, které se týkají systému managementu kvality (QMS), stanovuje požadavky na zajištění kvality se zapojením managementu. Organizace, jež je certifikována, musí zavést QMS v souladu s požadavky standardů a musí dosahovat těchto výsledků:

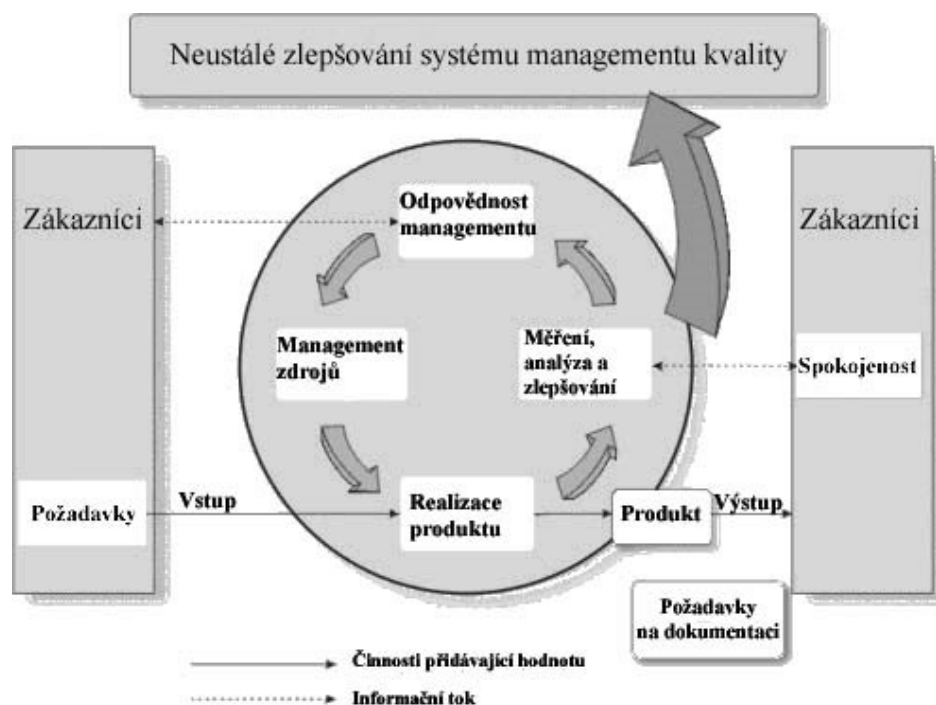
- Zlepšování spokojenosti zákazníků plněním zákaznických požadavků.
- Neustálé zlepšování výkonnosti organizace a konkurenceschopnosti.

- Neustálé zlepšování procesů, produktů a služeb.

Dle Goetsche (2014, s. 246) ISO 9000 QMS je založen na těchto osmi principech:

1. Zaměření na zákazníka,
2. vedení lidí,
3. zapojení lidí,
4. procesní přístup,
5. systémový přístup k řízení,
6. neustálé zlepšování,
7. věcný přístup k rozhodování,
8. oboustranně výhodný dodavatelský vztah.

Základem koncepce norem ISO je skutečnost, že systém managementu jakosti už není pouhou množinou prvků, avšak je považovaný za soustavu na sebe navazujících procesů. Musí být respektován procesní přístup. Procesní přístup k systému managementu jakosti je zřetelný z procesního modelu, jenž je v normách zvýrazněn a schematicky uveden. Následující obrázek znázorňuje procesní přístup. (Nenadál et al., 2015, s. 45)



Obrázek 2 – Model procesně orientovaného systému managementu kvality (Briš, 2010, s. 48)

2.3 Definice kvality

Mezinárodní standard ISO 9000:2015 definuje kvalitu následovně: „*Kvalita je stupeň splnění požadavků souborem inherentních charakteristik objektů.*“ (ČSN EN ISO 9000:2016, s. 30)

2.4 Základní pojmy managementu kvality

- **Produkt** jako výsledek procesu.
- **Proces** jako soubor vzájemně působících či souvisejících činností, jenž proměňuje vstupy na výstupy.
- **Systém managementu** jako systém stanovující politiku a cíle společnosti vedoucí k dosažení dlouhodobých cílů. (Blecharz, 2011, s. 24)

3 OSTATNÍ SYSTÉMY ŘÍZENÍ KVALITY

Kapitola obsahuje popis různých systémů řízení organizací. Využívání níže zmíněných systémů řízení je zárukou pro úspěšné podnikání, kvalitní produkt a vysokou konkurenceschopnost.

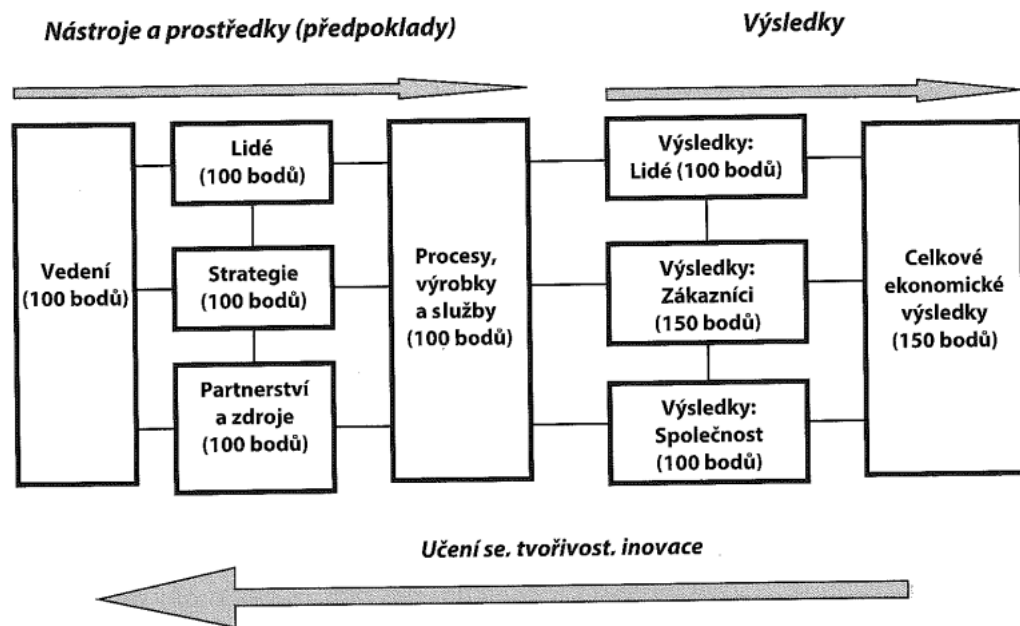
3.1 TQM

Kromě modelů managementu jakosti, jež jsou limitovány požadavkem normy, již dlouho existuje přístup známý jako Total Quality Management (TQM). Tato koncepce byla objevena v druhé polovině dvacátého století v Japonsku, následně v USA a Evropě. TQM je otevřenou filozofií a je obtížně uchopitelná. Sama filozofie k praktické aplikaci nestačí, proto vznikly různé modely TQM, dnes známé pod pojmem excellence modely. Nejznámější z nich jsou: model Demingovy ceny za jakost v Japonsku, model americké Národní ceny Malcolma Baldrige (MBNQA) a v Evropě nejznámější model EFQM. Základní rámec modelu EFQM je zobrazen níže, na obrázku 3. (Nenadál et al., 2015, s. 46)

3.2 Model excellence EFQM

Zkratka EFQM značí Evropskou nadaci pro podporu kvality. Model EFQM byl původně využíván k hodnocení úrovně organizací, jenž se ucházejí o Evropskou cenu za jakost. V současnosti se EFQM využívá pro dlouhodobý proces zlepšování výkonnosti organizace, zapojení všech pracovníků a k sebehodnocení. Dle tohoto modelu se organizace hodnotí na základě devíti kritérií. Kritéria, dle kterých se organizace hodnotí, jsou vyobrazena na obrázku 3. (Nenadál et al., 2015, s. 46)

V současnosti je model EFQM považován za nejkompexnější nástroj pro řízení všech typů organizací. Ve srovnání se standardy ISO řady 9000 je mnohem progresivnější, dynamický, ale bohužel také velmi náročný. (Nenadál, 2016, s. 17)



Obrázek 3 – Základní rámec EFQM modelu, verze 2013 (Nenadál, 2016, s. 17)

Organizace se hodnotí pomocí bodů, maximální počet bodů je 1000 (500 pro předpoklady, 500 pro výsledky). Velmi užitečným výstupem EFQM je porovnání výsledků s ostatními uchazeči o Evropskou cenu za jakost. Výsledky se mohou porovnat i s organizacemi, jenž se o cenu přímo neucházejí, ale lze je ohodnotit dle tohoto modelu. Výsledné hodnocení je velmi perspektivním způsobem porovnání organizace s konkurencí tzv. benchmarking. (Janeček, 2004, s. 59)

3.3 Integrované systémy řízení

Integrovaný systém řízení (IMS) propojuje jednotlivé systémy řízení, jako jsou:

- Systém řízení jakosti.
- Systém řízení životního prostředí.
- Systém řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- Systém řízení bezpečnosti informací.
- Systém řízení energetiky a správy majetku.

IMS sjednocuje tyto dílčí systémy do uceleného, komplexního a harmonizovaného celku. Přístup IMS poskytuje cenný přehled o podnikových procesech a jejich průběhu, vytváří synergický efekt a sdružuje zdroje, čímž zaručuje spolehlivý základ pro moderní řízení podniku. (Integrované systémy řízení, 2022)



Obrázek 4 – Integrovaný systém řízení (Integrované systémy řízení, 2022)

3.3.1 Environmentální management (EMS)

Environmental Management System (EMS) je systém environmentálního řízení. Tento systém je blíže specifikován standardy ISO řady 14 000, které obsahují doporučení pro zavádění a udržování firemních systémů ochrany životního prostředí.

Pozornost vlivům na životní prostředí nesmí být záležitostí pouze úzké skupiny specialistů (například firemní ekolog apod.), ale musí být součástí řídicích aktivit manažerů a musí se prolínat i do chování všech pracovníků firmy.

EMS se uplatňuje až od druhé poloviny devadesátých let (1996), kdy byly přijaty normy ISO řady 14 000. S ohledem na skutečnost, že ke zveřejnění norem došlo o deset let později, než u norem ISO 9000, je rozšíření EMS v podnikové praxi méně časté než u systému řízení jakosti.

Firemní důvody k zavedení EMS mohou být například:

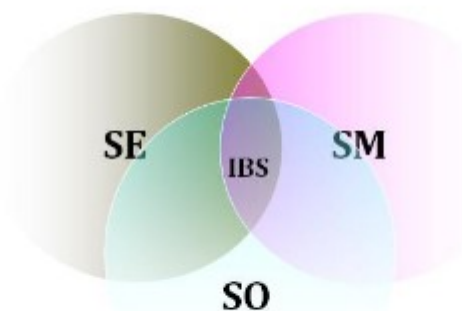
- Marketingový nástroj.
- Zavedení EMS jako jedna z podmínek při uzavírání kontraktů.
- Příznivější podmínky při uzavírání úvěrů a pojistných smluv. (Veber, 2004, s. 5-12)

3.3.2 Řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (OHSMS)

ISO 45001:2018 je prvním celosvětovým standardem OHSMS. Během pětiletého období jej vyvinuli odborníci z více než 60 zemí. Nahrazuje OHSAS 18001:2007 (oficiálně BS OHSAS 18001), který existuje již téměř 19 let, od prvního vydání v roce 1999. OHSAS 18001 byl původně vyvinut k ochraně bezpečnosti pracovníků tím, že poskytuje rámec, který zajistí, aby podniky, které normu přijmou, splňovaly všechny minimální požadavky na ochranu zdraví a bezpečnost, které se od nich očekávají.

Pro normu ISO 45001:2018 je běžné, že organizace současně implementují řadu norem systému řízení jako ISO 14001, ISO 9001, ISO 22001 a OHSAS 18001. Přestože většina norem ISO má stejně vysokou úroveň struktury, co se týče doložek, posloupnosti a terminologie, v případě OHSAS 18001 tomu tak nebylo. Z toho plyne, že potřeba vytvoření mezinárodního standardu OHSMS byla na pořadu dne už dlouhou dobu. ISO 45001 postupuje podle stejné struktury a na vysoké úrovni jako ostatní mezinárodní normy. (Sadiq, 2019, s. 18)

Grafické znázornění integrovaného bezpečnostního managementu (dále jen IBS) popisuje níže uvedený obrázek. IBS je kombinace tří systémů. První systém se skládá z mechanických zábranných systémů (SM), druhý systém tvoří organizační opatření (SO) a třetí systém tvoří signalizační prvky (andony) a monitorovací zařízení (SE). (Mizerová, 2015, s. 22)



Obrázek 5 – Kombinace tří systémů IBS. (Mizerová, 2015, s. 22)

3.4 Řízení podnikovými či oborovými standardy

Oborové standardy jsou definovány oborovým orgánem (například webové standardy W3C, účetní standardy, oceňovací standardy).

Za internetovými standardy „Konsorcium World Wide Web Consortium (W3C) stojí sdružení lidí, kteří se podíleli v ústavu CERN (Evropská organizace pro jaderný výzkum) na prvních krůčcích fenoménu jménem WWW. W3C určuje, zda stránky odpovídají standardům. (Standardy a normy v managementu, 2011)

3.5 Řízení dle koncepcí správných výrobních praxí (GMP)

Good manufacturing practises (GMP) je správná výrobní praxe, jejímž cílem je zvyšovat bezpečnost potravin, krmiv, léčiv apod.

Koncepce GMP určuje pravidla provozu, tak aby nedocházelo k nebezpečí v podobě vzniku zdravotně závadných potravin.

Některá pravidla GMP:

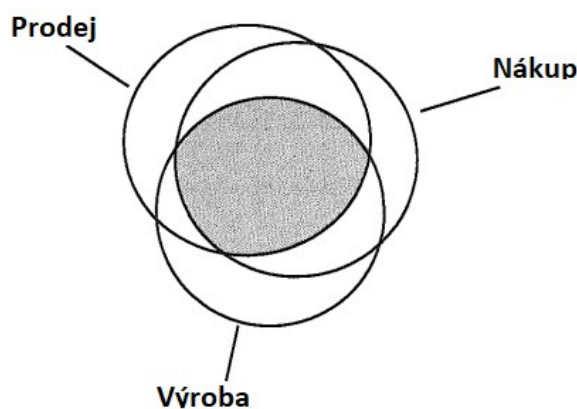
- Výrobní zařízení musí zabezpečovat čistotu a hygienické normy pro výrobní oblast.
- Výrobní zařízení musí udržovat řízené podmínky prostředí, aby se zabránilo křížové kontaminaci.
- Záznamy o výrobě (včetně distribuce) musí umožňovat identifikaci a zpětnou sledovatelnost.
- Musí být zaveden systém pro stažení výrobků z trhu. (GMP - Good Manufacture Practise, 2019)

4 VÝKONNOST ORGANIZACE

Výkonnost organizace lze charakterizovat systémem měření pomocí ukazatelů používaných pro kvantifikaci a efektivnost různých činností. Pro hodnocení organizace se využívají finanční i nefinanční ukazatele. Při výběru nefinančních ukazatelů je nutné brát ohled na dlouhodobé cíle a strategii společnosti podniku. Musí být zvoleny tak, aby byly v souladu s dlouhodobými strategickými cíli společnosti, a aby bylo v budoucnosti možné posoudit, zda došlo k jejich změně, ať už k pozitivní či negativní.

Hodnocení a měření výkonnosti organizace poskytuje zpětnou vazbu o dopadu chování podniku v uplynulém období, které mělo za cíl zajištění udržitelnosti. Pomocí hodnocení výkonnosti podniku je možno porovnat, zda akce, které byly provedeny, měly lepší dopad na finanční a nefinanční výkonnost než ostatní alternativy. (Kocmanová a kolektiv, 2013, s. 1-23)

Výkonnost organizace je kolektivní hodnota všech činností v rámci odpovědného centra. Obrázek 6 ukazuje různý obor produktově-produktových oddělení a místo, kde se všechny protínají. Tato křižovatka je místem, kde jsou všechny činnosti ve stoprocentní vzájemné shodě okolností. To znamená, že každá funkce poskytovala přesně to, co druhá funkce vyžadovala, aby měla použitelný výstup. Jedná se o optimální výkonnostní oblast podniku. Čím větší křižovatka, tím lepší výkon. Pokud by všechny tyto funkce byly kompletně vyhozeny, byla by organizace stoprocentně efektivní. V praxi k tomu dochází jen zřídka. Studie ukázaly, že bez ohledu na to, co děláte, existuje inherentní 3 až 7 procentní chybovost. (Mauch, 2010, s. 48)



Obrázek 6 – Diagram výkonnosti (Mauch, 2010, s. 48)

4.1 Měření výkonnosti organizace

Aby organizace byla schopna posuzovat svoji výkonnost, musí stanovit, dle jakých ukazatelů ji bude vyhodnocovat. Finanční ukazatele tzv. KRIs - „Key Results Indicators“ jsou výsledkové ukazatele výkonnosti a v diplomové práci jsou využity k posouzení výkonnosti společnosti KOVOJANDL s.r.o.

Vyhodnotit výkonnost podniku pomocí ekonomických ukazatelů bývá hlavním požadavkem vlastníků a investorů u většiny podniků.

Dále však existují i KPIs tzv. „Key Performance Indicators“ (= Klíčové ukazatele výkonnosti), ty zahrnují všechny nefinanční ukazatele a mohou být považovány za rozhodující ukazatele pro indikaci úspěchu podnikání dané organizace.

V České republice převládá klasický přístup hodnocení, který se opírá o sledování standardních ukazatelů rentability vlastního kapitálu (ROE), rentability celkového kapitálu (ROA), rentability dlouhodobě investovaného kapitálu (ROCE) a rentability tržeb (ROS). Tyto ukazatele jsou oblíbené pro svou snadnou konstrukci a interpretaci výsledků. (Kocmanová a kolektiv, 2013, s. 22)

4.1.1 Výsledek z hospodaření

Hospodářský výsledek je rozdíl mezi výnosy a náklady za určité období. Výnosy představují finanční částky, které podnik získal prováděním podnikatelských činností za dané období a náklady jsou finanční částky, které podnik vynaložil na získání dosažených výnosů. (Pitra, 2001, s. 16)

4.1.2 Rentabilita tržeb a nákladů (ROS a ROC)

Ukazatele rentability jsou poměrové ukazatele. Tyto ukazatele jsou klíčové a slouží k hodnocení úspěšnosti podnikání. (Význam rentability, 2017)

Rentabilita tržeb (ROS) = Čistý zisk / tržby

ROS (rentabilita tržeb) představuje, kolik korun čistého zisku přinesla jedna koruna získaných tržeb.

Rentabilita nákladů (ROC) = 1 - ROS

Pro lepší celkový pohled na situaci se doporučuje doplnit tento ukazatel o ukazatel **ROC** (rentabilitu nákladů). Rentabilita nákladů představuje poměr celkových nákladů ve vztahu k celkovým tržbám firmy. (Jak zjistit rentabilitu, 2022)

4.1.3 Rentabilita aktiv a kapitálu (ROA a ROE)

Rentabilita má mezi ostatními poměrovými ukazateli výhradní postavení. Hodnocení ziskovosti je důležitým měřítkem efektivnosti využívání vloženého kapitálu.

Rentabilita aktiv (ROA) = Čistý zisk / aktiva

Rentabilita aktiv, ale také výnos na aktiva se označuje zkratkou **ROA** z anglického Return on Assets.

Rentabilita kapitálu (ROE) = Čistý zisk / kapitál

Rentabilita vlastního kapitálu, jinak řečeno „výnos na vlastní kapitál“ se označuje zkratkou **ROE** z anglického Return on Equity.

(Význam rentability, 2017)

5 NÁSTROJE PŘI UPLATŇOVÁNÍ ŘÍZENÍ KVALITY DLE NOREM ISO ŘADY 9000

V této kapitole budou popsány nejen všeobecně známé nástroje pro řízení kvality, avšak i další způsoby, které je možno využít ke zlepšování kvality a zvýšení výkonnosti podniku.

