

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní

Analýza systému managementu jakosti ve vybraném podniku  
Bakalářská práce

2024

Dominik Kopecký

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Akademický rok: 2023/2024

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Dominik Kopecký**  
Osobní číslo: **E21306**  
Studijní program: **B0413A050008 Ekonomika a management**  
Specializace: **Ekonomika a provoz podniku**  
Téma práce: **Analýza systému managementu jakosti ve vybraném podniku.**  
Zadávací katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

## Zásady pro vypracování

Cílem práce je na základě analýzy a syntézy systému managementu jakosti ve vybraném podniku zpracovat doporučení ke zvýšení jeho efektivity.

Osnova:

- Základní pojmy v managementu a jakosti.
- Systém managementu jakosti, normy.
- Charakteristika vybraného podniku.
- Systém managementu jakosti ve vybraném podniku.
- Zpracování syntézy zjištěných poznatků.
- Doporučení ke zvýšení efektivity managementu jakosti.

Rozsah pracovní zprávy: **cca 35 stran**  
Rozsah grafických prací:  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

**Seznam doporučené literatury:**

BLECHARZ, Pavel. Řízení a zlepšování kvality. I. vydání Praha: Ekopress, 2023, 206 s. ISBN 978-80-87865-83-5.  
FILIP, Ludvík. Efektivní řízení kvality. I. vydání. Praha: Pointa, 2019, 248 s. ISBN 978-80-90753-05-1.  
NENADÁL, Jaroslav a kolektiv. Management kvality pro 21. století. I. vydání. Praha: Management Press, 2018, 366 s. ISBN 978-80-7261-561-2.  
ŠVECOVÁ, Lenka a Jaromír VEBER. Produkční a provozní management. I. vydání. Praha: Grada, 2021, 344 s. ISBN 978-80-271-1385-9.  
TRICKER, Ray. Quality Management Systems: A Practical Guide to Standards Implementation. 1st edition. Milton Park, Abingdon-on-Thames, Oxfordshire, England, UK: Routledge, November 27, 2019, 240 p. ISBN 9780367223533.  
ZLÁMAL, Jaroslav, Petr BAČÍK a Jana BELLOVÁ. Management: Základy managementu. II. upravené vydání. Prostějov: Computer Media, 2020, 104 s. ISBN 978-80-7402-421-4.

Vedoucí bakalářské práce: **PaedDr. Alexandr Šenec**  
Ústav podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání bakalářské práce: **1. září 2023**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2024**

**prof. Ing. Jan Stejskal, Ph.D.** v.r.  
děkan

LS.

**doc. Ing. Michaela Kotková Střiteská, Ph.D.** v.r.  
garant studijního programu

V Pardubicích dne 1. září 2023

Prohlašuji:

Práci s názvem Analýza systému managementu jakosti ve vybraném podniku jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 26. dubna 2024

Dominik Kopecký v. r.

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěl bych vyjádřit upřímné díky vedoucímu mé bakalářské práce, panu PaedDr. Alexandru Šencovi, za jeho cenné rady, odbornou pomoc a trpělivost během mého psaní.

Dále bych rád poděkoval vybrané společnosti za možnost provést analýzu práce zaměřené na jejich firmu. Zejména bych chtěl vyjádřit své poděkování zaměstnancům společnosti, Pavlovi, Michalovi, Míle, Vítovi a Ditě, za jejich podporu, užitečné rady a poskytnutí potřebné dokumentace pro zpracování mého projektu.

A konečně bych chtěl poděkovat své rodině a přátelům za jejich neustálou podporu a pochopení během mého studia na vysoké škole.

## **ANOTACE**

Tato bakalářská práce se věnuje analýze systému managementu jakosti ve vybraném podniku. Teoretická část se zabývá vymezením základních pojmů z managementu a jakosti.

Praktická část se věnuje samotné analýze systému managementu jakosti ve společnosti X. Výsledkem je hodnocení samotného systému a návrhy na zlepšení a zefektivnění.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

System managementu jakosti, jakost, management

## **TITLE**

Analysis of the quality management system in the selected company.

## **ANNOTATION**

This bachelor thesis deals with the analysis of the quality management system in a selected company. The theoretical part deals with the definition of basic concepts of management and the quality.