5.1 Nástroje a metody pro zlepšování kvality

Nástroje a metody pro zlepšování kvality se dělí do dvou velmi známých skupin. Názvy skupin jsou současně názvy následujících dvou kapitol. Způsob seskupování nástrojů kvality do skupin po sedmi, má své kořeny v Japonsku, kde je číslo sedm označována za šťastné číslo. Stejně jako samurajové mají sedm součástí výzbroje, tak i každý kdo se zabývá řízením kvality, má být vybaven znalostmi těchto sedmi základních a sedmi „nových nástrojů kvality. (Nenadál, 1998, s. 255)

5.1.1 Sedm starých nástrojů kvality

Mezi skupinu sedmi „základních“ nástrojů kvality se řadí:

- Kontrolní tabulky.
- Vývojové diagramy.
- Histogramy.
- Diagramy příčin a následků.
- Paretovy diagramy.
- Bodové diagramy.
- Regulační diagramy.

Zmíněné metody se řadí k jednoduchým statistickým metodám, avšak jejich účinnost je velmi vysoká. Pomocí těchto metod je možno odhalit a analyzovat velké množství problémů s jakostí. (Nenadál, 1998, s. 217)

5.1.2 Sedm nových nástrojů kvality

Sedm nových nástrojů slouží k tomu, aby kvalita byla implementována do každého manažerského rozhodnutí na všech úrovních podniku. Manažeři by neměli brát v potaz pouze sběr a analýzu dat, avšak měli by se více věnovat plánování kvality. V rámci plánování kvality je obsaženo:

- Identifikovat problémy,
- zpracovávat různorodé informace,
- vyvíjet produkty na vyšší úrovni kvality,
- zavádět a řídit systém managementu kvality,
- dosahovat cílů kvality.

V průběhu sedmdesátých let byla japonskou společností pro vývoj metod řízení jakosti metodicky zpracována skupina sedmi „nových“ nástrojů kvality, do které se řadí tyto metody:

- Afinity diagram.
- Diagram vzájemných vztahů.
- Systematický (stromový) diagram.
- Maticový diagram.
- Analýza údajů v matici.
- Diagram PDPC.
- Síťový graf. (Nenadál, 1998, s. 255)

5.1.3 8D report

Přístupy k řešení problémů (reklamací) mají velký vliv na kontinuální zlepšování systému managementu kvality. Jedním z přístupů, jak řešit problémy je postup s názvem G8D (Global 8 D proces). Tento postup usiluje o definici a pochopení problému, identifikuje kořenové příčiny problému a stanovuje vhodné nápravné opatření, jenž předchází opětovnému výskytu problému. 8D report je složen z devíti částí, kdy nultým krokem je příprava.

Devět částí 8D reportu:

- Příprava – vyhodnocování potřeby aplikace 8D reportu.
- Stanovení týmu.
- Popis problému.
- Zavedení prozatímního opatření.

- Stanovení kořenových příčin.
- Výběr trvalých nápravných opatření.
- Zavedení trvalého nápravného opatření.
- Trvalé zabránění opětovnému výskytu problému.
- Uznání týmu a jednotlivců. (Plura, 2001, s. 45)

5.1.4 Ishikawa diagram

V podnikové praxi se často řeší pouze důsledky nikoli příčiny problémů. Pro zaměření se na příčiny problémů využíváme Ishikawa diagram (název dle autora) nebo alternativní názvy fishbone diagram, diagram příčin a následků či rybí kost.

Při tvorbě diagramu se nejčastěji využívá metoda 4M (machine, material, man, methods). Využit se mohou jakékoli jiné skupiny, dle analyzované situace. Počet skupin je obvykle 4 až 6. Jednotlivé příčiny mají své další pod příčiny, ty hledáme pomocí otázky „Proč?“. Otázku opakujeme 3 až 5 krát. Na třetí úrovni se již mohou identifikovat takzvané kořenové příčiny, které jsou skutečnou příčinou daného problému a ty je potřeba eliminovat. (Blecharz, 2011, s. 32)

5.1.5 FMEA analýza

FMEA je analýza poruchových stavů a jejich důsledků (Fault Mode and Effects Analysis). Využívá se pro složité objekty, jako jsou stroje, zařízení, produkty apod., které mají mnoho funkčních částí. Mimo hodnocení rizik výskytu vad u jednotlivých částí se hodnotí také riziko tzv. řetězce vyvolaných vad, vlivem původní vady. Jinak řečeno, se hodnotí, zda jedna vada bude mít vliv na funkci další části celku.

Pomocí zkušeností a statistického sledování metodou FMEA se vyhledávají:

- Primární příčiny poruch.
- Významnosti způsobených škod.
- Frekvence výskytu vad.

Dále se odhadnou možnosti odhalení těchto příčin. Významnost škody pro uživatele, pravděpodobnost výskytu a možnost odhalení příčiny se bodově ohodnotí, vypočte se rizikové číslo (RPN), čímž se identifikují nejzávažnější vady.

Při vyhledávání potencionálních vad se využívá brainstorming a pracuje se v týmu zainteresovaných osob. FMEA analýza je skupinovým nástrojem, je neefektivní vykonávat FMEA analýzu jako jedinec. (Janeček, 2004, s. 57)

5.1.6 Control plan

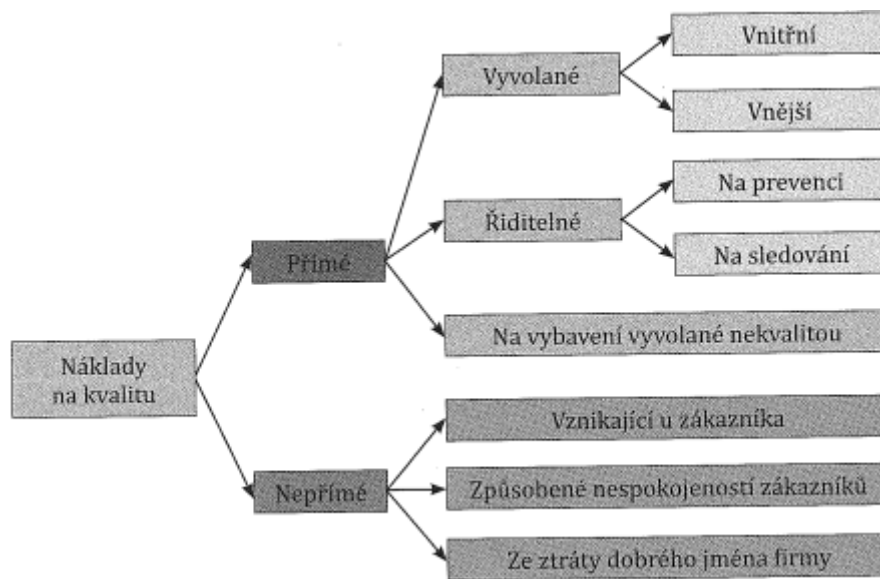
Kontrolní plány se vytváří při vzorování dosud nevyráběných dílů. Výrobce (dodavatel) dílu kontrolním plánem dokládá aktuální plán kontroly daného dílu. Tento plán se průběžně aktualizuje při každé změně v technologickém postupu. Kontrolní plán obsahuje četnost měření, použité měřicí prostředky a veličiny, které se mají měřit.

Kontrolní plán zákazníkovi poskytuje odpovědi na otázky typu:

- Co? – měřená veličina.
- Jak často? – četnost měření.
- Kolik? – kolik dílů z dodávky se měří.
- Čím? – jaké měřidla jsou použita při měření.
- Kdo? – kdo provádí měření.

5.2 Náklady managementu kvality

Hodnocení a sledování nákladů na (ne)kvalitu mohou efektivně využít organizace se zavedeným systémem managementu kvality dle standardu ISO 9001, jelikož identifikace těchto nákladů může být přínosným vstupem pro analýzu a řízení rizik. Členění nákladů na (ne)kvalitu dle profesora Harringtona je zobrazeno na obrázku 7. (Filip, 2019, s. 24)



Obrázek 7 – Struktura nákladů na nekvalitu dle prof. Harringtona (Filip a Šebestík, 2017, s. 123)

5.2.1 Náklady na kvalitu

Organizace běžně sledují tyto náklady. Jsou sledovány prostřednictvím kalkulací (pokud je správně kalkulováno), případně jsou stanoveny jako „budget“ (=přiřazení finančních prostředků) pro efektivní plánování a řízení zakázek. (Filip, 2019, s. 23)

Náklady na kvalitu zahrnují například:

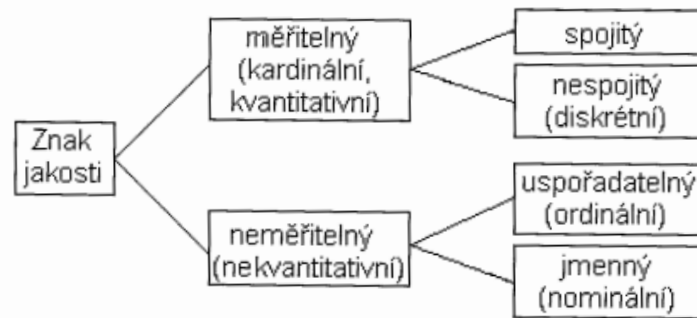
- Náklady na kontrolu jakosti (včetně přístrojů a zařízení).
- Náklady na zavádění a pozorování systému managementu jakosti.
- Náklady na audity, certifikaci a poradenství.
- Náklady na opatření ke zlepšování jakosti. (Janeček, 2004, s. 88)

5.2.2 Náklady na nekvalitu

Náklady na nekvalitu organizace běžně nesledují. Přitom jejich odstraněním by mohly zvýšit efektivitu svého podnikání a zvýšit ziskovost svých procesů a činností. Být v „černých“ (kladných) číslech, neznamená růst. K podpoře růstu organizace je nutné rozklíčování nákladů na nekvalitu, teprve potom organizace zná skutečné náklady své produkce a je pro ni mnohem jednodušší rozhodování o dalších krocích. (Filip, 2019, s. 23)

Náklady na nekvalitu zahrnují nejčastěji:

- Náklady na opravu neshodných produktů.
- Náklady na likvidaci neopravitelných produktů a výroba nových produktů (Janeček, 2004, s. 88)



Obrázek 8 – Druhy znaků jakosti (Janeček, 2004, s. 36)

5.3 Měření kvality

Kvalita je soubor vlastností produktu či služby, tudíž k měření kvality se musí přistupovat více způsoby. Existují inherentní znaky kvality, na základě, kterých lze posuzovat, zda kvalita produktu je taková, jaká byla potřebná pro daný účel, jaká byla požadována, specifikována a zda splňuje představu, očekávání a přání zákazníka. Znaky kvality se dělí do dvou skupin, které popisuje obrázek níže.

Měřitelné znaky kvality

Spojité znaky kvality je znak, jenž se vyskytuje v určitém intervalu. Spojitý znak může tedy nabývat libovolných hodnot mezi dvěma body.

Spojité znaky:

- Hmotnost,
- objem,
- síla,
- tlak,
- rychlost,
- teplota, apod.

Nespojitý znak může nabývat pouze jedné hodnoty, izolované od ostatních hodnot. Nejčastějším nespojitým znakem je například počet dodávaných kusů či počet poruch za danou dobu apod.

Neměřitelné znaky kvality

Uspořadatelný znak nabývá takových hodnot, jenž se dají uspořádat do určité stupnice. Pro každé dvě hodnoty se dá určit, která je větší nebo lepší. K uspořadatelným znakům kvality se řadí například i běžné školní známkování či slovně formulované stupnice: „malý, střední, velký“, ale také: „nepravděpodobný, řídký, možný, častý“, apod.

Jmenný (nominální) znak kvality nabývá hodnot, které se od sebe liší věcně, aniž by se dalo říci, která je větší či lepší. Nejčastějším příkladem nominálního znaku je barva povrchu produktu. Dalším příkladem může být například druh kovového materiálu (železo, hliník, měď apod.). (Janeček, 2004, s. 36-41)

5.4 Kontrola dodržování kvality

Kontrola dodržování kvality se provádí pomocí auditů.

„Audit je systematický, nezávislý a dokumentovaný proces pro získání objektivního hodnocení s cílem stanovit rozsah, v němž jsou splněna kritéria“. (Janeček, 2004, s. 20)

Dle Maucha (2010, s. 125) je audit kvality proces systematického prověřování systému kvality, které provádí interní nebo externí auditor kvality či auditorský tým. Je důležitou součástí systému řízení kvality organizace a je klíčovým prvkem v normách systému kvality. Audity kvality se obvykle provádějí v předem stanovených časových intervalech a zajišťují, že instituce má celistvě definované interní postupy sledování kvality.

5.4.1 Druhy auditů

Druhy auditů a jejich průběh je popsán níže. Některé organizace mohou své vnitropodnikové audity nazývat různě, avšak slovo audit z názvu nemizí.

Certifikační audit

Slouží ke zjištění, zda žadatel (=organizace) o certifikaci splňuje všechny požadavky příslušných ustanovení dané normy. Posuzují se všechny činnosti spojené s certifikací. Pomocí certifikačního auditu se získává zpětnovazební informace o tom, jak efektivní a kvalitní je systém managementu v dané organizaci. Certifikační orgán posuzuje, co funguje dobře, co by se dalo zlepšit a který prvek případně nedosahuje plánované úrovně výkonu.

Certifikační orgán se musí zaměřit pouze na ty záležitosti, které se týkají rozsahu uvažované certifikace.

Certifikační audit je dvoustupňový (tj. certifikační audit 1. stupně a certifikační audit 2. stupně). (Fiala, 2000, část 20, díl 2, kapitola 1, str. 5)

Interní audit

Při realizaci interního auditu se vychází především z účelu, pro který se provádí. Interní audit poskytuje managementu nezávislou informaci, zda se řídicí směrnice (dokument) shoduje s reálným průběhem procesu.

Interní auditor musí dobře znát proces, který prověřuje, ale zároveň musí být nezávislý na jeho realizaci. Splnění těchto nároků je složitější v menších organizacích (méně zaměstnanců). Další překážkou pro menší organizace bývá, že auditor nesmí ověřovat svou vlastní práci. Proces v jedné organizační jednotce podniku prověřuje pracovník z jiné organizační jednotky podniku atd. (Fiala, 2000, část 21, díl 15, str. 3)

Kontrolní audit

Certifikační orgán může namátkově potvrzovat oprávněnost držení certifikátu ve formě namátkového kontrolního auditu.

Dozorový audit

Dozorový audit probíhá v prvním a druhém roce po certifikaci. Třetí rok po certifikaci probíhá recertifikační audit. (Certifikace systému managementu, 2017)

Recertifikační audit

Před uplynutím doby tří let (= platnost certifikátu) od certifikace, je nutné provést recertifikační audit, stejného rozsahu jako je certifikační audit. Cílem je prodloužení platnosti certifikátu. (Příbek, 2004, s. 37)

Zákaznický audit

Zákaznický audit zlepšuje dodavatelsko-odběratelské vztahy. Jeho průběh je stanoven daným zákazníkem.

6 EFEKTY ORGANIZACÍ ŘÍZENÝCH DLE ISO 9001

Když norma ISO 9001 byla nejprve vydána, mnoho společností těžilo pouze z hlediska své vnější image a marketingu (Buttle, 1997, s. 21).

Na základě studie uvedené v článku, jenž vytvořili autoři: Andrea Chiarini, Paola Castellani a Chiara Rossato (2022, s. 21-30) je možné uvést za efekty organizací řízených dle ISO 9001 tyto přínosy:

- Měření nákladů na kvalitu.
- Závazek a zapojení podnikatele.
- Dokumentace kvality.
- Školení a komunikace.
- Povědomí o klíčových ukazatelích výkonnosti.
- Řešení problémů.

Respondenti, kteří byli součástí studie, uvedli, že COQ (Cost of quality) jsou celkové náklady spojené s QMS, včetně investic do prevence a kontrol, zatímco COPQ (Costs of poor quality) jsou spojeny pouze s poruchami. Respondenti věřili, že měření COQ a COPQ je velmi důležité pro zlepšení výkonu organizace.

Připomínky a návrhy dotazovaných respondentů potvrdily a také zdůraznily, že podnikatel a jeho partneři ve správní radě musí stanovit strategické kvalitativní cíle, ukazatele měření COQ a ukazovat jejich odhodlání a zapojení do organizace jako celku. Respondenti také zaznamenali, jak by ISO 9001 mohlo podpořit každodenní zapojení podnikatele do QMS. Usoudili, že současná ISO 9001 by podnikateli umožnila spravovat systém pouze sporadicky. (2022, s. 21-30)

Dle Natarajana (2017, s. 125) průlomová zlepšení jsou taková zlepšení, která vyžadují čas a manažerskou iniciativu. Taková zlepšení sice vyžadují skupinové úsilí a vznikají počáteční náklady, ale vedou ke snížení celkových nákladů na organizaci. Natarajan (2017, s. 125) považuje za průlomová zlepšení v souvislosti se zavedením QMS tyto efekty:

- Výrobky a služby jsou vylepšeny tak, aby splňovaly požadavky zákazníků.
- Nežádoucí účinky jsou korigovány, odstraněny nebo sníženy.
- Výkonnost a efektivita QMS se zlepšila.

Veber (2002, s. 29) uvádí, že podniky mají zájem o zavedení QMS z těchto důvodů:

- Konkurenční tlaky – zvýšení konkurenceschopnosti.
- Náročnější zákazníci – rozšiřování nabídky.
- QMS vede k ziskům.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

7 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI

KOVOJANDL s.r.o. je definicí malého podniku. Zaměstnává méně než 50 zaměstnanců a obrat nepřesahuje 10 milionů EUR ročně. Společnost vznikla a nadále působí ve městě Bojkovice, okres Uherské Hradiště ve Zlínském kraji.

Společnost se zabývá obráběním (nejen) kovových materiálů, řezáním, svařováním a montáží. Strojový park disponuje deseti CNC obráběcími centry (soustruhy, frézky), dvěma pásovými pilami, dvěma svářečkami MIG/TIG, souřadnicovým měřícím strojem a dvěma mostovými jeřáby s nosností 5 a 8 tun. S pomocí těchto prostředků je možno vyrábět dílce vysoké variability, co se týče rozměrů a hmotnosti.

Společnost nabízí kompletní služby od posouzení výroby až po samotnou výrobu dílů a dopravu přímo k zákazníkovi.

7.1 Historie

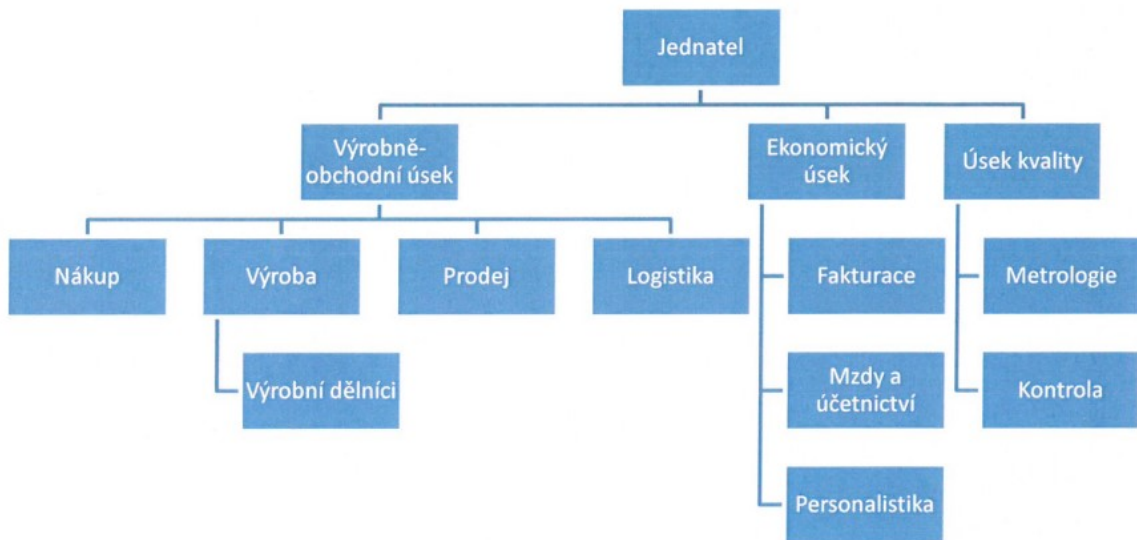
Společnost vznikla v roce 2011 a začala provozovat svoji činnost v obci Krhov, která spadá pod město Bojkovice. Postupem času vykazovala stále větší nároky na výrobní prostory, tudíž už po čtyřech letech došlo ke koupi a rekonstrukci objektu v Bojkovicích a společnost začala provozovat svoji činnost právě tam.