The practical part deals with the analysis of the quality management system in the company X. The result is an evaluation of the system itself and suggestions for improvement and streamlining.

## **KEYWORDS**

Quality management system, quality, management

# OBSAH

ÚVOD .....	12
1 MANAGEMENT.....	13
1.1 Pojem management.....	13
1.2 Významy pojmu management .....	13
1.3 Manažer .....	14
1.4 Úrovně řízení .....	16
1.5 Vedení versus management .....	17
2 JAKOST.....	18
2.1 Pojem jakost.....	18
2.2 Systém managementu jakosti.....	18
2.2.1 Koncepce ISO .....	19
2.2.2 Koncepce TQM.....	20
2.2.3 IATF 16949.....	20
2.3 Nástroje kvality .....	21
2.3.1 Sběr a záznam dat .....	22
2.3.2 Vývojový diagram .....	23
2.3.3 Histogram.....	24
2.3.4 Diagram příčin a následku .....	25
2.3.5 Paretův diagram .....	27
2.3.6 Bodový diagram.....	28
2.3.7 Regulační diagram .....	29
2.4 Nové nástroje kvality .....	30
2.4.1 Afinity diagram.....	30
2.4.2 Relační diagram .....	30
2.4.3 Maticový diagram .....	32
2.4.4 Maticová tabulka.....	32
2.4.5 Stromový diagram.....	32
2.4.6 Síťový graf.....	33
2.4.7 Rozhodovací diagram .....	34

2.5	Metody jakosti .....	35
2.5.1	QFD – Quality Function Deployment .....	35
2.5.2	Hodnotová analýza .....	36
2.5.3	POKA-YOKE .....	37
2.5.4	FMEA – Failure Mode and Effects Analysis.....	37
2.5.5	FTA – Fault Tree Analysis .....	37
2.5.6	PDCA.....	38
2.6	Plánování kvality .....	38
2.6.1	APQP .....	38
3	SPOLEČNOST X .....	39
3.1	Organizační struktura.....	39
3.2	Produkty.....	40
3.3	Vize, motto a zásady .....	40
3.4	Politika IMS.....	40
4	SYSTÉM ŘÍZENÍ JAKOSTI VE SPOLEČNOSTI X .....	42
4.1	Integrovaný systém řízení (IMS) .....	42
4.2	Dokumentace IMS .....	42
4.3	Vedení.....	45
4.4	Plánování QMS.....	46
4.5	Zdroje.....	47
4.6	Komunikace .....	49
4.7	Zaměření na zákazníka .....	50
4.8	Plánování a řízení provozu .....	50
4.9	Systémová analýza a hodnocení .....	53
4.10	Zlepšování.....	55
5	ZPRACOVÁNÍ SYNTÉZY ZJIŠTĚNÝCH POZNATKŮ .....	59
6	DOPORUČENÍ KE ZVÝŠENÍ EFEKTIVNOSTI.....	60
7	ZÁVĚR .....	61
8	POUŽITÁ LITERATURA A INTERNETOVÉ ZDROJE.....	62



## SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

Obrázek 1: Vlastnosti manažera .....	14
Obrázek 2: Požadavky na dovednosti jednotlivých manažerských úrovní.....	17
Obrázek 3: Vývojový diagram – Posouzení funkčnosti žárovky .....	24
Obrázek 4: Histogram .....	25
Obrázek 5: Ishikawa diagram .....	26
Obrázek 6: Metoda „5x Proč“ .....	27
Obrázek 7: Paretova analýza.....	28
Obrázek 8: Bodové diagramy .....	29
Obrázek 9: Afinitní diagram .....	30
Obrázek 10: Relační diagram .....	31
Obrázek 11: Maticový diagram .....	32
Obrázek 12: Stromový diagram.....	33
Obrázek 13: Síťový graf .....	34
Obrázek 14: Ganttův graf.....	34
Obrázek 15: Rozhodovací diagram.....	35
Obrázek 16: Dům kvality.....	36
Obrázek 17: Organizační struktura společnosti X .....	39
Obrázek 18: Úroveň dokumentace X.....	43
Obrázek 19: FMEA analýza uvedeného příkladu .....	58
Tabulka 1: Smart cíle .....	15
Tabulka 2: Pohledy na kvalitu v různých oblastech ekonomiky .....	18
Tabulka 3: Formulář pro sběr dat .....	23
Tabulka 4: Zodpovědnost za schvalování dokumentů.....	44

## SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

APQP	Advanced Product Quality Planning
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CL	Central Line
CPM	Critical Path Method
CSR	Corporate Social Responsibility
ČR	Česká republika
ČSN	České technické normy
EMS	Environmental Management Systems
EN	Evropská norma
EP	Externí problém
FF	Formulář
FIFO	First in First out
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis
FOP	Organizační směrnice
FTA	Factor Tree Analysis
FWI	Pracovní instrukce
GA	General Affairs
GM	General Manager
HR	Human Resources
IATF	International Automotive Task Force
IEC	International Electrotechnical Commission
IMS	Integrated Management System
IP	Interní problém
ISO	International Organization for Standardization
IT	Informační technologie
LCL	Lower Control Limit
MGR	Manažer oddělení
MNG	Mongolsko
NM	Near Miss
OSN	Organizace spojených národů
PC	Production Control
PDCA	Plan, Do Check, Act
PDPC	Proces Decision Programme Chart
PE	Production Engineering
PPM	Parts Per Million
QA	Quality
QC	Quality Control
QE	Quality Engineering
QFD	Quality Function Deployment
QMS	Quality Management System
SDGs	Sustainable Development Goals

SMART Specific, Measurable, Agreed, Realistic, Timed  
SP Support Production  
SPC Statistical Process Control  
TQM Total Quality Management  
UCL Upper Control Limit  
UKR Ukrajina

## ÚVOD

System managementu jakosti je nezbytným prvkem pro úspěch moderních organizací, které usilují o dosažení vynikající úrovně kvality svých výrobků nebo služeb. Efektivní systém managementu kvality poskytuje strukturovaný rámec pro plánování, provádění a hodnocení procesů ovlivňujících kvalitu, a tím umožňuje neustálé zlepšování.

Tato bakalářská práce se věnuje analýze systému managementu jakosti ve vybraném podniku a je koncipována v 6 částech, přičemž první dvě části se zaměřují na teoretické základy, zatímco zbylé části se věnují praktickým aspektům problematiky.

V první části jsou podrobně diskutovány klíčové pojmy z oblasti managementu, zatímco ve druhé části jsou definovány a analyzovány pojmy související s jakostí.

Třetí část je věnována představení vybraného podniku, přičemž její rozsah je omezen z důvodu požadavku společnosti na anonymitu.

Následně čtvrtá část podrobněji zkoumá a analyzuje systém managementu jakosti ve vybraném podniku.

V páté části dochází k syntéze a zpracování získaných poznatků během analýzy, čímž se začleňují do celkového pochopení problematiky.

Poslední, šestá část, obsahuje konkrétní doporučení, která směřují k efektivnějšímu fungování a zlepšení vybraného podniku v oblasti managementu jakosti.

**Cílem práce je na základě analýzy a syntézy systému managementu jakosti ve vybraném podniku zpracovat doporučení ke zvýšení jeho efektivnosti.**

# 1 MANAGEMENT

Hlavním záměrem této kapitoly je přiblížit a definovat koncept managementu, který je stále více používán v běžném provozu. Management není pouze synonymem pro řízení, ale zahrnuje také jako vědní disciplínu pracovníky, kteří mají na starosti řídicí úkoly, známé jako manažeři. V rámci této kapitoly budou diskutovány různé přístupy k řízení, které budou doplněny o moderní trendy v oblasti managementu v dnešní společnosti. Kromě toho kapitola seznámí čtenáře s různými funkcemi manažerů.

## 1.1 Pojem management

Termín management v českém jazyce odpovídá slovu řízení. Tímto pojmem můžeme rovněž označit skupinu vedoucích pracovníků v podniku či obecněji v organizační jednotce. V oblasti podnikání se v anglické literatuře také používá termín control, který v českém překladu můžeme chápat buď jako řízení nebo jako kontrolu. Rozlišení tohoto pojmu závisí na kontextu daného textu. [1]

Soudobý management představuje rozsáhlou oblast, která ovlivňuje všechny úrovně řízení organizací. Zabývá se strategickými, taktickými i operativními úkoly. Je důležité si stále připomínat, že tyto různé dimenze managementu jsou vzájemně propojeny a prolínají se. [2]