7.2 Organizační struktura

V současné době společnost KOVOJANDL s.r.o. zaměstnává kolem 15 pracovníků, má jediného majitele, který je zároveň i jednatelem a zastává pozici ředitele společnosti, což znamená, že je v pracovně právním vztahu. Jednateli jsou podřízeny tři úseky, ačkoliv úseky fungují samostatně, jednatel může jejich práci značně ovlivňovat. Každý z těchto úseků má vlastního vedoucího pracovníka, který zodpovídá za správnou funkci úseku, dodržování standardů a své podřízené.

Organizační struktura podniku má liniovou podobu. Tento nejstarší typ organizační struktury klade důraz na odpovědného vedoucího pracovníka. Výhodou této struktury je jednoduchost organizačních vztahů, jednoznačné pravomoci i odpovědnosti a krátké informační řetězce vazeb. Naopak nevýhodou této struktury je potřeba univerzálních znalostí

řídících pracovníků a je velmi nevhodná pro větší a složitější podniky. (Typy organizační struktury, 2022)



7.3 Předmět podnikání

Předmětem podnikání společnosti KOVOJANDL s.r.o. je dle obchodního rejstříku:

- Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona,
- obráběčství,
- zámečnictví,
- nástrojářství,
- myslivost. (Veřejný rejstřík a Sběrka listin, 2018)

8 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU SYSTÉMU ŘÍZENÍ KVALITY

V této kapitole je popsán a analyzován stav systému řízení organizace, který byl společností využíván do roku 2018. Kapitola je vytvořena za cílem identifikace problémů v původním systému řízení, ale také za cílem seznámení čtenáře s fungováním společnosti před rokem 2018.

8.1 Popis současného stavu řízení

Společnost je řízena funkčně, kdy jediným vedoucím pracovníkem je jednatel společnosti Zdeněk Jandl. Ten rozhoduje o:

- Důležitosti jednotlivých zakázek – co vyrobit přednostně.
- Způsobu výroby produktů.
- Cenách za produkty.
- Času výroby jednoho dílce.
- Celkovém času pro výrobu dané zakázky.
- Dodavatelích materiálu.
- Vyrobitelnosti dílu.
- Outsourcovaných činnostech.
- Volbě strategie.
- Nákupu nových strojů, nástrojů.
- Náboru nového personálu apod.

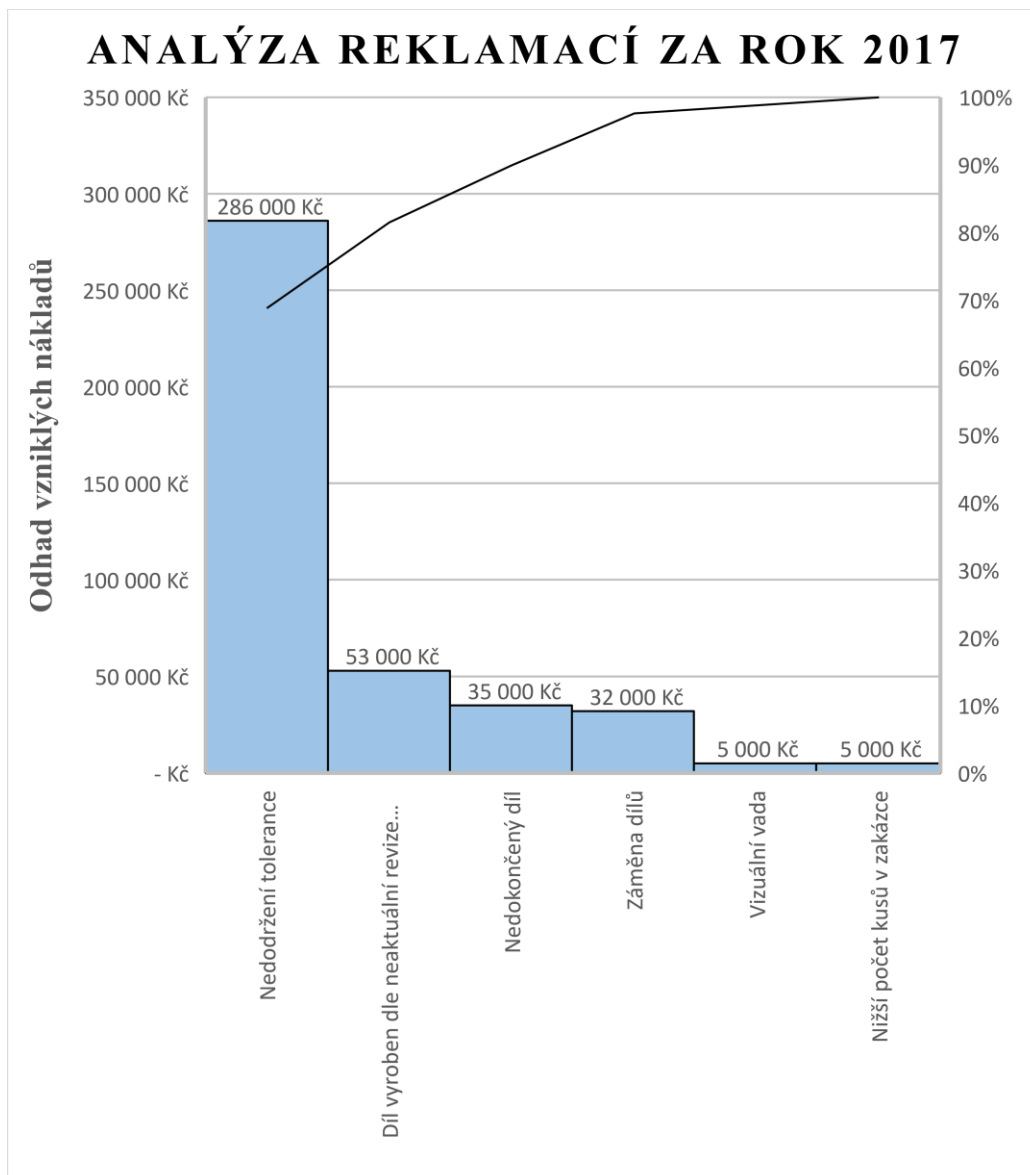
Jednatel společnosti vykonává příliš mnoho činností a často dochází k problémům. Problém, který se vyskytuje nejčastěji, je nedodržování termínů zakázek. Společnost se však musí vypořádávat s mnoha reklamacemi jiného charakteru. Při vyřizování reklamací vznikají nadbytečné náklady a snižuje se celková kapacita výroby.

V tabulce pod textem jsou zachyceny důvody, které vedly zákazníky k podání reklamací v roce 2017. Součástí tabulky je také četnost výskytu reklamací a součet odhadovaných cen na opravy či výrobu nových dílů.

Tabulka 1 – Analýza reklamací za rok 2017 (vlastní zpracování)

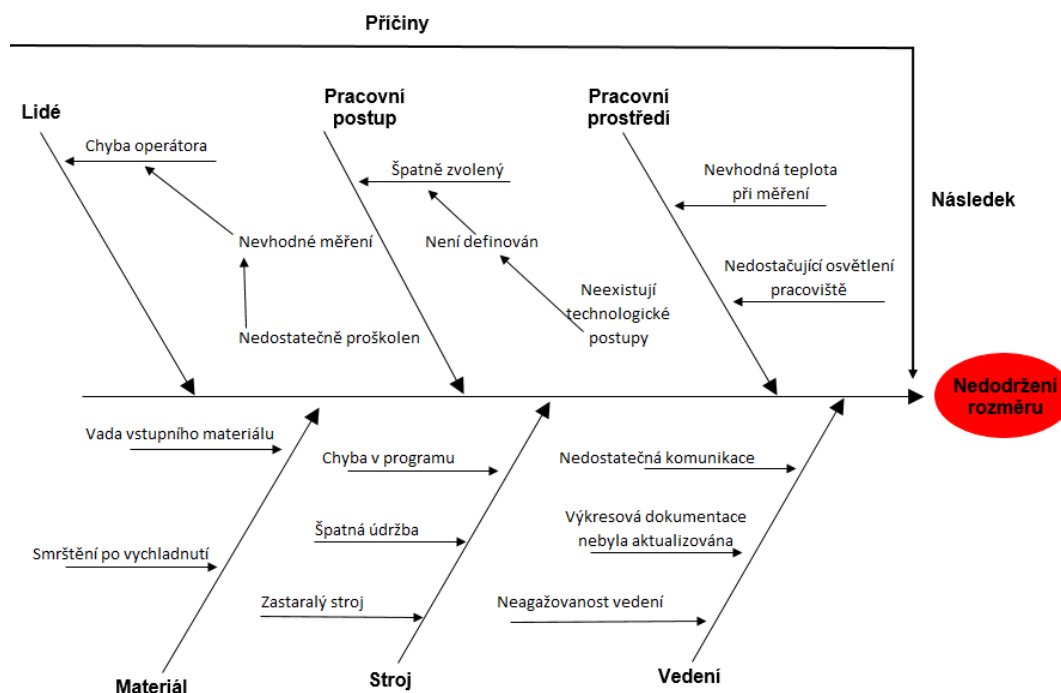
Důvod reklamace	Množství reklamací	Odhad vzniklých nákladů
Nedodržení tolerance	16	286 000 Kč
Díl vyroben dle neaktuální revize výkresu	3	53 000 Kč
Nedokončený díl	5	35 000 Kč
Záměna dílů	2	32 000 Kč
Vizuální vada	2	5 000 Kč
Nižší počet kusů v zakázce	1	5 000 Kč
Celkem		416 000 Kč

Na základě zkoumání původu vzniku reklamačních řízení, byl vytvořen Pareto diagram z výše uvedené tabulky.



Graf 1 - Pareto diagram – analýza vzniku reklamací (vlastní zpracování)

Nejčastějším důvodem k podání reklamacie zákazníkem, bylo nedodržení jednoho, či více rozměrů obrobku. Daný problém zapříčinil vznik 16 reklamací a způsobil škodu v odhadované výši 286 000 Kč. Na základě tohoto zjištění, byl autorem práce vytvořen Ishikawův diagram, který představuje souhrn možných příčin vedoucích ke vzniku problému.



Obrázek 10 – Ishikawa diagram – Nedodržení rozměru (vlastní zpracování)

Po vytvoření diagramu příčin a následků, autor práce navrhnul ohodnotit příčiny bodovou metodou. Využitím této metody, bude možné identifikovat kořenovou příčinu problému. Zainteresané osoby mohly jakýmkoliv způsobem rozdělit až pět bodů, přičemž pět bodů znamená největší vliv na vznik problému. Výsledné hodnocení příčin je uvedeno v tabulce pod textem.

Tabulka 2 – Bodové hodnocení možných příčin problémů (vlastní zpracování)

Možná příčina problému	Jednatel	Vedoucí výroby	Mistr výroby	Součet bodů	Pořadí
Chyba operátora	4	3	3	9	1.
Špatně zvolený pracovní postup	1	2	1	5	2.
Nevhodná teplota při měření					
Nedostačující osvětlení pracoviště					
Vada vstupního materiálu					
Smrštění po vychladnutí					
Zastaralý stroj					
Špatná údržba					
Chyba v programu					
Nedostatečná komunikace			1	1	3.
Zastaralá výkresová dokumentace					
Neangažovanost vedení					

Tabulka 2 identifikuje kořenovou příčinu problému, ke které je nutné vytvořit nápravná opatření. Aby bylo možné stanovit fungující nápravná opatření, bude dále využita metoda 5x Proč. Tato metoda bude nápomocná při výběru vhodného nápravného opatření.

Tabulka 3 – Metoda 5x Proč (vlastní zpracování)

5 x PROČ	Otázka	Odpověď
1.	Proč udělal operátor chybu?	Protože se mohl přehlédnout a chybu neodhalil.
2.	Proč operátor chybu neodhalil?	Protože neprovedl měření.
3.	Proč operátor neprovedl měření?	Protože není definovaný postup měření.
4.	Proč postup měření není definovaný?	Protože neexistují žádné upřesňující vnitropodnikové směrnice pro tuto činnosti.
5.	Proč neexistují vnitropodnikové směrnice?	Protože není nastaven kvalitní systém řízení.

Mimo výše uvedené důvody, jež vedly ke vzniku reklamačních řízení, vznikají také další problémy, se kterými se operátoři musí vypořádat. Operátoři formou dotazování uvedli tyto objevující se problémy:

- Překážky při výrobě speciálních dílů (nevyrobitelnost s dosavadními zdroji).
- Časové normy (nastavené pro výrobu dílů) neodpovídají realitě.
- Údržba strojů je zanedbávána z důvodu časové vytíženosti.
- Vstupní materiál není identifikovatelný, chybí či přebývá apod.

Při analýze současného stavu bylo dále zjištěno, že špatné nastavení časových norem (pro výrobu dílů) má největší podíl na problému, kdy společnost nestíhá vyřizovat zakázky dle sjednaných termínů. Vysvětlení, proč k těmto událostem dochází, je uvedeno v dalším odstavci.

Pokud je normovaný čas pro výrobu určité zakázky delší než čas, za který operátor zakázku skutečně vyrobí, operátor má o danou zakázku větší zájem. Důvodem je pohyblivá složka mzdy, která se odvíjí od podaného výkonu, a tím vzniká boj mezi operátory o „výhodnější“ zakázky. Na základě zkušeností operátorů se špatně nastavenými normami, lze rovněž vyhodnotit, která zakázka je pro operátora výhodnější, z hlediska plnění výkonových norem. Tento fakt vede k níže uvedeným problémům:

- Operátoři se neřídí daty na průvodních listech.
- Zakázky se nevyrábějí dle pořadí, v jakém jsou objednávány.
- „Nevýhodné“ zakázky pro operátory se odkládají na později.
- Převažuje kvantita nad kvalitou.

S narůstajícím počtem zakázek se stává jednatel i zaměstnanci všech oddělení přetíženi a vzniká velké množství chyb. Z důvodu většího počtu reklamací, největší zákazník XY navrhuje certifikaci systému řízení kvality dle normy ČSN EN ISO 9001:2016. Zákazník je přesvědčen, že zavedení certifikovaného systému řízení kvality by společností KOVOJANDL s.r.o. pomohlo omezit počet reklamací, a tím zlepšit dodavatelsko-odběratelské vztahy.

8.2 Analýza vnitropodnikových dokumentů

Společnost nedisponuje téměř žádnými interními dokumenty, které by specifikovaly povinnosti a odpovědnosti zaměstnanců. Všechny procesy probíhají na základě návyků či zkušeností. K jednotlivým činnostem (procesům) neexistují žádné instrukce, pracovní postupy, návody a doporučení, takže stejná činnost může proběhnout jiným způsobem, než proběhla naposledy, ať už složitěji nebo snáz. Každý zaměstnanec si pomyslně vytváří vlastní pracovní postupy pro výkon jeho pozice. Nově přichozí zaměstnanci se učí vykonávat práci od kmenových zaměstnanců. Hrozí riziko ztráty know-how.

Zavedené dokumenty v době před certifikací:

- Organizační řád.
- Pracovní řád.
- Požární ochrana.
- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

- Řízení neshod a reklamací.

8.3 Analýza jednotlivých pracovišť

Součástí diplomové práce je analýza vybraných pracovišť. Autor práce provedl analýzu pracovišť, která měla největší vliv na počet reklamací (Tabulka 1).

8.3.1 Výroba

Výroba probíhá na základě subjektivního uvážení operátora o důležitosti zakázek. Ve společnosti neexistuje žádný systém plánování výroby a operátor si sám vybírá pořadí, ve kterém bude zakázky vyrábět. Aby zakázky byly postupně a logicky vyráběny, v pořadí, v jakém společnost objednávky obdrží, operátor by měl zpracovávat zakázky od nejstaršího data uvedeného na průvodním listu zakázky. Avšak tento postup se nedodrží. Neexistuje žádný dokument, jenž by operátorům nařizoval jakýkoliv postup při výběru pořadí zakázek k vyrobení. Průvodní listy a výkresovou dokumentaci nosí operátorům vedoucí výroby. Pokud vedoucí výroby neurčí jednotlivým operátorům pořadí zakázek, ve kterém je nutné zakázky vyrábět, operátoři často vyrábějí na základě svých rozhodnutí a řídí se tím, co je pro ně výhodnější.

Průvodka dílce		Dialog3000S					
Zakázka: 0069-20222246		Obj. zák.: 4532697634					
Zákazník:		Termín:					
Podprodukt: 069-00785	Varianta: 0	Název: Führungsleiste kpl. Z598039 ESCSL274854					
Sestava:	Č. plánu: 214423	Č. pol.: 0	Série: 3 Počet: 140				
Poz.	Č. artiklu	Sklad	Var.	Název	Množství	Č. operace	
1	PA6G/0001	MV	0	PA6G 315x30x25mm <i>49 TECH TRASTY</i>	140,00 ks	010	
Č. op.	Činnost	Pracoviště	KTO	Termín op.	Plán ks	Skut. ks	Os. číslo
010	Seřizování a programování	CNC			140	--	
020	Obrábění	CNC			140		
030	Montáž zavítového pouzdra	SVAF			140		
040	Kontrola kusů	KON			140		

Obrázek 11 – Příklad průvodního listu zakázky (interní dokument společnosti)

Velký problém jsou také chybějící technologické postupy a pracovní instrukce. Operátoři si proces výroby stanovují sami, na základě svých zkušeností. Sami také volí způsob a četnost měření. Tyto skutečnosti zapříčiňují vysokou míru neshodné výroby a podílí se také na množství hlášených reklamací.

Při analyzování výrobního pracoviště bylo dále odhaleno, že pravidelné údržby strojů a úklidy pracovišť jsou zanedbávány a nejsou nikde evidovány.



Obrázek 12 – Údržba stroje je dlouhodobě přehlížena (vlastní zpracování)



Obrázek 13 – Zanedbaný úklid pracovního stolu (vlastní zpracování)

8.3.2 Kontrola a měření

Vliv na počet reklamací má rovněž nefunkčnost oddělení kontroly a měření. Při analyzování tohoto pracoviště byly nalezeny níže uvedené nedostatky:

- Není určena osoba pro pravidelné provádění kontroly.
- Všichni operátoři si své výrobky měří sami a neexistuje další kontrola správnosti.
- Není nastaven postup a četnost kontrol při výrobě dílů.
- Za správnost dílů odpovídají pouze operátoři.

- Měřidla nemají kalibrační známky (= nejsou pravidelně kalibrována).
- Neexistují záznamy o měření dílů.
- Měřidla jsou nevhodně uložena a používána.

Do kanceláře kontroly mají přístup všichni operátoři, umí změřit díl konvenčními měřidly (hloubkoměry, dutinoměry, mikrometry atd.), ale také umí provést základní měření pomocí souřadnicového stroje, který se využívá pro rozměry obrobku, které nelze změřit dostupnými měřidly.

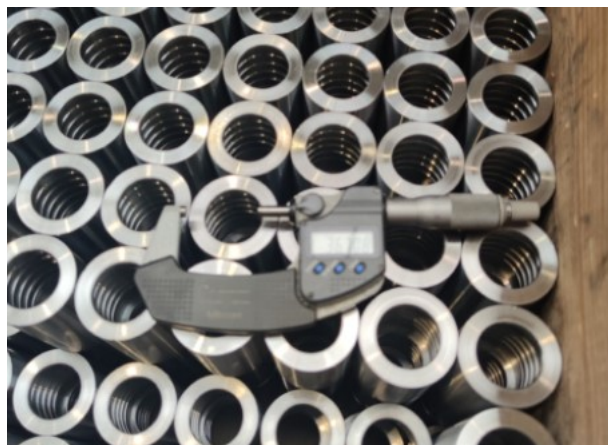
Některé nedostatky, které byly při analyzování pracoviště kontroly objeveny, lze prokázat fotodokumentací přiloženou pod textem.



Obrázek 14 – Odhalené měřidlo s prošlou kalibrační známkou (vlastní zpracování)



Obrázek 15 - Nevhodně uložená měřidla (vlastní zpracování)



Obrázek 16 – Nevhodně (volně) odložené měřidlo (vlastní zpracování)

8.3.3 Nákup

Nákup materiálu probíhá na základě dobrých vztahů s dodavateli. Materiál se poptává u malého množství dodavatelů a cena může být i vyšší, než nabízí konkurence. Vztahy s dodavateli jdou důležitější než cena a kvalita dodávaného materiálu. Není stanoven postup pro objednávání různého druhu vstupního materiálu. K objednaným materiálům se nevyžadují A-testy.

Příjem materiálu provádí kterýkoliv zaměstnanec, materiál se při přebírání nekontroluje, není označen a neexistuje zpětná dohledatelnost. Neoznačený materiál na skladě je zachycen na níže přiložené fotografii.