## 1.2 Významy pojmu management

- Určitá skupina lidí v podniku

Termín management popisuje jednotlivce, kteří vykonávají řídicí role, konkrétně manažery, a jsou odpovědní za plnění manažerských funkcí. Pokud hovoříme o top managementu v rámci podniku, máme na mysli vedoucí pracovníky, kteří se nacházejí na nejvyšší úrovni hierarchie organizace. Tito vrcholoví pracovníci podniku jsou klíčovými rozhodovateli, kteří se zabývají strategickými otázkami a celkovým směřováním společnosti. Jejich role zahrnuje plánování, organizování a řízení, a to s cílem dosáhnout dlouhodobých cílů a udržitelného úspěchu podniku. [1]

- Určitý způsob vedení lidí

V této perspektivě lze pojednávat o managementu jako o aktivitě, při níž manažer nevykonává úkoly osobně, ale spíše je realizuje skrze jiné jednotlivce. Management je tak interpretován jako schopnost dosahovat cílů organizace pomocí zapojení a koordinace jiných lidí. Tato definice zdůrazňuje manažerskou roli v řízení a motivaci týmu, aby pracoval efektivně směrem k dosažení společných cílů organizace. [1]

- Odborná disciplína a obor studia

Management lze definovat jako komplexní soubor přístupů, které zahrnují názory, doporučení, principy, techniky a metody, jež manažeři využívají k úspěšnému plnění manažerských funkcí. [1]

- Teorie a praxe řízení podniků

Management můžeme definovat jako systematický proces, při němž jsou prováděny všechny manažerské funkce s cílem efektivně využít všechny dostupné zdroje podniku k stanovení

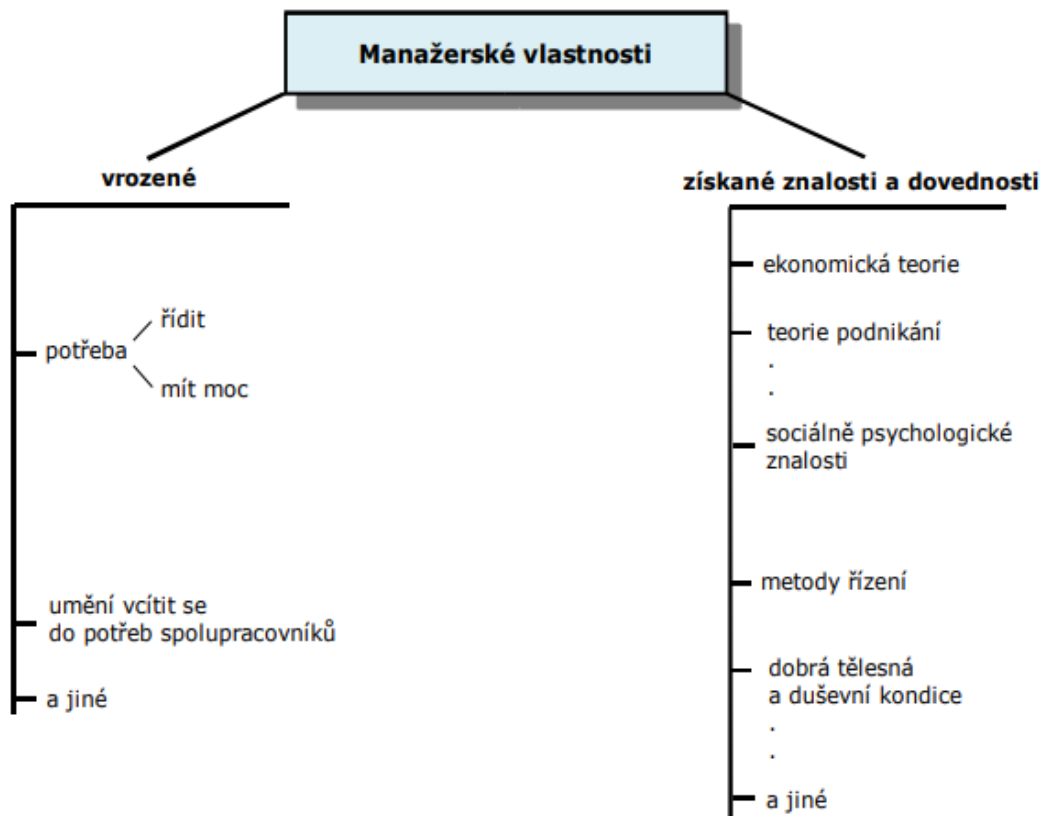
a dosažení jeho cílů. K manažerským funkcím patří plánování, organizování, řízení lidských zdrojů (personalistika), vedení a kontrola. [1]