Obrázek 17 – Neoznačený materiál (vlastní zpracování)

8.4 Analýza nákladů na neshody

Při identifikaci výše nákladů vynaložených na opravy či výrobu nových dílů, bylo využito všech dostupných záznamů o neshodách z roku 2017. V záznamu o neshodě je vždy obsažen odhad ceny opravy či odhad ceny za výrobu nových dílů. Tento odhad provádí vedoucí výroby a schvaluje jednatel společnosti.

Povinnost vést záznamy o neshodě stanovuje směrnice „Řízení neshod a reklamací“. Tato směrnice byla vytvořena v roce 2015 za účelem sledování výše zbytečně vynaložených nákladů na neshody, ale také za cílem snižování pohyblivé složky mzdy operátorům, kteří pochybili.

V roce 2017, kdy společnost byla řízena funkčně, byla výše nákladů na neshody rovna 416 000,- Kč (Tabulka 4).

Tabulka 4 - Náklady na opravy a výrobu nových dílů za rok 2017 (vlastní zpracování)

2017	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Celkem
Náklady na opravy či výrobu nových dílů	37 000 Kč	30 000 Kč	44 000 Kč	16 000 Kč	73 000 Kč	32 000 Kč	416 000 Kč
	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	
	21 000 Kč	45 000 Kč	12 000 Kč	36 000 Kč	51 000 Kč	19 000 Kč	

8.5 Kritické faktory úspěšnosti zajišťující firmě konkurenceschopnost

Jedná se o interní faktory, které souvisí s klíčovými zdroji a schopnostmi:

- Zaměstnanci (jejich zkušenosti a znalosti).
- Kvalitní produkty díky CNC strojům.

- Různorodost strojového parku.
- Flexibilita.
- Dlouholetá spolupráce se zákazníkem XY – nejdůležitější zákazník pro společnost.
- Zahraniční zákazníci (Německo, Rakousko).
- Nízké režijní náklady.

8.6 Kritické faktory úspěšnosti, kterých firma nedosahuje

- Certifikáty.
- Zastupitelnost personálu.
- CAD/CAM programování.
- Procesní řízení.
- Marketingová strategie.
- Plná zaměstnanost.
- Sjednávání ročních kontraktů.

9 SHRNU TÍ ANALYTICKÉ ČÁSTI

V kapitole 8 bylo při analýze současného stavu nalezeno spoustu nedostatků. Výčet nejdůležitějších nedostatků a navrhovaných řešení, kterými se bude projekt obsažený v diplomové práci zabývat, vyobrazuje níže přiložená tabulka:

Tabulka 5 - Souhrn problémů vyplývajících z analýzy (vlastní zpracování)

<u>Nalezený problém</u>	<u>Navrhovaná řešení</u>
Jednatel vykonává příliš mnoho činností	Delegace některých činností na podřízené
Vysoký počet reklamací	Zavedení systému řízení kvality dle požadavků normy ČSN EN ISO 9001:2016
Vysoké náklady na opravy či výrobu nových dílů	Důraz na kontrolu prvního vyrobeného dílce, musí existovat záznam o měření
Zanedbaná údržba strojů	Vytvoření plánů údržby – kontrola dodržování údržby
Procesy nejsou nastaveny	Tvorba směrnic, informací k výkonům činností, zavedení procesního řízení
Neexistují dokumentované informace	Tvorba vnitropodnikové dokumentace
Neřízené plánování výroby	Vytvoření systému pro plánování výroby
Nedostatečná kontrola dílů	Zavedení kontrolních plánů, určení odpovědné osoby za měření
Nedohledatelnost materiálu	Vytvoření směrnice specifikující příjem materiálu
Není evidence měřidel	Zavedení seznamu měřidel
Měřidla nemají kalibrační známky	Zavedení pravidelné kalibrace všech měřidel
Měřidla jsou nevhodně používána (odkládány)	Vytvoření příslušných pokynů a následná kontrola dodržování stanovených pravidel

10 PROJEKTOVÁ ČÁST

Cíle projektu budou definovány pomocí metody SMART. Dalším úkolem této kapitoly bude podrobit projekt SWOT analýze. V následující části kapitoly bude vyobrazen harmonogram projektu, kde budou chronologicky popsány jednotlivé kroky, které je nutno provést, již před registrací k certifikaci, až po získání certifikátu a následné hodnocení organizace. Předposledním úkolem této kapitoly bude provést rizikovou analýzu projektu.

Na konci kapitoly budou identifikovány celkové náklady projektu, tudíž náklady, které vzniknou při přípravě podniku na certifikaci a náklady, které bude potřeba vynaložit při snaze o udržení certifikátu v následujících letech.

10.1 Základní informace o projektu

Strategickým cílem společnosti KOVOJANDL s.r.o. (pro rok 2018) je dosažení certifikovaného systému řízení kvality. Projekt je zpracován tak, aby společnost prošla prvním i druhým certifikačním auditem, což představuje standardní postup při snaze o certifikovaný systém řízení kvality. Při realizaci projektu bude úzce spolupracováno s akreditovanou certifikační společností PRO-Cert.

Tvorba projektu vyžaduje komplexní nastavení nového systému řízení kvality dle požadavků normy ČSN EN ISO 9001:2016. Nový systém by měl zmenšit počet reklamačních řízení, snížit náklady na reklamace a opravy či výrobu nových dílů. Součástí projektu je také identifikace celkových nákladů vynaložených na certifikaci včetně komparace těchto nákladů s přínosy pro společnost.

Na konci projektu je vyhodnoceno, zda změna systému řízení kvality měla vliv na zvýšení výkonnosti organizace.

10.2 Projektový tým

Ke každému projektu náleží projektový tým, který zodpovídá za úspěšné provedení projektu. Na tomto projektu se částečně budou podílet vedoucí pracovníci společnosti, jednatel společnosti, zaměstnanec zodpovídající za kontrolu a kvalitu, který zároveň studuje obor Průmyslové inženýrství a je také autorem diplomové práce.

10.3 Definice cílů projektu

Jak již bylo výše zmíněno projekt a jeho výstup byl specifikován jednatelem společnosti.

- **Název projektu:** Projekt zlepšení výkonnosti organizace na základě změny systému řízení kvality.
- **Hlavní cíl projektu:** Zlepšení výkonnosti organizace.
- **Dílčí cíle projektu:** Tvorba interní dokumentace dle požadavků normy ČSN EN ISO 9001:2016 a příprava firmy na certifikaci (dosažení certifikace), identifikace celkových nákladů na certifikaci, výpočet návratnosti investice do projektu.

10.3.1 Projektový cíl metodou SMART

- **Specifický** – Zlepšení výkonnosti organizace.
- **Měřitelný** – Výpočet výkonnosti organizace v letech 2018 až 2021, pomocí vybraných finančních ukazatelů výkonnosti podniku.
- **Akceptovatelný** – Projekt bude užitečným podkladem pro rozhodování o další certifikaci společnosti.
- **Reálný** – V projektu budou využita pouze reálná data společnosti KOVOJANDL s.r.o.
- **Časově definovaný** – leden 2018 až prosinec 2021.

10.4 SWOT analýza projektu

SWOT analýza je metoda sloužící k identifikaci silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Tuto analýzu je možno využít jak pro projekt, tak pro podnikání či jinou činnost. Metoda je tedy níže využita pro identifikaci problémů, jenž se mohou při realizaci projektu vyskytnout, ale i pro identifikaci příležitostí, které se mohou naskytnout, a nakonec i pro popis silných a slabých stránek projektu.

IN INTERNÍ ANALÝZA	S Strengths SILNÉ STRÁNKY	W Weaknesses SLABÉ STRÁNKY
	<ul style="list-style-type: none"> • Důkladná příprava na certifikaci, • součet nákladů na certifikaci a následné udržení certifikátu, • identifikace nutných interních předpisů a jejich tvorba, • zavedení interních auditů, • výsledné hodnocení výkonnosti podniku a srovnání s předešlými lety. 	<ul style="list-style-type: none"> • Příliš malý podnik, absence oddělení PI, které by dále projekt využívalo • nekompletní hodnocení výkonnosti organizace
EX EXTERNÍ ANALÝZA	O Opportunities PŘÍLEŽITOSTI	T Threats HROZBY
	<ul style="list-style-type: none"> • Možnost využití projektu i pro získání dalších certifikátů, • výrazné zlepšení výkonnosti organizace, • zvýšení spokojenosti zákazníků, • získání nových zákazníků, • kontinuální zlepšování procesů. 	<ul style="list-style-type: none"> • Neochota zaměstnanců při zavádění změn, • navýšení fluktuace, • nákladové bariéry, • zatajování interních informací.

Obrázek 18 - SWOT analýza projektu (vlastní zpracování)

Při rekapitulaci nejdůležitějších bodů SWOT analýzy je nutné zmínit, že přípravě pro certifikaci podniku je věnována největší část projektu, a proto je v silných stránkách zmíněna. Do přípravy je zahrnuto spousta změn jak ve výrobě, tak v kancelářích. Zahrnuje mnoho systémových změn a tvorbu různých předpisů, směrnic či pracovních postupů.

Za slabou stránku projektu je považováno nedostatečné hodnocení výkonnosti podniku. Dle požadavků společnosti, je možno zveřejnit a pracovat pouze s uvedenými ukazateli v kapitole 13.2.

Jako příležitost tohoto projektu je uvedena možnost využití projektu pro usilování o další certifikáty. Tato příležitost je ovšem v rozporu s faktem, že společnost je velmi malá a nedisponuje tak oddělením, které by tento projekt mohlo dále zpracovávat a využít jej pro další rozvoj společnosti.

Největší příležitostí pro tento projekt je ovšem získání nových zákazníků a zvýšení spokojenosti stávajících.

Vysoké náklady projektu by mohly ohrozit realizaci projektu. Společnost KOVOJANDL s.r.o. je malý podnik, pro který jsou projekty s vysokými náklady nerealizovatelné.

10.5 Časový harmonogram projektu

Časový harmonogram projektu je vyobrazen v příloze III. Začátek projektu je datován k 1.1.2018, kdy organizace přišla s myšlenou certifikace. Celý harmonogram projektu zobrazuje rovněž průběh kontrolních auditů, což je doba mezi vznikem myšlenky se certifikovat a finální hodnocením výkonnosti organizace na konci roku 2021.

10.6 Riziková analýza projektu

Pro podrobnou analýzu rizik byla využita metoda RIPRAN. Tato metoda je vhodná pro analýzu a řízení projektových rizik, nicméně tuto metodu je možné aplikovat do širokého spektra různých projektů, a proto je využita i pro tento projekt.

Při použití metody RIPRAN byla nejprve analyzována možná rizika (hrozby) projektu, která byla následně procentuálně zhodnocena dle pravděpodobnosti, se kterou mohou nastat a ke každému riziku byl vytvořen scénář. Scénář popisuje, jak konkrétně by byl projekt ohrožen, pokud riziko nastane. Poté byl identifikován dopad na projekt, pokud by určitý scénář skutečně nastal a byla vypočítána celková hodnota daných rizik. Následně byla rizika roztríděna do skupin a byly vytvořeny návrhy na opatření.

Tabulka 6 - RIPRAN analýza (vlastní zpracování)

Pořadové číslo rizika	Hrozba	Scénář	Pravděpodobnost	Dopad na projekt	Hodnota	Skupina	Nápravné opatření
1.	Neochota zaměstnanců při zavádění změn	Nedodržování pracovních instrukcí a postupů.	50 %	80 %	40,00 %	SHR	Zavedení pohyblivé složky mzdy, motivace.
2.	Vysoké náklady projektu	Ustoupení od projektu	10 %	80 %	8 %	NHR	
3.	Nedosažení certifikátu ISO 9001	Ztráta klíčových zákazníků.	40 %	90 %	36 %	SHR	Důkladná příprava na certifikační audit.
4.	Společnost neposkytne všechna data	Nedostatečné hodnocení výkonnosti podniku.	30 %	80 %	24 %	NHR	
5.	Nedostatečná podpora ze strany vedení společnosti	Nedosažení certifikace.	50 %	50 %	25 %	NHR	

Pořadové číslo rizika	Hrozba	Scénář	Pravděpodobnost	Dopad na projekt	Hodnota	Skupina	Nápravné opatření
6.	Nevhodný ERP systém pro certifikaci společnosti	Nedosažení certifikace.	20 %	80 %	16 %	NHR	
7.	Nedostatečný počet zaměstnanců	Není možno určit vnitropodnikového auditora.	50 %	80 %	40 %	SHR	Outsourcing vnitropodnikových auditů.
8.	Odchod klíčových zaměstnanců	Ztráta know-how, nižší zastupitelnosti.	20 %	70 %	14 %	NHR	

Kritéria pro určení nápravných opatření byla následovná:

Tabulka 7 – Kritéria pro určování nápravných opatření (vlastní zpracování)

	Hodnota rizika	Pravděpodobnost
SHR	Střední hodnota rizika	30 až 49 %
NHR	Nízká hodnota rizika	0 až 29 %

Všechna rizika, která svou procentní hodnotou spadají do střední hodnoty rizika, jsou předvídatelná, a tudíž je jim možno předcházet a provést nutná nápravná opatření, tak aby se těmto rizikům, pokud možno předešlo. Nápravná opatření byla vytvořena pouze pro rizika se střední hodnotou rizika.

V oblasti střední hodnoty rizika byla tato rizika:

- Neochota zaměstnanců při zavádění změn. Aby se zmíněné riziko eliminovalo, byla vytvořena pobízející, pohyblivá složka mzdy (pro operátory strojů), která je stanovena na základě měsíčních kontrol pracovišť. Tato měsíční kontrola pracoviště, je jakýmsi mini auditem, kdy se kontroluje čistota pracoviště, dodržování interních předpisů, zda byla provedena periodická údržba stroje apod.
- Nedosažení certifikátu ISO 9001. V případě, že by riziko nastalo, celý projekt by byl neúspěšný a nedosáhl by tak svého cíle. Pro eliminaci tohoto rizika je nutné společnost důkladně připravit na certifikační audit. Vše, co bylo provedeno pro přípravu podniku na certifikaci, je podrobně popsáno v kapitole 11 a 12.
- Nedostatečný počet zaměstnanců. Zejména pro malé podniky bývá problém určit a proškolit zpravidla dva ze svých zaměstnanců pro provádění interních auditů. Aby

se riziko eliminovalo a předešlo se přetěžování vlastních zaměstnanců, tato služba se outsoursovala.

10.7 Nákladová analýza projektu

V tabulce 8 jsou uvedeny náklady související s projektem. Náklady zobrazují skutečné ceny za služby stanovené od certifikační společnosti PRO-Cert. Na závěr diplomové práce bude vyhodnoceno, zda uvedené náklady byly správně vynaloženy a zda se výkonnost společnosti zvýšila.

Tabulka 8 - Náklady projektu (vlastní zpracování)

Činnost	Cena bez DHP
Podání žádosti o certifikaci, uzavření smlouvy	29 000 Kč
Dozorový audit (2019 a 2020)	52 000 Kč
Interní audity (prováděné externě)	78 000 Kč
Certifikační audit (včetně zprávy z auditu)	28 000 Kč
Recertifikační audit 2021 (včetně zprávy z auditu)	28 000 Kč
Celkové náklady na certifikaci a udržování certifikátu	215 000 Kč

11 ZAVÁDĚNÍ ISO 9001 V ORGANIZACI

Tato kapitola popisuje jednotlivé kroky změn, které budou ve společnosti KOVOJANDL s.r.o. provedeny, tak aby byly eliminovány nedostatky vyplývající z kapitoly 8 a aby společnost dosáhla certifikovaného systému řízení kvality dle normy ČSN EN ISO 9001:2016 pro výrobu produktů CNC obráběním a svařováním.

Obsahem kapitoly je také výčet potřebných interních dokumentů, jenž je nutné vytvořit, na základě požadavků normy. Norma se zmiňuje o více dokumentech, avšak tato norma používá výrazy jako:

- „Musí“ – vyjadřuje požadavek.
- „Má“ – vyjadřuje doporučení.
- „Smí“ – vyjadřuje svolení.
- „Může“ – vyjadřuje možnost nebo způsobilost. (ČSN ISO EN 9001, 2016, s. 11)

Společnost KOVOJANDL s.r.o. vytvoří pouze ty nejn nutnější dokumenty, bez kterých certifikace systému řízení kvality není možná.

V této kapitole je znázorněn například způsob volby dodavatelů a jejich hodnocení, jež společnost začala využívat, technologické postupy, plánovací systém, plány údržby strojů apod.

Kapitola dále obsahuje i nově vzniklé povinnosti operátorů a zaměstnanců oddělení kontroly. V poslední části kapitoly je popsán způsob řízení rizik a výčet vnitropodnikových dokumentů.

11.1 Struktura dokumentace dle požadavků ISO 9001

Norma ČSN EN ISO 9001:2016 požaduje „dokumentovaný systém managementu kvality“, nikoliv pouze „systém dokumentů“. Dokumentované informace lze využít při poskytování důkazů, že bylo dosaženo toho, co bylo naplánováno. Dokumentované informace jsou nástrojem pro předávání informací a komunikaci.

Je třeba zdůraznit, že dokumentované informace mohou být vedeny v jakémkoli formátu, na jakémkoli médiu a mohou pocházet z jakéhokoli zdroje. Následující příklady médií:

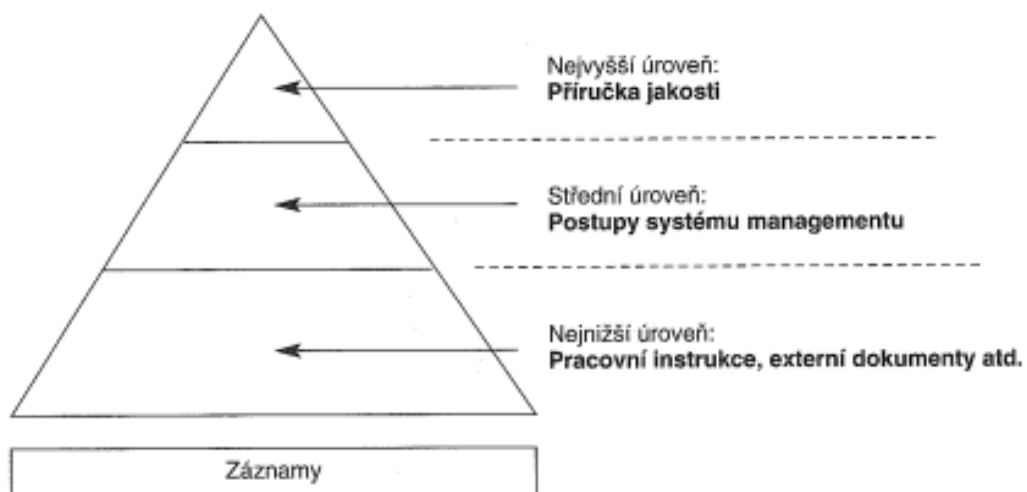
- Papír.
- Magnetický nosič.

- Elektronický nebo optický počítačový disk.
- Fotografie.

Dokumentované informace se mohou týkat:

- Dokumentovaných informací, které je potřeba udržovat pro vytvoření základů QMS (dokumenty vysoké úrovně platné napříč organizací). Například rozsah systému managementu kvality, dokumentované informace nezbytné pro podporu fungování procesů, politiky kvality, cíle kvality.
- Dokumentovaných informací udržovaných za účelem komunikace o informacích nezbytných pro fungování organizace (dokumenty nižší úrovně). Například organizační diagramy, mapy, vývojové diagramy nebo popisy procesů, postupy, pracovní instrukce nebo instrukce pro kontrolu a testování.
- Dokumentovaných informací, které organizace potřebuje uchovávat za účelem poskytování důkazů o dosažených výsledcích (záznamy). Například dokumentované informace v rozsahu nezbytném pro zajištění důvěryhodnosti provádění procesů podle plánu, důkazy o vhodnosti zdrojů pro monitorování a měření, důkazy o základech pro kalibraci a ověřování zdrojů pro monitorování a měření, záznamy o majetku zákazníků a externích poskytovatelů, které byly ztraceny, poškozeny nebo jinak ztratily funkčnost, to zahrnuje i záznamy o komunikaci s vlastníkem apod. (ČSN EN ISO 9001:2016, 2016, s. 46)

Nejčastější využívaná struktura dokumentace dle norem ISO je zobrazena na obrázku číslo 19.



Obrázek 19 Obvyklá struktura dokumentace v systémech managementu jakosti (Nenadál, 2015, s. 49)

11.2 Základní směrnice společnosti

Kapitola obsahuje výčet a popis jednotlivých vnitropodnikových dokumentů, které společnost KOVOJANDL s.r.o. využívá.

11.2.1 Příručka jakosti

Ačkoliv povinnost mít mezi dokumentovanými postupy příručku kvality zaniká s příchodem normy ISO 9001:2015, je stále považována za důležitou. Společnost KOVOJANDL s.r.o. má příručku kvality a jsou v ní zdokumentovány některé věci, které norma požaduje. Příručka kvality by také mohla v budoucnosti ulehčit situaci, kdy se společnost rozhodne pro další navazující certifikaci (např. IATF 16949:2016), kde je tento dokument stále vyžadován. Příručka kvality obsahuje:

- Strategii společnosti.
- Přehled zainteresovaných stran.
- Rozsah systému kvality.
- Použitelnost systému kvality.
- Stanovení procesů společnosti (mapa procesů, vazby mezi procesy).
- Jednotlivé karty procesů (a to včetně externě řízených).
- Organizační struktura společnosti.
- Stanovení odpovědností za komunikaci.

11.2.2 Směrnice

Ve společnosti jsou vytvořeny různé směrnice. Některé byly vytvořeny před certifikací, jako požadavek pro certifikaci, některé se postupem času tvořily, za účelem kontinuálního zlepšování. V obou případech se směrnice postupem času musí revidovat. Poslední revidovanou směrnicí byl „Balící předpis“, jenž se neshodoval s požadavkem největšího zákazníka společnosti, a tudíž musel být pozměněn. Výčet některých směrnic společnosti:

- Balící předpis,
- organizační struktura,
- pracovní řád,

- hodnocení a výběr dodavatelů,
- realizace zakázek,
- nákup,
- personální řízení,
- management rizik,
- metrologie a systém měření,
- archivace a likvidace dokumentů,
- příručka kvality,
- plány údržby (frézky, soustruhy, pily, svářečky),
- karta kontrol regálů/skladovacích zařízení.

11.2.3 Pracovní pokyny

Pracovní pokyny jsou zpracovány do detailů a zaměřují se na jednotlivé činnosti. Pracovní pokyny jsou vytvořeny pro jednotlivá pracoviště zvlášť. Jsou vytvořeny například pro pracoviště s automatickými pilami, pracoviště určené pro svařování, pracoviště s CNC soustruhy, pro pracoviště s CNC frézky apod. Pracovní pokyny pro CNC stroje jsou si velmi podobné. Například pracovní pokyny pro oddělení kontroly jsou zcela jedinečné a jsou obsaženy v příloze P I. Jejich struktura dokáže naznačit podobu ostatních pracovních pokynů, které byly vytvořeny pro různá další pracoviště ve společnosti.

11.2.4 Popis pracovní pozice

Popis pracovní pozice je považován za směrnici nejnižšího stupně. Obsahuje výčet činností, které jsou každodenně vykonávány příslušným zaměstnancem. Popis pracovní pozice ukládá zaměstnancům povinnost vykonávat jejich práci dle nařízení a potřeb společnosti.

11.3 Management zdrojů

Na základě interní směrnice „Management zdrojů“, společnost řídí své zdroje rozdělené do čtyř skupin:

- Management poskytování zdrojů.
- Management lidských zdrojů.

- Management infrastruktury.
- Management pracovního prostředí.

Management poskytování zdrojů vysvětluje způsob řízení nákupu potřeb pro zaměstnance. Poskytování zdrojů zaměstnancům je upřesněno směrnicí s názvem „Nákup“. Nákupy vybavení kanceláří, materiálů, nástrojů, upínacích prostředků, pracovních pomůcek apod. zjednodušeně probíhá až po domluvě s jednatelem společnosti. Ten poté sám zhodnotí, zda půjde o vysokou částku, kterou je zapotřebí dále konzultovat, nebo je možné ihned zboží objednat na fakturu. Tento způsob je vhodný pro malé podniky, aby měli jednatelé přehled o podobných výdajích.

Management lidských zdrojů popisuje způsob hledání, náboru a vzdělávání zaměstnanců, je detailně specifikován ve směrnici s názvem „Personální řízení“. Pro hledání zaměstnanců společnost využívá svých internetových stránek, sociálních sítí, inzerátů, rozesílání náborových letáků a místního rozhlasu. Náborový leták je obsažen v příloze P IV. Nábor nových zaměstnanců je zprostředkováván jednatelem společnosti, který má dlouholeté zkušenosti se všemi odděleními, tudíž je nejvíce kompetentní osobou pro výkon této činnosti.

Pro řízení vzdělávání zaměstnanců je neustále brán ohled na potřeby zaměstnanců, ohledně zvyšování kvalifikace a učení se. Pokud se objeví znalostní bariéra pro výkon jakékoliv činnosti, musí být neprodleně odstraněna prostřednictvím školení. Mimo tato znalostní školení se provádí i roční školení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (zahrnuje i školení poskytování první pomoci), ale také dobrovolná školení pro nakládání s vysokozdvihným vozíkem či jeřábnické zkoušky.

Management infrastruktury se týká manipulačních prostředků společnosti. Kdo a jakým způsobem smí využívat manipulační prostředky, specifikuje směrnice „pracovní řád“. Společnost se snaží zajišťovat bezpečné používání manipulačních prostředků pro všechny zaměstnance. O to usiluje například nákupem potřebného množství ochranných prostředků pro používání VZV a jeřábu či pravidelnou údržbou zmíněných manipulačních prostředků.

Pracovní prostředí musí odpovídat zákonným normám a předpisům. Pro zajištění dokonalého pracovního prostředí pro své zaměstnance společnost nechala vystavit zcela novou výrobní halu, která podléhá všem předpisům, a také je v souladu s potřebami nejen zaměstnanců, ale i s budoucími potřebami společnosti. Zaměstnancům jsou dále pravidelně

poskytovány ochranné i jiné pracovní pomůcky jako jsou: brýle, rukavice, špunty do uší, boty, trička, montérky, výše zmíněné přílby (pro VZV a jeřáb) apod.

11.4 Management rizik

Pojem management rizik je definován jako „koordinované činnosti pro vedení a řízení organizace s ohledem na rizika. V organizaci se management rizik zohledňuje v následujících oblastech:

- Bezpečnostní rizika pro zaměstnance.
- Rizika kvality v oblasti výroby.

Bezpečnostní rizika pro zaměstnance jsou náležitě ošetřena. Dodržování všech potřebných pravidel je dozorováno státními orgány a smluvními externí organizací, která ošetřuje a dozoruje potřebné oblasti BOZP a PO.

Pro rizika v oblasti výroby mohou být použity různé metody ošetřování rizik, jako je například SWOT analýza či matice rizik s příslušnou tabulkou pro ohodnocení rizik.

Organizace si sama určuje, ve kterých dalších oblastech provede ošetřování rizik a ve kterých přistoupí na tolerování rizik. Mezi nejčastější oblasti pro ošetřování rizik v organizaci patří:

- Strategicky významné zakázky.
- Strategicky významní (nový) dodavatelé.

11.5 Interní audit

Norma říká, že organizace musí provádět interní audit ve stanovených intervalech, k udržení systému managementu kvality a získávání informací o managementu kvality, zda:

- Odpovídá požadavkům organizace a požadavkům mezinárodní normy.
- Je efektivně zaveden a udržován.

Výčet některých povinností, jenž organizace má při provádění interního auditu:

- Stanovit předmět auditu a jeho kritéria.
- Výsledky auditu musí být předány ve formě zprávy managementu.
- Provádět vhodné nápravy bez zbytečného odkladu.

- Uchovávat informace o realizaci auditu a jeho výsledcích.

Společnost KOVOJANDL s.r.o. využívá pro interní audity externí auditorskou společnost, protože nedisponuje příslušným počtem zaměstnanců, které by mohla využít jako své vlastní auditory. Externisti provádí kontrolu, zda všechny činnosti opravdu probíhají dle interní dokumentace. Provádí se audit systému managementu kvality, audit výrobního procesu a audit produktu. Interní audit se provádí jednou ročně.

12 REALIZOVÁNÍ ZMĚN

K nedostatkům, které vyplývají z analýz a jsou shrnuty v kapitole 9, budou navržena níže popsaná opatření.

Realizovaných změn, které vedly ke změně systému řízení kvality, bylo mnohem více a tyto změny zasáhly všechna oddělení napříč společností. Avšak obsahem této kapitoly jsou pouze některé nejdůležitější změny, kterým bývá kladen největší důraz při auditování, nebo změny, na kterých se autor práce mohl podílet.

12.1 Nakupování

Společnost musí využívat mnoho různých dodavatelů pro nákup materiálů. Nejčastěji obrábí železo, nárázově i litinu, měď, hliník, bronz a plast. Nákup materiálu bude nyní probíhat řízeně. Zaměstnanec odpovědný za nákup materiálu se musí řídit pracovními instrukcemi a objednávat materiál u dodavatelů, kteří jsou na seznamu schválených dodavatelů pro aktuální rok. Vedoucí výroby bude odpovídat za každoroční hodnocení dodavatelů, jejich výběr, za tvorbu seznamu schválených dodavatelů a revidování pracovních instrukcí pro nákup materiálů.

Podoba seznamu schválených dodavatelů je uvedena na obrázku číslo 20.

Seznam schválených dodavatelů KOVO JANDL s.r.o. pro rok 2022				
Typ dod.materiálu	Dodavatel	Kontakt	Mail	Telefon
hutní materiál	Moravia Steel a.s.			
	Swiss Steel s.r.o.			
	TES Bojkovice s.r.o.			
	Nerezové materiály			
	FAVEX, s.r.o.			
	Akrostal Sp. z o.o.			
	Stappert Česká republika spol.s r.o.			
	Bohdan Bolzano s.r.o.			
hliník, mosaz, bronz, měď	Engineering Ostrava a.s.	M		
	UCB Technometal s.r.o.			
	Jaroslav Calta			
trubky	Ing.Ivan Moravčík - NITAL			4
plasty	TechPlasty s.r.o.			
výpalky	Jamibo, s.r.o.			
	Laser Technology s.r.o.			
	DITREX s.r.o.			
	Akrostal Sp. z o.o.			
nářadí, nástroje	CERATIZIT Česká republika s.r.o.			
	TGS spol.s.r.o.			
	CZ TOOLS s.r.o.	Št		
	Grumant s.r.o.			
	TaeguTec ČR s.r.o.			
zinkování	Pazdera Miroslav			
	CVP Galvanika s.r.o.			
	Z-PRECIS s.r.o.	T		

Obrázek 20 – Seznam schválených dodavatelů pro rok 2022 (interní dokument společnosti)

Tento způsob hodnocení a výběru dodavatelů je podmíněn požadavkům normy ČSN EN ISO 9001:2016 a je to vhodné opatření k eliminaci problému, který je popsán v kapitole 8.3.3.

Autor práce navrhuje, aby příjem materiálu probíhal na základě vytvořené směrnice pod textem. Směrnice specifikuje povinnosti zaměstnanců, kteří materiál přebírají. Materiál musí být označený a dohledatelný a zároveň je nutné, aby k materiálům bylo možné přiřadit A-test, pokud to zákazník vyžaduje.

**KOVO JANDL s.r.o. se sídlem Bojkovice, Pod Světlovem, PSČ 687 71
IČ: 29282322, tel. 776068003**

POKYNY PRO ZAMĚSTNANCE FIRMY PŘI PŘEJÍMÁNÍ PŘIVEZENÉHO MATERIÁLU:

Pracovník, který přebírá přivezený materiál zkontroluje:

- Množství, rozměry, příp. jakost / aby souhlasilo s dodacím listem/
- Potvrdí dodací list
- Opatří razítkem, podepíše a dodací list předá v kanceláři
- Pracovník, který přebírá přivezený materiál, zodpovídá za úschovu a označení materiálu.

Razítko bude umístěno trvale na stole u kontroly.

Obrázek 21 – Směrnice pro příjem materiálu (interní dokument společnosti)

12.2 Výroba

Aby nedocházelo k nejasnostem a neshodám při výrobě dílů, autor práce navrhuje provádět výrobu dílů na základě technologických postupů (dále jen TGP). TGP bude tvořit jednatel společnosti. Operátoři musí mít jasné informace o výrobních krocích, jenž mají provádět. Společnost nedisponuje mnoha finančními prostředky, aby pro každý výrobek měla uskladněné potřebné nástroje a upínací prostředky. V mnoha případech se používají stejné upínací prostředky i nástroje. Z tohoto důvodu mohou být TGP jednoduchého charakteru a mohou obsahovat pouze chronologický výčet činností, které má daný operátor vykonávat

na určitém výrobním zařízení. Detailní popis jednotlivých činností nemusí být obsažen v TGP a je možno spoléhat na zkušenosti a odbornost operátorů. Cílem výroby na základě TGP

je dodržování plánů kontrol a snížení počtu chyb vzniklých opomenutím či přehlédnutím.

10 1,000000
1,00

SOUSTRUŽIT DLE PROGRAMU

Pozice	Název	Klíč	Komponenta	Atribut 1	Atribut 2	Atribut 3	Mnozství	MJ
10	VYKOVEK KR 570 hrub.				42CrMo4+QT	WN 039	307,836kg	

Alternativa VLC2000 44226 PROG.VLC02325

Upnout do tvrdých čelistí zleva, soustružit pouze hrubovacími noži:

- soustružit celou pravou stranu s přídavkem 2,5 mm na plochu,
- osazení \varnothing 475 , vybrání \varnothing 210 a zápich \varnothing 10 nehrubovat
- srazit hrany 2x45°

Ověřit:

- soustružené rozměry

Předat první kus ke kontrole po seřízení NC programu dle TLP.

Obrázek 22 - Příklad technologického postupu (interní dokument společnosti)

Pro eliminaci problému s nestíháním zakázek, který je detailně popsán na konci kapitoly 8.1, autor práce navrhuje níže popsaný systém plánování výroby.

Vedoucí výroby bude rozhodovat o pořadí zakázek, ve kterém se mají vyrábět a bude zodpovědný za dodržování termínů zakázek. Vedoucí výroby nyní musí provádět každodenní kontrolu jednotlivých operátorů. Bude kontrolovat, jestli operátoři postupují při výrobě zakázek dle pořadí, které stanovil. Vedoucí výroby má dlouholeté zkušenosti a dokonale zná strojní park, tudíž je schopen přidělovat zakázky k jednotlivým pracovním buňkám, dle vlastního uvážení. U každého buňky bude zřízen „zásobník“, jenž vedoucí výroby bude postupně plnit zakázkami. Pokud se objeví zakázka, která musí být vyrobena přednostně, vedoucí výroby ji zařadí do zásobníku na první pozici (dopředu). Operátor má povinnost odebírat zakázky ze zásobníku postupně, nesmí je prohazovat. Podoba zásobníku naplněného průvodními listy zakázek je zobrazena na fotografii níže.



Obrázek 23 – Způsob využití „zásobníku“ pro plánování výroby (vlastní zpracování)

Pro dosažení nižšího počtu neshod při výrobě, autor práce navrhuje, aby se operátoři řídili pracovními instrukcemi. Některé pracovní instrukce, jenž autor práce navrhl, jsou obsaženy v přílohách diplomové práce. Všechny směrnice a pracovní instrukce jsou neustále revidovány, dle aktuálních potřeb zákazníků. Tyto dokumenty se obvykle revidují na základě výstupů ze zákaznických auditů.

Pro prodloužení životnosti výrobních zařízení a prevenci před výpadkem stroje, autor práce navrhuje, striktně dodržovat plány údržeb strojů. Plán údržby stroje je ve společnosti již zaveden, ale nerespektuje se.

Aby údržba strojů byla skutečně prováděna, autor diplomové práce navrhuje, zavedení strojních deníků a jejich průběžnou kontrolu.

Operátoři musí nejen dodržovat plán údržby stroje, ale musí vést záznam, o každém zásahu do stroje, v deníku stroje. Deník stroje musí být aktuální a při každém auditu se kontroluje. Oba výše zmíněné dokumenty jsou částečně zachyceny na obrázcích pod textem. Při auditech se kontroluje také čistota pracoviště, používání ochranných pracovních prostředků a dodržování pracovních instrukcí a předpisů.



PLÁN ÚDRŽBY STROJE DOOSAN PUMA 2600LM

Každodenní údržba:

- kontrola hladiny chladicího a mazacího oleje převodovky
- zkontrolujte, zda neuniká připojený tlakový vzduch
- před zapnutím stroje se ujistěte, že je v nádrži dostatek chladicí kapaliny pro správnou funkci chlazení
- pracujícím stroji věnujte pozornost během celého procesu, vyskytne-li se nějaký problém, ihned stroj zastavte a zkontrolujte
- každý den po ukončení práce udržujte stroj v čistotě

Týdenní údržba:

- očistit kryty a třískový prostor od usazených třísek
- očistit filtr čerpadla chladicí kapaliny
- kontrola stavu chladicí kapaliny (zápach)

Měsíční údržba:

- zkontrolovat veškeré vnější kabely a vedení (místa spojek, adaptéry, zásuvky, spínače)
- zkontrolovat, zda jsou na svých místech všechny šrouby a matice
- očistit mazací čerpadlo
- kontrola funkčnosti bezpečnostních spínačů a zámků
- kontrola dostatečné průhlednosti průhledových panelů
- očistit ventilátor a filtry v elektrickém rozvaděči

Roční údržba:

- očistit nádrž chladicí kapaliny
- zkontrolujte, zda je každý vypínač na panelu obsluhy citlivý na dotek a funkční
- vyčistěte nádrže chladicí kapaliny a vyměňte ekvivalentní chladivo
- vyčistěte olejovou nádrž centrálního mazání a vyměňte nový ekvivalentní olej

Obrázek 24 – Plán údržby stroje (interní dokument společnosti)



Obrázek 25 – Provozní deník stroje (interní dokument společnosti)



Obrázek 26 – Ochranné pracovní pomůcky (vlastní zpracování)



Obrázek 27 – Příklad stroje po provedení údržby (vlastní zpracování)

12.3 Outsourcing

Pro strojírenskou společnost je outsourcing důležitou či dokonce nedílnou součástí podnikání. Především menší společnosti nemůžou vlastnit tolik různých technologií, aby dokázaly uspokojit všechny požadavky svých zákazníků. Ve společnosti KOVOJANDL s.r.o. se nejčastěji outsourcuje služba „zinkování“. Outsoursingu je ale využito i pro služby jako je: kalení, leštění, drážkování, broušení apod.

Autor práce navrhuje, aby společnosti poskytující tyto služby byly hodnoceny stejným způsobem, jaký je používán pro hodnocení dodavatelů. Společnost KOVOJANDL s.r.o. využívá outsourcingovaných služeb pouze pro úkony, které není schopna provést samostatně.

Všechny díly, při jejichž výrobě bude využito outsourcingu, musí projít výstupní kontrolou před odesláním zákazníkovi. Tento postup dále specifikuje směrnice „Pracovní instrukce –

měření“ (Příloha P I), kterou autor práce vytvořil. Cílem vytvoření této směrnice bylo zvýšení šance na odhalení neshodné výroby.



Obrázek 28 – Pozinkované díly využitím outsourcingu (vlastní zpracování)

12.4 Měření a zlepšování

Norma uvádí, že certifikovaná organizace musí identifikovat příležitosti ke zlepšování a realizovat opatření ke splnění zákaznických požadavků, tak aby dosáhla vyšší zákaznické spokojenosti. Tato opatření zahrnují:

- Zlepšování produktů a služeb.
- Nápravná opatření k eliminaci vad a chyb.
- Zlepšování efektivnosti a výkonnosti systému managementu kvality. (ČSN EN ISO 9001:2016, 2016, s. 82)

Aby společnost dosáhla zlepšení systému řízení kvality, autor práce vytvořil a navrhuje využívat interní dokument „Všeobecné pokyny – výroba“ (Příloha P II). Tento dokument rozšiřuje povinnosti operátorů. Využívání zmíněného dokumentu má eliminovat vysoké množství reklamací, formou zavedení tzv. samokontroly, která je vhodná pro malé podniky a definuje odpovědnost operátorů za díly, které vyrábějí. Díly, které operátor vyrábí, musí průběžně měřit a vést záznam o měření. Tento dokument byl vytvořen za cílem zlepšení kvality produktů a snížení nákladů na neshody, bez dalšího zatěžování oddělení kontroly.

Povinnost vést (ruční) záznam o měření operátorem, zaručuje eliminaci chyb a vad, vzniklých lidskou chybou, přehlédnutím či nepozorností. Podoba ručního záznamu o měření je k nahlédnutí pod textem.

Dále je uveden i protokol o měření vybraného dílu, pomocí CNC souřadnicového stroje. Měřicí protokol je vyhotovován pracovníkem oddělení kontroly. Pracovník kontroly se při výkonu své práce bude řídit směrnicí „Pracovní instrukce – měření“ (Příloha P I), kterou vytvořil autor diplomové práce, za cílem optimalizace práce zaměstnance kontroly. Pokud se zaměstnanec oddělení kontroly bude řídit zmíněnou pracovní instrukcí, zvyšuje se šance na odhalení neshodné výroby, před odesláním dílů k zákazníkovi. Dodržování definovaných postupů dle směrnic, by mělo vést k rapidnímu snížení počtu podaných reklamací.



Zákazník:	SK 700CS
Číslo objednávky:	MT/2022/491
Číslo výkresu:	F00R 004.255
Datum:	7.3.2022

Jméno elementu Charakteristika	Jmenovitá hodnota	Naměřeno	Výsledek měření
M 18 x 1,5			OK
M 12 x 1,5			OK
12,8#	+0,5	12,97	12,97 OK
15,8	+ - 0,1	15,79	OK
12,6	+ - 0,1	12,67	OK
13,5	+ 0,3	13,77	OK
15,8	- 0,3	15,76	OK
22	- 0,5	21,92	OK

Obrázek 29 – Příklad ručního záznamu o měření operátorem (interní dokument společnosti)



KOVO JANDL s. r. o.

Pod Světlovem 1038
687 71 Bojkovice
IC: 292 82 322
DIC: CZ292 82 322

Stroj: **Mitutoyo** Crysta-Apex S7106

Číslo výkresu	: 08-318811	Číslo výrobku	:				
Materiál	: 214248	Poznámka	:				
Zakázka	: 16M22001371	Datum / Čas	: 14.03.2022 / 07:28				
Měřil	- Strana 1 z 1 -						
	Pos. č.	Jméno elementu Charakteristika	Jm.hodnota	HT DT	Naměřeno	Odhylka Překročenítol.	Grafika
∅		420 f8 Průměr	420.000	-0.068 -0.165	419.888	-0.112	
∅		340 H8 Průměr	340.000	0.089 0.000	340.030	0.030	
∅		365 g7 Průměr	365.000	-0.018 -0.075	364.940	-0.060	

Obrázek 30 – Příklad měřícího protokolu (interní dokument společnosti)

Zaměstnanec oddělení kontroly musí zodpovídat za přítomnost, funkčnost, uložení, identifikovatelnost a způsob používání měřidel. Pracovník tohoto oddělení má dále povinnost kontrolovat aktuálnost kalibračních známek měřidel, musí provádět inventuru měřidel a obnovovat seznam měřidel, v měsíčním intervalu. Jeho práci specifikuje dokument „Popis pracovní pozice – kontrola“ a také směrnice „Pracovní instrukce – měření“ (Příloha I).

Na fotografiích pod textem je znázorněn způsob, jakým musí být měřidla označena, uloženy a jakým způsobem se správně odkládají. Na poslední fotografii je vyobrazen příklad „aktuálního měřidla“, což je měřidlo, které je vybaveno platnou kalibrační známkou, prošlo kalibrační zkouškou (od externí kalibrační společnosti) a je k němu možno dohledat kalibrační protokol. Všechny uvedené fotografie jsou nyní obsaženy v dokumentu „Popis pracovní pozice – kontrola“.



Obrázek 31 – Označení měřidla (vlastní zpracování)



Obrázek 32 – Způsob uložení měřidel (vlastní zpracování)




Obrázek 33 – Způsob odkládání měřidla při měření (vlastní zpracování)



Obrázek 34 – Měřidlo s platnou kalibrační známkou = „aktuální měřidlo“ (vlastní zpracování)

1



Kalibrační laboratoř č. 2210 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

KALIBRAČNÍ LIST č. AKL-15040/22

List 1 ze 2 listů

Datum vystavení kalibračního listu: 9.3.2022

Zadavatel : KOVO JANDL s.r.o.
Pod Světlovem 1038
Bojkovice

Měřidlo : Posuvné měřítko
Rozsah : (0 + 150,00) mm
Typ / Dělení : Digitální / 0,01 mm
Výrobce : meusbürger
Evidenční číslo : 4/2021
Výrobní číslo : 6341326417
Použité etalony :

Název	Evidenční číslo	Číslo KL
Koncová měrka - sada	PB-UB-047	AKL-34134/21
Koncová měrka - sada	PB-UB-030	AKL-31837/21
Nastavovací kroužek	PB-UB-212	AKL-20710/21

Prohlášení KL : Použitá měřidla a další přístroje mají zajištěnou návaznost na národní etalony primárních laboratoří nebo etalony akreditovaných laboratoří.



Podmínky kalibrace : Teplota (20±2) °C


Metoda kalibrace : Kalibrace se uskutečnila podle kalibračního postupu č. KP-PB-01

Výsledky kalibrace : Jsou uvedeny na následujících listech kalibračního listu a byly získány za podmínek a s použitím postupů uvedených v tomto kalibračním listě. Vztahují se pouze k době a místu provedení kalibrace.

Datum kalibrace : 9.3.2022

Místo provedení kalibrace : Pracoviště č.1, 9. května 1182, 688 01 Uherský Brod

Kalibraci provedl:  **Schválil** 



Objednací číslo: AKL-2022-9-03
M. JANDL, M. JANDL, M. JANDL
020124, www.metro-mv.cz
2022-03-09 10:00:00

Kalibrační list není platný bez přímého svolení laboratoře normativním jímek než v celkovém počtu stran. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila. Výsledky jsou platné pouze pro měřidla uvedená v kalibračním listě a ve suru, v jakém byla tato měřidla doručena.

Obrázek 35 – Kalibrační protokol měřidla, list 1 (interní dokument společnosti)

List 2 ze 2 listů

AKL-15040/22

Výsledky kalibrace:

Poznámka:

1. Vizuální kontrola - Vyhovuje

2. Funkční kontrola - Vyhovuje

3. Naměřené hodnoty:

Měření hloubky

Jmenovitá hodnota v [mm]	Naměřená hodnota v [mm]
25,00	25,00

Vnější měření

Jmenovitá hodnota v [mm]	Naměřená hodnota v [mm]
0,00	0,00
1,10	1,10
24,50	24,50
50,00	50,00
75,00	75,00
150,00	150,00

Vnitřní měření

Jmenovitá hodnota v [mm]	Naměřená hodnota v [mm]
35,00	35,00

Kontrola rovnoběžnosti 0,00 mm

4. Nejistota měření : $U = (0,015+0,015L)$ mm L...jmenovitá délka v m

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-4/02 M:2013. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu k, který odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %, což pro normální rozdělení odpovídá koeficientu rozšíření $k=2$.

Konec kalibračního listu.

Obrázek 36 – Kalibrační protokol měřidla, list 2 (interní dokument společnosti)

Jako nástroj, který slouží pro zkoumání jednotlivých chyb operátorů či chyb způsobených zastaralými nástroji apod. je využito dokumentu „Záznám neshody“. V tomto záznamu (na obrázku pod textem) je detailně popsáno, co vadu na dílu/dílech způsobilo, o jaký díl/díly se jedná, kolik dílů vada znehodnocuje, odhad vzniklých nákladů a jak s touto situací bude naloženo.

KOVO JANDL s.r.o.		ZÁZNAM NESHODY	
ZÁZNAM NESHODY		číslo:	datum:
		vystavil:	
Vstupní kontrola <input type="checkbox"/>	Realizace <input type="checkbox"/>	Výstupní kontrola <input type="checkbox"/>	
č. výkresu, č. příjmu materiálu	číslo zakázky:	číslo objednávky:	
popis materiálu / výrobku / díla			
popis neshody			
Vypořádání		Datum/podpis	
<input type="checkbox"/> OPRAVOU	Provedl		
<input type="checkbox"/> VÝJIMKOU	Povolil		
<input type="checkbox"/> LIKVIDACI	Provedl		
<input type="checkbox"/> REKLAMACI	Vyřizoval		
	uznaná / neuznaná		
Náklady vzniklé neshodným materiálem / výrobkem / dílem			
způsob úhrady:			
ztrátu hradí:			

Obrázek 37 – Záznám neshody (interní dokument společnosti)

Pro správnost každého měření bude veden již výše zmíněný seznam měřidel, který se bude pravidelně kontrolovat (měsíční inventura měřidel). Měřidlo s prošlou kalibrační známkou nesmí být nadále používáno a musí se ihned odeslat ke kalibraci. Jak již bylo výše zmíněno, ke každému měřidlu opatřeném platnou kalibrační známkou, musí být archivován kalibrační protokol, od externí společnosti, jež provedla kalibraci. Za uchovávání kalibračních protokolů zodpovídá zaměstnanec oddělení kontroly. Měřidla se kalibrují jednou ročně. Náhled do části seznamu měřidel je vyobrazen pod textem.

SEZNAM MĚŘIDEL - KOVO JANDL s. r. o.						Poznámka	Označení
Typ měřidla	Rozsah měření	Výrobce	Evizijní číslo	Ks	Datum poslední kalibrace		
Dutinoměr	14-17		14/2012	1	6/2022		
Dutinoměr	11-14		14/2012	1	6/2022		
Dutinoměr	100-125		17/2012	1	6/2022		
Dutinoměr	125-150		18/2012	1	3/2023		
Dutinoměr	87-100		11/2012	1	6/2022		
Dutinoměr	75-88		11/2012	1	6/2022		
Dutinoměr	50-63		11/2012	1	6/2022		
Dutinoměr	62-75		11/2012	1	6/2022		
Dutinoměr	30-40		12/2012	1	6/2022		
Dutinoměr	40-50		12/2012	1	6/2022		
Dutinoměr	20-25		12/2012	1	6/2022		
Nastavovací kroužek	40,002		12/2012	1	6/2022		
Nastavovací kroužek	25,1		12/2012	1	6/2022		
Dutinoměr	10-12		13/2012	1	6/2022		
Dutinoměr	8-10		13/2012	1	6/2022		
Nastavovací kroužek	10,002		13/2012	1	6/2022		
Nastavovací kroužek	8,004		13/2012	1	6/2022		
Nastavovací kroužek	17,000 mm		14/2012	1	6/2022		
Nastavovací kroužek	100,015		16/2012	1	6/2022		
Nastavovací kroužek	62		10/2012	1	6/2022		
Nastavovací kroužek	86,995		10/2012	1	6/2022		
Nastavovací kroužek	125,0006 mm		20/2012	1	6/2022		
Dig.mikrometr	75-100		8/2012	1	6/2022		
Mikrometr	175-200	Somet	42/2012	1	6/2022		
Mikrometr	100-125		39/2012	1	6/2022		
Mikrometr	150-175	Somet	41/2012	1	6/2022		
Mikrometr	125-150	Somet	48/2012	1	6/2022		
Mikrometr	75-100	Somet	23/2012	1	6/2022		
Mikrometr	50-75	Somet	22/2012	1	6/2022		
Mikrometr	0-25	Vis	49/2012	1	6/2022		
Kalibrační kroužek	M60x1,5 G		53/2014	2	6/2022		
Kalibrační kroužek	M50x1,5G		58/2014	1	6/2022		
Kalibrační kroužek	M30 x 2 SH 5-8		1/2017	1	6/2022		
Závitový kalibr - mezní	M30 x 1,5 SH8		2/2017	1	6/2022		
Dutinoměr	70-80		1/2018	1	6/2022		
Dutinoměr	15-20	Schut	3/2018	1	6/2022		
Posuvné měřidlo	0-400		62/2014	1	6/2022		
Tvrdoměr			3/2016	1	6/2022	NEKALIBRUJEM	
Posuvné měřidlo	600		63/2014	1	6/2022		

Obrázek 38 – Seznam měřidel (interní dokument společnosti)

Další důležitý způsob, jak měřit a zlepšovat systém řízení kvality, ale i celkovou spokojenost zákazníka, je každoroční rozesílání dotazníkového formuláře. Vyplněním tohoto formuláře se zákazníci mohou vyjádřit, do jaké míry byli spokojeni se službami společnosti KOVOJANDL s.r.o. a případně co by do budoucna navrhovali vylepšit. Autor práce však navrhuje, aby vedení společnosti pobízelo zákazníky k provádění zákaznických auditů v ročním intervalu. Pravidelné zákaznické audity vedou k dlouhodobé spokojenosti obou stran dodavatelsko-odběratelského vztahu.

CO-SCQ SCA 01000 Rev.2.0		Supplier Consistency Audit		
Audit Date: 27.08.2019				
Supplier	KOVO Jandl s.r.o.		Site	Bojkovice
Address	Pod Světlivem 1038, 687 71			
SCA Occasion	Regular supplier audit			
ISO 9001	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	ISO 14001	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No	Safety Comp. Involved: No
Valid thru	03.10.2019	Valid thru		
Checked components/assembly/order/commission during audit: ISO 9001:2015, System Dialog 3000, digital calliper 3/2018, personal folder and trainings document, Process descriptions				
SCA STATUS: <input checked="" type="checkbox"/> APPROVED <input type="checkbox"/> NOT APPROVED <input type="checkbox"/> INTERIM APPROVAL FOR DELIVERY UNTIL:				
Aspects	Deviations: # ok # finding # critical			Status
1. ORDER REVIEW & PRODUCTION PLANNING	11	1	0	97,22%
ORDER REVIEW	5	0	0	
PRODUCTION PLANNING	6	1	0	
2. PURCHASING & MATERIAL MANAGEMENT	10	1	0	90,91%
PURCHASING	6	0	0	
MATERIAL MANAGEMENT	4	1	0	
3. PRODUCTION & ASSEMBLY	12	3	0	83,33%
PRODUCTION & ASSEMBLY PROCESSES	6	0	0	
PACKAGING	2	0	0	
PRODUCTION MONITORING & MEASURING EQUIPMENT	2	2	0	
TRAINING, QUALIFICATION, HEALTH & SAFETY	2	1	0	
4. DOCUMENT & DATA CONTROL	3	1	0	75,00%
5. CLAIMS, ANALYSIS & IMPROVEMENT	4	0	0	100,00%
TOTAL	40	6	0	88,65%
Audit Team: Lead Auditor: _____ Auditors: _____ Supplier Representatives: _____				
Date:	27.8.2019	Date: //	27.8.2019	

Obrázek 39 – Zpráva ze zákaznického auditu (interní dokument společnosti)

13 VYHODNOCENÍ PROJEKTOVÉ ČÁSTI

V poslední kapitole diplomové práce je vypočítána návratnost investice do projektu. Dále je vyhodnocena účinnost projektu na zvýšení výkonnosti podniku v průběhu několika let. Na konci kapitoly jsou uvedeny přínosy projektu a je posouzeno, zda projekt dosáhl definovaných cílů.

13.1 Ekonomické zhodnocení projektu

Při výpočtu ekonomického zhodnocení projektu byly využity celkové náklady na projekt (Tabulka 8 kapitola 10.7) a tyto náklady byly porovnány z úspory, jež vznikly příčinou menšího počtu reklamací a vad při výrobě. Respektive vynakládáním menšího počtu finančních prostředků na opravy či výrobu nových dílů.

Aby bylo možné stanovit tyto úspory je využito hodnot, které jsou obsaženy v tabulce 4 kapitola 8.4. Tato tabulka analyzuje náklady na neshody za rok 2017.

Dále tabulka 4 obsahuje výslednou hodnotu nákladů ve výši 416 000,- Kč. Částka je tedy stanovena jako výchozí a výsledné hodnoty, jež budou pod tuto částku, se budou považovat za ušetřené náklady. V tabulce 9 jsou uvedeny zmíněné náklady neshod pro následující roky.

Tabulka 9 - Náklady na neshody v době trvání projektu (vlastní zpracování)

Náklady na opravy či výrobu nových dílů	2018	2019	2020	2021
	379 000 Kč	402 000 Kč	375 000 Kč	344 000 Kč

Tabulka 10 zachycuje úsporu nákladů na neshodu za jednotlivé roky. Tato tabulka dále obsahuje i průměrnou hodnotu ušetřených nákladů na neshodu ročně. Výsledná hodnota průměrné úspory je níže využita k výpočtu návratnosti investice do projektu.

Tabulka 10 - Náklady na nekvalitu – úspora (vlastní zpracování)

Náklady na opravy či výrobu nových dílů	2018	2019	2020	2021
	379 000 Kč	402 000 Kč	375 000 Kč	344 000 Kč
Úspora nákladů na nekvalitu	2018	2019	2020	2021
	37 000 Kč	14 000 Kč	41 000 Kč	72 000 Kč
Průměrná roční úspora Nákladů			41 000 Kč	

Výpočet návratnosti investice do projektu:

$$\frac{215\,000,-\text{ Kč}}{41\,000,-\text{ Kč}} \doteq 5,23 \text{ (let)}$$

Obrázek 40 – Návratnost investice do projektu (vlastní zpracování)

Dle doložených výpočtů se náklady na projekt zhodnotí přesně za 5,23 let. Tabulka 9 dokládá, že náklady na neshody se snižují.

Při výpočtu návratnosti investice do projektu se dále nepočítá s náklady, jež budou vznikat v roce 2022 a jsou spojeny s udržováním certifikátu. V případě společnosti KOVOJANDL s.r.o. tyto náklady tvoří:

- Interní audity prováděné externě každý rok (26 000,- Kč / audit).
- Dozorové audity (26 000,- Kč / audit).
- Recertifikační audity (28 000,- Kč / audit).

Avšak v tomto projektu jsou analyzovány náklady na certifikaci i udržování certifikátu po dobu čtyř let (od roku 2018 do roku 2021) a návratnost investice je pět let. Dá se předpokládat, že návratnost investice do projektu se bude datovat na rok 2023. V roce 2022 má proběhnout interní audit v předpokládané výši 26 000,- Kč a dozorový audit v předpokládané výši 26 000,- Kč. Tyto dvě částky nejsou zahrnuty do výpočtu návratnosti investice, protože audity ještě neproběhly. Ve skutečnosti tak může být návratnost investice do projektu ještě více oddálena.

13.2 Analýza výkonnosti organizace jako součást projektu

Pro výpočet finančních ukazatelů rentabilit se rozlišují tyto druhy zisku:

- EAT – čistý zisk po zdanění.
- EBT – výsledek hospodaření před zdaněním.
- EBIT – zisk před úroky a zdaněním.
- EBITDA – zisk před úroky, zdaněním a odpisy. (Rejnuš, 2014, s. 271)

V tabulce 11 jsou uvedeny zmiňované druhy zisku v tis. Kč. Data v následujících tabulkách vycházejí z redukováných finančních výkazů – rozvahy a výsledovky společnosti KOVOJANDL s.r.o.

Tabulka 11 - Výpočet zisků v letech 2018 až 2021 (vlastní zpracování)

Položka	2018	2019	2020	2021
Tržby	25 754	29 900	31 259	36 865
Provozní náklady	19 899	23 651	24 725	28 197
EBITDA	5 855	6 249	6 534	8 668
Odpisy	2 856	1 898	1 581	2 405
EBIT	2 999	4 351	4 953	6 263
Nákladové úroky	65	61	169	197
EBT	2 934	4 290	4 784	6 066
Daň	365	640	431	780
EAT	2 569	3 650	4 353	5 286

Tabulka 12 obsahuje aktiva a pasiva společnosti, jakožto další nezbytné položky k výpočtu rentabilit.

Tabulka 12 - Aktiva a pasiva společnosti v letech 2018 až 2021 (vlastní zpracování)

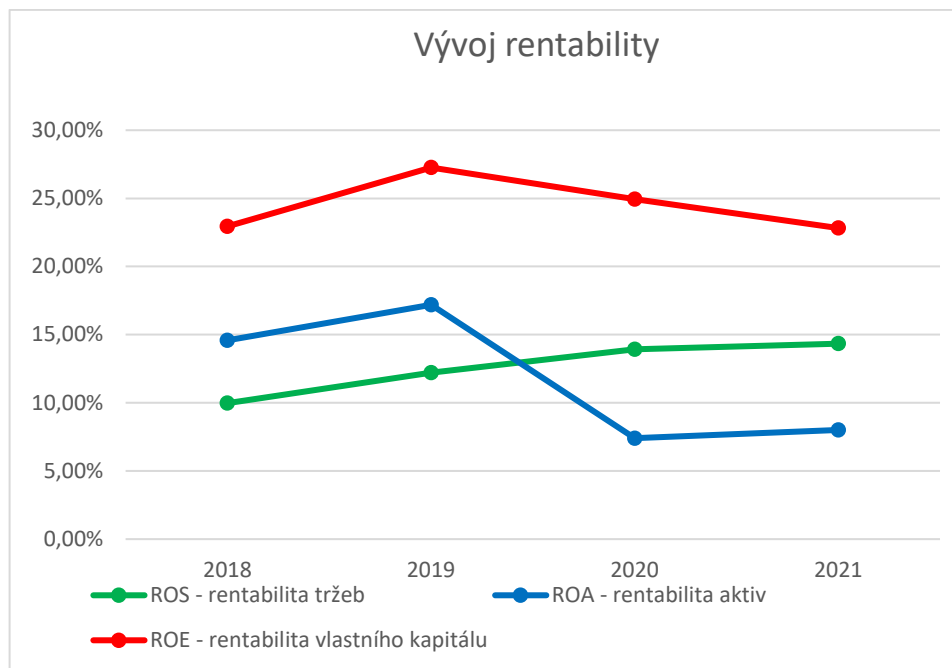
Položka	2018	2019	2020	2021
Aktiva	20 550	25 308	66 858	78 311
Vlastní kapitál	11 194	13 390	17 445	23 162
Cizí kapitál	9 356	11 918	49 413	55 149

Následuje tabulka 13 s procentním vyjádřením rentabilit podniku.

Tabulka 13 - Výsledky rentabilit (vlastní zpracování)

Ukazatele rentability	2018	2019	2020	2021
ROS – rentabilita tržeb	9,98 %	12,21 %	13,93 %	14,34 %
ROA – rentabilita aktiv	14,59 %	17,19 %	7,41 %	8,00 %
ROE – rentabilita vlastního kapitálu	22,95 %	27,26 %	24,95 %	22,82 %
ROC – rentabilita nákladovosti	90,02 %	87,79 %	86,07 %	85,66 %

Pro snadnější pochopení výsledků byl z tabulky 13 vytvořen spojnicový graf 2, jenž poukazuje na vývoj rentabilit podniku v čase. Graf 2 neobsahuje rentabilitu nákladovosti za cílem zjednodušení výsledného grafu.



Graf 2 - Vývoj rentabilit (vlastní zpracování)

Vývoj rentability tržeb má mírně vzestupnou tendenci. Důvodem je klesající nákladovost tržeb (rentabilita nákladovosti). To může být způsobeno například vyšší marží v důsledku slabší konkurence v odvětví, tudíž dobrou konkurenceschopností podniku.

Rentabilita aktiv (ROA) představuje schopnost společnosti využívat aktiva k provozní činnosti. Ukazatel ROA klesl pod ukazatel ROS (rentabilitu tržeb) v důsledku neproduktivních aktiv v rozvaze. V tomto případě je to způsobeno výstavbou nové výrobní haly.

Ukazatel rentability vlastního kapitálu (ROE) je mnohem vyšší než ROS a ROA. Důvodem je fakt, že společnost efektivně využívá výhody dluhového financování aktiv. Dle tabulky 12 společnost na konci roku 2021 financuje z cizích zdrojů přibližně 70% aktiv. Společnost využívá působení finanční páky, avšak dostala se do bodu, kdy je příliš zadlužená.

13.3 Přínosy projektu

Úspory nákladů, které vznikly úspěšným provedením projektu, jsou uvedeny v tabulce 10 (kapitola 13.1). Možné další přínosy splnění všech cílů projektu obsahuje níže přiložená tabulka.

Tabulka 14 - Přínosy plnění cílů projektu (vlastní zpracování)

<u>Cíl projektu</u>	<u>Možné přínosy pro společnost</u>
Zlepšení výkonnosti organizace	Možnost vyrobit více v rámci stejné infrastruktury (zvýšení kapacity výroby)
Tvorba interní dokumentace	Dodržování firemní politiky kvality, snadnější dosažení cílů kvality
Dosažení certifikace systému řízení kvality	Snadnější postup při získávání nových zákazníků a uzavírání kontraktů
Identifikace celkových nákladů na certifikaci a udržování certifikátu	Celkový přehled o nákladech certifikace – slouží jako podklad pro rozhodování o další certifikaci
Výpočet návratnosti investice do projektu	Částečné posouzení, zda certifikace systému řízení kvality měla ekonomické přínosy pro společnost

13.4 Kontrola dodržování zavedených změn

Kontrola dodržování zavedených změn probíhá ve formě každoročního interního auditu. Dozorový audit taktéž slouží ke kontrole dodržování požadavků normy ČSN EN ISO 9001:2016, probíhá 1. a 2. rok po certifikaci či recertifikaci a je prováděn společností PRO-Cert. Při každém auditu bude například kontrolováno, zda všechny procesy probíhají dle interní dokumentace, zda je aktuální interní dokumentace v souladu s požadavky normy, zda probíhá vzdělávání zaměstnanců apod.

13.5 Vyhodnocení cíle projektu

Hlavním cílem projektu bylo zvýšení výkonnosti organizace. Tabulka 15 částečně vyhodnocuje plnění toho cíle, pomocí znázornění vývoje tržeb. Ze zmíněné tabulky vyplývá, že tržby meziročně rostou. Skokový nárůst tržeb se odehrál v roce 2019 a 2021. První větší nárůst tržeb vznikl v souvislosti s úspěšnou certifikací systému řízení kvality. Největší zákazník společnosti KOVOJANDL s.r.o. totiž požadoval zmíněnou certifikaci, aby mohlo dojít k uzavření mnoha kontraktů. Výsledek uzavření smluv se promítl do nárůstu tržeb i v následujících letech.

Tabulka 15 - Růst tržeb společnosti (vlastní zpracování)

Rok	2018	2019	2020	2021
Tržby	25 754	29 900	31 259	36 865
Meziroční nárůst	x	4 146	1 359	5 606
Procentní vyjádření	x	16,10 %	4,55 %	17,93 %

Podrobné vyhodnocení hlavního cíle projektu je obsaženo v kapitole 13.2. Tato kapitola obsahuje důkazy, že podnik roste a zvyšuje se jeho výkonnost. Rostou tržby (tabulka 11), rostou zisky společnosti (tabulka 11), roste také rentabilita tržeb (graf 2) a snižuje se nákladovost tržeb (tabulka 13), to znamená, že podnik snižuje nákladovost svých provozních činností. Rentabilita aktiv a vlastního kapitálu rostla do roku 2019, protože v roce 2020 se se jednatel společnosti rozhodl vybudovat novou výrobní halu. Tato situace dostala vývoj zmíněných rentabilit do klesající tendence. Obrovský nárůst aktiv společnosti (nová hala) ovlivnila další vývoj rentabilit. Nová výrobní hala zavinila také vysokou míru zadluženosti podniku, a tak má ukazatel rentability vlastního kapitálů tendenci klesat.

13.6 Další možnosti zlepšování

Přestože došlo k pozitivním změnám po zavedení kvalitního systému řízení, jsou náklady způsobené reklamami poměrně vysoké. Výhledově by bylo dobré provést další opatření.

Jedno z takových opatření by se mohlo týkat revize směrnice měření, ve které bude optimalizován postup operátora a také podmínky při měření.

Dále bude potřeba zavést sankce pro operátory, kteří provedli nepřesná měření, na základě, kterých vznikají reklamace.

Posledním návrhem autora práce je provádění interních auditů pomocí vlastních, proškolených a certifikovaných zaměstnanců.

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo zvýšení výkonnosti organizace na základě změny systému řízení kvality. Systém řízení kvality se dle požadavků jednatele přizpůsobil normě ČSN EN ISO 9001:2016 a následně byl certifikován.

V teoretické části práce byly odborně sepsány poznatky související s praktickou částí práce. Teoretická část je rozdělena do šesti kapitol. Největší důraz byl kladen na tvorbu kapitoly 2. Kapitola 2 je věnována systému řízení kvality dle normy ČSN EN ISO 9001:2016, zahrnuje historii normy, charakteristiku normy, definici kvality a výčet základní pojmů při zavádění QMS v podniku.

Na základě zpracovaných teoretických pramenů byla vypracována část praktická. Zde je nejprve společnost představena, včetně organizační struktury, poté je pomocí analýzy současného stavu popsán styl fungování společnosti a jednotlivých útvarů před zavedením nového systému řízení kvality, formovaného dle požadavků normy ČSN EN ISO 9001:2016. Z analytické části práce vyplynulo několik nedostatků v předchozím systému řízení kvality. Nejpodstatnější nedostatky byly shrnuty v kapitole 9.

Následuje definování požadavků na projekt. Projekt obsažený v diplomové práci je detailně popsán v kapitole 10. Tato kapitola se zabývá stanovením projektového týmu, projektového cíle, harmonogramu projektu, dále je projekt podroben SWOT analýze, časové analýze a RIPRAN analýze rizik. Nakonec je projekt podroben i nákladové analýze, která slouží jako zdroj informací pro výpočet návratu investice do projektu.

V kapitole 11 jsou uvedeny některé způsoby využívání dokumentovaných informací, které společnost byla nucena zavést, aby dosáhla certifikovaného systému řízení kvality. Procesy, jež v organizaci probíhají, byly přizpůsobeny požadavkům normy ČSN EN ISO 9001:2016. Kapitola 12 nastiňuje návrh nového fungování některých útvarů společnosti a představuje také změny, jež autor práce navrhuje zavést, pro zlepšení výkonnosti organizace.

V závěru práce se hodnotí vliv projektu na výkonnost organizace. Zvýšení výkonnosti organizace bylo stanoveno za hlavní cíl projektu a tohoto cíle se podařilo dosáhnout. Díky úsilí projektového týmu se podařilo splnit i všechny dílčí cíle projektu. Realizací projektu se dosáhlo certifikovaného systému řízení kvality a změny chování všech zaměstnanců.

Zavedení kvalitního systému řízení přineslo společnosti KOVOJANDL s.r.o. náklady, které jsou uvedeny v tabulce 8 (kapitola 10.7). Přínosy tohoto projektu jsou vyčísleny v tabulce 10 (kapitola 13.1), kde je uvedeno, že průměrná roční úspora nákladů na neshody se rovná 41 000,- Kč. V důsledku těchto dvou informací byla spočítána návratnost projektu (kapitola 13.1).

Další přínosy lze očekávat formou zvýšení počtu zakázek v souvislosti se získaným certifikátem ISO 9001, jelikož některé firmy tento certifikát vyžadují a odmítají s firmou bez certifikátu spolupracovat.

Pro diplomanta se jednalo o projekt, který mu přinesl nespočet zkušeností při zavádění norem ISO řady 9000 ve výrobním podniku. Diplomant si svým aktivním přístupem při tvorbě projektu vytvořil důležitou funkci ve společnosti. V současné době je pro společnost důležitým zaměstnancem a má dlouhodobě přislíbenou spolupráci.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BLECHARZ, Pavel. *Základy moderního řízení kvality*. Praha: Ekopress, 2011, 124 s. ISBN 978-80-86929-75-0.

BRIŠ, Petr. *Management kvality*, 2010. Vyd. 2., uprav. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 208 s. ISBN 9788073189129.

BUTTLE, Francis. *ISO 9000: marketing motivations and benefits* [online]. International Journal of Quality & Reliability Management, ©1997 [cit. 2022-04-21] Dostupné z: <https://doi.org/10.1108/02656719710186867>

Certifikace systému managementu. *CSQ* [online]. ©2017 [cit. 2022.04.09]. Dostupné z: https://www.csq.cz/fileadmin/user_upload/Certifikace/Systemova/Informace_pro_zakazniky_systemova_certifikace.pdf

Chiarini, Andrea et al. *Factors for improving performance in ISO 9001 certified small- and medium-sized service enterprises* [online]. TQM Journal, ©2022 [cit. 2022-04-09] Dostupné z: <https://doi.org/10.1108/TQM-05-2019-0141>

ČSN EN ISO 9000:2016, *Systém managementu kvality – Základní principy a slovník*. Praha: ÚNMZ, 2016.

ČSN EN ISO 9001:2016, *Systém managementu kvality – Požadavky*. Praha: ÚNMZ, 2016, 102 s.

FILIP, Ludvík. *Efektivní řízení kvality*. Praha: Pointa, 2019, 238 s. ISBN 9788090753051.

FIALA, Alois. *Management jakosti s podporou norem ISO 9000:2000*. Praha: Dashöfer, 2000. Svazek 4. ISBN 808622919X.

GMP - Good Manufacture Practise. *ITBiz* [online]. ©2019 [cit. 2022-04-11]. Dostupné z: <https://www.itbiz.cz/slovník/eko-nomie/gmp-good-manufacture-practise>

GOETSCH, David L. and Stanley DAVIS. *Quality management for organizational excellence: introduction to total quality*. 7th ed. Harlow: Pearson Education, 2014, 468 s. ISBN 9781292022338.

HRUDKA, Otakar a Jiří ZAJÍC. *ČSN EN ISO 9001:2001 z pohledu mezinárodních a národních zkušeností při jejím používání: komentář k vydání ČSN EN ISO 9001:2001 : systémy managementu jakosti*. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti, 2005, 110 s. Publikáční řada národní politiky podpory jakosti. ISBN 80-7283-173-9.

Integrované systémy řízení. *TUV SÚD* [online]. ©2022 [cit. 2022-04-09]. Dostupné z: <https://www.tuvsud.com/cs-cz/cinnosti/audity-a-certifikacesystemu/integrovanesystemy-řízení>

Jak zjistit rentabilitu. *Cashbot* [online]. ©2022 [cit. 2022-03-05]. Dostupné z: <https://cashbot.cz/blog/jak-zjistit-rentabilitu-firmy-a-proc-je-dobre-tento-ukazatel-sledovat/>

JANEČEK, Zdeněk. *Jakost - potřeba moderního člověka: výstup z projektu podpory jakosti č. 5/16/2004*. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti, 2004, 106 s. Průvodce řízením jakosti. ISBN 80-02-01687-4.

KOCMANOVÁ, Alena at al. *Měření podnikové výkonnosti*. Brno: Littera, 2013, 252 s. ISBN 978-80-85763-77-5.

KRULIŠ, Jiří. *Management jakosti jinak: příručka pro současné i budoucí uživatele norem ČSN EN ISO 9000:2001 : rozbor, komentáře, výklad pojmů: nový pohled na normy ISO 9000*. Praha: Český normalizační institut, 2002. Aktuálně o ISO 9000: 2000. ISBN 80-7283-088-0.

MAUCH, Peter D. *Quality management: theory and application*. Boca Raton: CRC Press, 2010, 149 s. ISBN 978-1138116207.

Middle East Journal of Business [online], 2018. 13(4) [cit. 2022-02-07]. ISSN 18348769.

MIZEROVÁ, Jarmila. *Analýza elektromechanických zámkových systémů metodami formální konceptuální analýzy*. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2015, Bakalářská práce. Vedoucí práce Ing. Ján Ivanka.

NATARAJAN, Dhanasekharan. *ISO 9001 quality management systems*. Cham, Switzerland: Springer, 2017, 1 online resource. Management and industrial engineering. Dostupné z: doi:9783319543833

Návod k požadavkům ISO 9001:2015 na dokumentované informace. *CSQ* [online]. ©2022 [cit. 2022-01-27]. Dostupné z: https://www.csq.cz/fileadmin/user_upload/ISO-9001_2015_Navod_k_dokumentovanym_informacim.pdf

NENADÁL, Jaroslav. *Moderní systémy řízení jakosti: quality management*. Praha: Management Press, 1998, 283 s. ISBN 8085943638.

NENADÁL, Jaroslav. *Měření v systémech managementu jakosti*. Praha: Management Press, 2001, 310 s. ISBN 8072610546.

NENADÁL, Jaroslav at al. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. Praha: Management Press, 2015, 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.

NENADÁL, Jaroslav. *Systémy managementu kvality: co, proč a jak měřit?*. Praha: Management Press, 2016, 302 s. ISBN 9788072614264.

PITRA, Zbyněk. *Zvyšování podnikatelské výkonnosti firmy: strategický obrat v podnikatelském chování*. Praha: Ekopress, 2001, 305 s. ISBN 8086119645.

PŘIBEK, Jiří. *Systémy managementu jakosti: výstup z projektu podpory jakosti č. 5/16/2004*. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti, 2004, 105 s. Průvodce řízením jakosti. ISBN 8002016882.

REJNUŠ, Oldřich. *Finanční trhy*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014, 760 s. Partners. ISBN 9788024736716.

ŘEPA, Václav. *Procesně řízená organizace*. Praha: Grada, 2012, 304 s. ISBN 978-80-247-4128-4.

Řízení organizace. *Management mania* [online]. ©2011 [cit. 2022-04-19]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/management-organizace>

SADIQ, Naeem. *Establishing an occupational health & safety management system based on ISO 45001* [online]. Ely: ITGP. 2019. Ely, United Kingdom: IT Governance Publishing, ©2019 [cit. 2022-04-22]. ISBN 9781787781405. Dostupné také z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&an=2249485&scope=site>

SARTOR, Marco a Guido ORZES, ed. *Quality management: tools, methods, and standards*. United Kingdom: Emerald Publishing, 2019, 293 s. ISBN 978-1-78769-804-8.

Srovnání funkčního a procesního přístupu. *Adoc.pub* [online]. ©2022 [cit. 2022-03-05]. Dostupné z: <https://adoc.pub/srovnani-funkniho-a-procesniho-pistupu-k-izeni-organizace.html>

Standardy a normy v managementu. *Management mania* [online]. ©2011 [cit. 2022-04-10]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/standardy-a-normy-v-managementu>

Typy organizační struktury. *Pinya* [online]. © 2022 [cit. 2022-03-13]. Dostupné z: <https://pinya.hr/cz/blog-cz/typy-organizacni-struktury-v-organizaci-a-jeji-dulezitost-pro-hr-oddeleni/>

VEBER, Jaromír. *Environmentální management*. Praha: Oeconomica, 2004, 94 s. ISBN 8024503360.

VEBER, Jaromír a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2002. 164 s. ISBN 80-247-0194-4.

Veřejný rejstřík a Sbírka listin. *Justice* [online]. ©2022 Ministerstvo spravedlnosti České republiky [cit. 2022-02-20]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrikfirma.vysledky?subjektId=637592&typ=UPLNY>

Význam rentability. *Finance v praxi* [online]. © 2017 [cit. 2022-03-050]. Dostupné z: <https://www.financevpraxi.cz/podnikove-finance-ukazatele-rentability>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CNC	Stroje řízené počítačem
GMP	Správná výrobní praxe
QMS	System řízení kvality
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci
ČSN	Chráněné označení českých technických norem
TQM	Komplexní řízení kvality
IMS	Integrovaný systém řízení
EMS	System environmentálního managementu
VZV	Vysoko zdvižný vozík
TGP	Technologický postup
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
PO	Požární ochrana
OHSMS	System řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
COQ	Náklady na kvalitu
COPQ	Náklady na špatnou kvalitu

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Prvky systému managementu jakosti (Kruliš, 2002, s. E39)	14
Obrázek 2 – Model procesně orientovaného systému managementu kvality (ČSN EN ISO 9004:2000, 2001, s. 9)	17
Obrázek 3 – Základní rámec EFQM modelu, verze 2013 (Nenadál, 2016, s. 17).....	20
Obrázek 4 – Integrovaný systém řízení (Integrované systémy řízení, 2022)	21
Obrázek 5 – Kombinace tří systémů IBS. (Mizerová, 2015, s. 22)	22
Obrázek 6 – Diagram výkonnosti (Mauch, 2010, s. 48).....	24
Obrázek 7 – Struktura nákladů na nekvalitu dle prof. Harringtona (Filip a Šebestík, 2017, s. 123)	31
Obrázek 8 – Druhy znaků jakosti (Janeček, 2004, s. 36).....	32
Obrázek 9 – Organizační struktura k 1. 1. 2018 (interní dokument společnosti).....	39
Obrázek 10 – Ishikawa diagram – Nedodržení rozměru (vlastní zpracování)	43
Obrázek 11 – Příklad průvodního listu zakázky (interní dokument společnosti).....	46
Obrázek 12 – Údržba stroje je dlouhodobě přehlížena (vlastní zpracování)	47
Obrázek 13 – Zanedbaný úklid pracovního stolu (vlastní zpracování)	47
Obrázek 14 – Odhalené měřidlo s prošlou kalibrační známkou (vlastní zpracování)	48
Obrázek 15 - Nevhodně uložená měřidla (vlastní zpracování).....	49
Obrázek 16 – Nevhodně (volně) odložené měřidlo (vlastní zpracování)	49
Obrázek 17 – Neoznačený materiál (vlastní zpracování)	50
Obrázek 18 - SWOT analýza projektu (vlastní zpracování).....	55
Obrázek 19 Obvyklá struktura dokumentace v systémech managementu jakosti (Nenadál, 2015, s. 49).....	60
Obrázek 20 – Seznam schválených dodavatelů pro rok 2022 (interní dokument společnosti)	66
Obrázek 21 – Směrnice pro příjem materiálu (interní dokument společnosti).....	67
Obrázek 22 - Příklad technologického postupu (interní dokument společnosti).....	68
Obrázek 23 – Způsob využití „zásobníku“ pro plánování výroby (vlastní zpracování).....	69
Obrázek 24 – Plán údržby stroje (interní dokument společnosti).....	70
Obrázek 25 – Provozní deník stroje (interní dokument společnosti).....	71
Obrázek 26 – Ochranné pracovní pomůcky (vlastní zpracování).....	71
Obrázek 27 – Příklad stroje po provedení údržby (vlastní zpracování)	72
Obrázek 28 – Pozinkované díly využitím outsourcingu (vlastní zpracování)	73
Obrázek 29 – Příklad ručního záznamu o měření operátorem (interní dokument společnosti)	74
Obrázek 30 – Příklad měřícího protokolu (interní dokument společnosti)	75

Obrázek 31 – Označení měřidla (vlastní zpracování).....	75
Obrázek 32 – Způsob uložení měřidel (vlastní zpracování).....	76
Obrázek 33 – Způsob odkládání měřidla při měření (vlastní zpracování)	77
Obrázek 34 – Měřidlo s platnou kalibrační známkou = „aktuální měřidlo“ (vlastní zpracování).....	77
Obrázek 35 – Kalibrační protokol měřidla, list 1 (interní dokument společnosti)	78
Obrázek 36 – Kalibrační protokol měřidla, list 2 (interní dokument společnosti)	78
Obrázek 37 – Záznam neshody (interní dokument společnosti).....	79
Obrázek 38 – Seznam měřidel (interní dokument společnosti)	80
Obrázek 39 – Zpráva ze zákaznického auditu (interní dokument společnosti)	81
Obrázek 40 – Návratnost investice do projektu (vlastní zpracování).....	83

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Analýza reklamací za rok 2017 (vlastní zpracování)	41
Tabulka 2 – Bodové hodnocení možných příčin problémů (vlastní zpracování)	43
Tabulka 3 – Metoda 5x Proč (vlastní zpracování)	44
Tabulka 4 - Náklady na opravy a výrobu nových dílů za rok 2017 (vlastní zpracování)....	50
Tabulka 5 - Souhrn problémů vyplývajících z analýzy (vlastní zpracování)	52
Tabulka 6 - RIPRAN analýza (vlastní zpracování)	56
Tabulka 7 – Kritéria pro určování nápravných opatření (vlastní zpracování)	57
Tabulka 8 - Náklady projektu (vlastní zpracování)	58
Tabulka 9 - Náklady na neshody v době trvání projektu (vlastní zpracování)	82
Tabulka 10 - Náklady na nekvalitu - úspora (vlastní zpracování)	82
Tabulka 11 - Výpočet zisků v letech 2018 až 2021 (vlastní zpracování)	84
Tabulka 12 - Aktiva a pasiva společnosti v letech 2018 až 2021 (vlastní zpracování)	84
Tabulka 13 - Výsledky rentabilit (vlastní zpracování)	84
Tabulka 14 - Přínosy plnění cílů projektu (vlastní zpracování).....	86
Tabulka 15 - Růst tržeb společnosti (vlastní zpracování).....	86

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 - Pareto diagram - analýza vzniku reklamací (vlastní zpracování)	42
Graf 2 - Vývoj rentabilit (vlastní zpracování)	85

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Pracovní instrukce pro oddělení měření

Příloha P II: Pracovní instrukce pro operátory

Příloha P III: Harmonogram projektu

Příloha P IV: Náborový leták

Příloha P V: Politika jakosti

PŘÍLOHA P I: PRACOVNÍ INSTRUKCE PRO ODDĚLENÍ MĚŘENÍ

Interní předpis č.3



list 1 ze 3

NÁZEV: **Pracovní instrukce - měření**

Při práci v úseku kontroly je důležité dodržování následujících pokynů:

1) Kontrola připravenosti pracoviště

Každý pracovník je povinen před zahájením práce zkontrolovat, zda je stůl souřadnicového měřicího stroje čistý, zda byla provedena periodická údržba (viz. provozní deník stroje) a zda je stroj schopný provozu.

Pro zahájení práce je dále nutné zkontrolovat přítomnost a stav všech měřicích prostředků. Důraz je kladen především na kalibrační známku měřidel. Měřidlo, které nemá kalibrační známku, či má kalibrační známku s „prošlým“ datem, nesmí být použito.

2) Vizuální kontrola

Každý pracovník je povinen zkontrolovat, zda díly k měření jsou dostatečně čisté a odjehlené. Dále kontroluje, jestli má k dílům: průvodní list, výkresovou dokumentaci, jestli nejsou díly viditelně poškozené (vrypy, škrábance, vady materiálu...) a pokud mají být díly zinkované, vizuálně kontroluje správnost barvy zinku, popřípadě i kvalitu povrchu dílu po zinkování. Jiné nejasnosti řeší s nadřízeným.

3) Mezioperační kontrola

Mezioperační kontrola ověřuje správnost provedení jednotlivých výrobních operací jdoucích po sobě dle průvodního listu. Díly se tedy nahodile kontrolují po každé výrobní operaci. Účelem této kontroly je to, aby byly včas identifikovány vzniklé závady v průběhu výroby (rozměrové neshody...).

Pracovník kontroly je povinen měřit každý první vyrobený kus z dávky, jenž se na libovolném stroji zahájila. Dále je povinen měřit každý kus, který mu předloží operátoři ke kontrole. Za jakých podmínek operátoři musí předkládat díly ke kontrole je popsáno v dokumentu: „Všeobecné pokyny - výroba“.

4) Výstupní kontrola

Pracovník kontroly je povinen:

a) Ověřit shodu dílů s výkresovou dokumentací (rozměry, povrchová úprava a nátěry, kompletnost dílu, plnění zvláštních specifikovaných požadavků odběratele). Případně další požadavky zákazníka musí být specifikovány ve výkresové dokumentaci (např. zanechání přídavku pro obrábění, doložení Atestu materiálu, provedení pouze některých operací, apod.). U nakupovaných položek zkontrolovat jejich bezvadnost a shodu s výkresovou dokumentací.

b) Vypracovat příslušný počet měřicích protokolů k dílům, u nichž to zákazník vyžaduje. Počet protokolů na výrobní dávku je stanoven v tabulce číslo 2. Díly k měření vybírá náhodně. Protokoly musí zálohovat do počítače tak, aby byly dohledatelné. Díly přepraví na místo určené k balení a expedici.

c) Při zjištění neshody díly označit a ohlásit neshodu nadřízenému.

NÁZEV: Pracovní instrukce - měření

5) Vymezení měřících pravidel

Pracovník kontroly se při měření dílů řídí pravidly, které jsou stanoveny v následujících tabulkách 1 a 2.

Tabulka 1 - Výběr měřidla

Měřený rozměr (mm)	Použité měřidlo
Vnitřní průměr 0-150	Dutinoměry
Vnitřní průměr 150-700	Souřadnicový měřicí stroj
Vnější průměr 0-200	Mikrometry
Vnější průměr 200-700	Souřadnicový měřicí stroj
Délka 0-1500	Posuvná měřidla
Libovolný rozměr $\pm 0,05$ (včetně) a menší	Souřadnicový měřicí stroj
Geometrické tolerance	Souřadnicový měřicí stroj

Tabulka 2 - Počet dílů k měření

Počet kusů na zakázku	Počet dílů k měření
0 až 10	100% kontrola
11 až 15	měřit 3 díly
16 až 30	měřit 5 dílů
30 a více	měřit 8 dílů

Pracovník kontroly měří všechny rozměry, které jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci dílu. Protokoly vytváří pouze v případě, kdy zákazník važaduje protokolovat některý rozměr (viz. výkresová dokumentace). Měřicí protokoly zálohuje do počítače (všechny protokoly musí být dohledatelné). Měřený díl a měřicí protokol k danému dílu očíslovuje tak, aby bylo možné přiřadit díl k protokolu a naopak.

PŘÍLOHA P II: PRACOVNÍ INSTRUKCE PRO OPERÁTORY

Interní předpis č.2



list 1 ze 3

NÁZEV: VŠEOBECNÉ POKYNY - VÝROBA

Při práci v úseku výroby je důležité dodržování následujících všeobecných pokynů:

1) Kontrola připravenosti pracoviště

Každý pracovník je povinen si před zahájením práce na vlastní zakázce zkontrolovat zda má k zakázce program, nástroje včetně čelistí, měřidla a materiál.

V každém případě zde platí heslo: NÁŘADÍ A MĚŘIDLA MAJÍ SVÉ MÍSTO.

Pokud pracovník zjistí nějakou nesrovnalost, projedná ji s nadřízeným.

2) Kontrola srozumitelnosti požadavků na zakázce

Každý pracovník si projde údaje na zakázce. Pozornost věnuje zejména srozumitelnosti výkresu a jeho shodě s průvodním listem.

Případné nejasnosti řeší s nadřízeným.

3) Vizualní kontrola

Každý pracovník je povinen se přesvědčit, že materiál používaný na zakázku je jednoznačně identifikovatelný.

Případné nejasnosti řeší s nadřízeným, nebo jeho zástupcem.

4) Kontrola

Operátor je povinen předložit ke kontrole první vyrobený dílec a dílec po každé činnosti, která může ovlivnit obráběný rozměr (např. výměna plátku, držáku, úprava programu, vytváření nového programu...).

Sám je povinen kontrolovat každý 5. kus u závitů řezaných nožem a rozměrů v přesnosti $\pm 0,05$ mm včetně. Při zjištění neshody s výkresovou dokumentací zkontroluje zpětně vyrobené dílce.

Ostatní rozměry kontroluje každý 10. kus.

5) Samokontrola

Samokontrola zastupuje kontrolu, pokud není k dispozici, zejména v pozdních odpoledních hodinách, nebo na nočních a sobotních směnách se všemi právy a povinnostmi. Samokontrolu provádí operátor v průběhu výroby a řídí se tabulkou č. 1.

Tabulka 1 - pravidla samokontroly

Počet vyrobených kusů	Počet kontrolovaných kusů
do 10	1
11 až 30	3
31 až 100	5
nad 100	10%

- I. Při zjištění neshody operátor díly nepřehlédnutelně označí a dávku pak vrátí zpět ke kontrole a případně opravě. Neopravitelné dílce vyzmetkovat.
- II. Po opravě znovu předložit ke kontrole – celý postup se opakuje od začátku.



NÁZEV: **VŠEOBECNÉ POKYNY - VÝROBA**

III. Shodné dílce po kontrole odepsat (odčipovat) z průvodního listu zakázky.

6) Předání na následující pracoviště

Práce není hotova, pokud není odepsaná v systému a není předaná na následující pracoviště. Všechny zmetky musí být nezaměnitelně označeny a předány spolu se zakázkou. Případné nejasnosti se řeší s nadřízeným.

7) Ostatní pokyny pro operátory v průběhu práce

- I. Ranní směna kontroluje stav stroje dle Denní údržby a termíny periodické údržby.
- II. Ranní směna kontroluje poslední dílec odpolední směny.
- III. Oznamovat nadřízenému každou událost, která má vliv na výrobu, např. poškození stroje, nástroje, spotřebování nástrojů (VBD), provozních hmot (oleje, chladicí kapalina...).
- IV. Organizovat si práci tak, aby se minimalizovaly prostoje.
- V. Dodržovat postup pro výrobu na CNC strojích:
 - Po osazení nástrojů do nástrojové hlavy zkontrolovat nastavení nástrojů do osy.
 - Program projet mimo polotovar (naprázdno) posunutý v ose z o bezpečnou vzdálenost. Kontrolovat pohyby nástrojů dle výkresu a programu.
 - Po projecti jednotlivého nástroje změřit obrobené míry a vyhodnotit dle programu a výkresu. U výroby z tyčového materiálu míry v ose z měřit orientačně posuvným měřítkem. Vyhodnotit až po úpichu.
 - U prvního vyráběného dílce používat snížené hodnoty posuvů a rychloposuvů.
 - Při nekvalitním povrchu snížit/zvýšit otáčky (50 - 120%), snížit/zvýšit hodnotu posuvu.
 - Úpravu programu provádět samostatně.
 - Opravený (odladěný) program uložit do PC.
 - Zapisovat počty NOK dílů do Průvodního listu zakázky.
 - Po skončení zakázky nebo směny hotové dílce uložit do bedniček, krabičky či na paletu spolu se zbytky materiálu. Zmetky viditelně označit červenou barvou. Průvodní list musí být **VŽDY** položen s příslušnými díly na paletě, v bedýnce či krabici.
 - Ranní směna v době od 14.00 do 14:30 předá informace o stavu strojů a vyráběných dílců odpolední směně. Odpolední směna předává informace písemně (pomocí ručně psaných vzkazů).

PŘÍLOHA P III: HARMONOGRAM PROJEKTU

Fáze	Úvodní etapa	Harmonogram projektu - čtvrtletní zobrazení															
		1/4 2018	2/4 2018	3/4 2018	4/4 2018	1/4 2019	2/4 2019	3/4 2019	4/4 2019	1/4 2020	2/4 2020	3/4 2020	4/4 2020	1/4 2021	2/4 2021	3/4 2021	4/4 2021
Přípravná fáze	Definice projektu (název, cíle, očekávání, měřitelné parametry...)																
	Výměna informací s certifikační institucí (seznámení s požadavky normy)																
	Podání žádosti k certifikaci																
Analytická část	Analýza současného stavu řízení - identifikace míst ke zlepšení																
	Implementace změn - tvorba interních dokumentů a změna systémového řízení																
Projektová část	Předaudit (interní audit)																
	Certifikační audit																
	Kontrolní audit (interní audit)																
	Revize dokumentů a tvorba nových																
	Předaudit (interní audit)																
	Recertifikační audit																
	Hodnocení výkonnosti organizace																

PŘÍLOHA P IV: NÁBOROVÝ LETÁK KOVOJANDL



KOVOJANDL

PŘIDEJ SE K NÁM!

HLEDÁME ŠIKOVNÉ OBRÁBĚČE

-  MOŽNOST VÝDĚLKU
30 AŽ 50 TIS. Kč
-  NOVÉ
PROSTORY
-  VÝBORNÁ
PARTA
-  NEUSTÁLE
INVESTUJEME

 Bojkovice,
Pod Světlovem 1096

 info@kovojandl.cz
Tel.: 777 579 400

PŘÍLOHA P V: POLITIKA JAKOSTI KOVOJANDL



SM1 - POLITIKA JAKOSTI SPOLEČNOSTI KOVO JANDL s.r.o.

Finanční perspektiva	<p>1. Prosperita</p> <ul style="list-style-type: none">• Veškeré činnosti společnosti směřují k dosažení dlouhodobé prosperity.• Činnosti nepřinášející hodnotu nebo způsobující ztráty nepodporujeme.• Výrobky budou zhotovovány v souladu s příslušnými specifikacemi, právními předpisy a při nákladech dovolujících tvorbu zisku.
Zákaznická perspektiva	<p>2. Zainteresané strany (<i>majitelé, zákazníci, pracovníci, dodavatelé, společnost</i>)</p> <ul style="list-style-type: none">• Pochopení potřeb a očekávání zainteresaných stran je předpokladem úspěchu při jejich plnění.• Veškeré činnosti směřujeme k uspokojení potřeb a očekávání zainteresaných stran.• Cílem je dodávat zákazníkům lepší výrobky a služby než naši konkurenti.
Perspektiva interních procesů	<p>3. Právo</p> <ul style="list-style-type: none">• Naším společným cílem je při všech činnostech zvažovat a plnit platné právní požadavky a to nejen v oblastech jakosti, životního prostředí a bezpečnosti práce.
	<p>4. Systém řízení</p> <ul style="list-style-type: none">• Systém managementu certifikovaný dle standardů příslušných oblastí (např. pro jakost, životní prostředí a BOZP) bude neustále rozvíjen a zefektivňován.
	<p>5. Jakost / kvalita</p> <ul style="list-style-type: none">• Cílem je dosažení nulového výskytu chyb ve všech činnostech společnosti.• Nekvalitní výrobky nesmějí být v žádném případě dále předávány. Příčina závady se musí analyzovat a natrvalo odstranit. Každý výrobce ručí za svoje výrobky po celou dobu jejich životnosti.
	<p>6. Dodavatelé</p> <ul style="list-style-type: none">• Včasné zapojení dodavatelů do nových projektů a jejich řízení je předpokladem splnění požadavků na dodávané produkty.
	<p>7. Životní a pracovní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none">• Výrobky a naše služby musí nést záruku toho, že jsme šetrní k prostředí, ve kterém podnikáme.• Používání zavedených postupů, efektivnější využívání vstupních materiálů a energií nám pomůže snížit zatížení životního prostředí a BOZP znečišťujícími látkami a odpady.• Již ve fázi návrhu výrobku a procesu jsou posuzovány vlivy na životní prostředí, BOZP, recyklovatelnost a odpadové zatížení.• Oboustranné externí informace mezi naší společností a širokou veřejností nám pomůže společně spolupracovat na projektech, které povedou k neustálému zlepšování životního prostředí, bezpečnosti práce a image společnosti.
	<p>8. Bezpečnost informací</p> <ul style="list-style-type: none">• Systém managementu bezpečnosti informací je integrovanou součástí vnitřního systému řízení.• Řízení bezpečnosti je založeno na mezinárodních normách řady ISO/IEC 27000.

PŘÍLOHA P V: POLITIKA JAKOSTI – KOVOJANDL



Perspektiva interních procesů

- Cílem řízení bezpečnosti je přiměřená ochrana informací v jakékoli podobě (např. uložená v informačním systému, vytisknutá anebo dostupná jako znalost).
- Přiměřenost ochrany je zaručena používáním kontinuálního procesu řízení rizik bezpečnosti informací.
- Přiměřenost ochrany zaručuje, že bezpečnost bude podporovat byznys společnosti a ne jej brzdí.
- Mezi chráněné informace patří informace společnosti i obchodních partnerů.
- Za zajištění bezpečnosti informací je svým dílem zodpovědný každý zaměstnanec.
- Požadavky obchodních partnerů na ochranu informací jsou dodržovány paušálně, bez účasti procesu řízení rizik.

9. Pracovníci

- Každý pracovník naší organizace zná dodavatele a zákazníka své práce, každý je povinen svůj úkol plnit přesně, včas a uplatňuje při tom všechna opatření pro zlepšení kvality, snižování dopadů na životní prostředí a pro dodržování zásad bezpečné práce.
- Rozvíjíme osobní vztah každého našeho pracovníka ke společnosti a jejich tradicím.
- Spokojení a kladně motivovaní pracovníci jsou základním předpokladem pro vynikající výroby a služby.
- Pravidelným školením a informováním všech pracovníků naší společnosti o vztahu k jakosti, životnímu prostředí a bezpečnosti práce budeme utužovat povědomí pracovníků v těchto oblastech.

10. Zlepšování

- Důsledné a pravidelné měření výsledků procesů nám odhaluje prostor pro další zlepšování.
- Neustálým zlepšováním všech činností, procesů a výrobků, týmovou prací a vzájemnou podporou všech pracovníků chceme dosáhnout toho, aby:
 - se vracel spokojený zákazník a ne vadný výrobek,
 - dopady na životní prostředí byly menší, než jaká je představa zainteresovaných stran,
 - výsledkem každodenních činností a minimalizací rizik bylo 0 pracovních úrazů
- Zlepšování a preventivní opatření jsou lepší než následná nápravná opatření. Používáním nástrojů prevence se snažíme dosáhnout nulového výskytu chyb.
- Část vytvořených finančních zdrojů bude vedení společnosti využívat v programech ochrany a zlepšování životního prostředí v okolí společnosti, bezpečnosti při práci a spokojenosti zainteresovaných stran.

Perspektiva učení se a růstu

10 /