### 1.3 Manažer

Manažer je primárně pracovní pozice, kde jednotlivec využívá své schopnosti a dovednosti k dosažení firemních cílů prostřednictvím řízení přidělených jednotek a týmů, za něž nese odpovědnost. [3]

#### Vlastnosti manažera

Primárním úkolem manažera je motivovat odborníky k dosažení stanovených cílů. K dosažení tohoto cíle je nezbytné, aby manažer disponoval určitými vlastnostmi, které mohou být buďto vrozené, nebo získané. S postavením manažera v řídicí hierarchii se zvyšují potřeby po specifických odborných znalostech. Manažerské znalosti a zkušenosti jsou přenosné mezi různými výrobními jednotkami, podniky a odvětvími. [1]



Obrázek 1: Vlastnosti manažera

*Zdroj: [1]*

Armstrong [4] uvádí čtyři hlavní funkce manažera:

1. Plánování
2. Organizování
3. Stanovování cílů
4. Komunikování

## Plánování

Plánování představuje proces rozhodování o budoucím průběhu konkrétní akce s cílem zajistit, že potřebné zdroje pro realizaci této akce jsou k dispozici a že práce nezbytná k dosažení předem stanoveného konečného výsledku je řádně uspořádána a jsou v ní jasně stanoveny priority. Účelem plánování je umožnit manažerům efektivně splnit své úkoly včas, přičemž se omezuje potřeba dodatečných zdrojů nad rámec přidělených. [4]

## Organizování

Organizování spočívá v rozčlenění celkového souboru manažerských úkolů do různých procesů a aktivit a následně v definování prostředků, které zajistí efektivní provedení těchto procesů a koordinaci příslušných činností. [4]

## Stanovování cílů

Podle Armstronga [4] by proces stanovování cílů neměl být příliš komplikovaný. Klíčové je dosažení shody ohledně úkolů a standardů výkonu pro definování cílů. Autor specifikuje osm konkrétních vlastností, které charakterizují dobré pracovní cíle.

Cíle jsou nezbytné jak v interním, tak v externím prostředí organizace. Poskytují zaměstnancům jasný směr, co mají dělat, a definují očekávání ohledně výsledků své práce. Znalost interních cílů organizace slouží k minimalizaci konfliktů a podporuje dodržování firemních kulturních norem. Externí cíle zároveň pomáhají reflektovat postavení firmy ve vnějším prostředí. [5]

K dodržení takových vlastností cílů, aby v organizaci plnily své poslání, můžeme použít tzv. pravidlo SMART, které vyjadřuje vlastnosti dobrého pracovního cíle.

Tabulka 1: Smart cíle

S	Specific	Cíle by měly být vždy odlišitelné a zcela konkrétní. Mají být jasně stanoveny výstupy, které se očekávají.
M	Measurable	Každý z cílů musí být měřitelný. Na zvolených parametrech nezáleží, ale záleží na schopnosti definovat míru změny.
A	Agreed	S cíli, které jsme si stanovili, by mělo souhlasit jak vedení organizace, tak zaměstnanci, kteří je budou realizovat.
R	Realistic	Reálnost cílů by měla být provázána na dostupnost zdrojů a ekonomické podmínky.
T	Timed	Pro měření dosažení cílů jsou podstatné termíny, které zajistí sledování dosažení cíle v čase.

*Zdroj:[5]*

Členění cílů z hlediska funkce je: strategické (hlavní cíle), taktické (vychází ze strategických) a operativní (okamžité reagování). Z hlediska času dělíme cíle na dlouhodobé (5 let a více), střednědobé (1 až 5 let) a krátkodobé (méně než 1 rok). [6]

## Komunikování

Pro manažera je komunikace naprosto klíčovým prostředkem, kterému věnuje většinu své pracovní doby, ať už se jedná o verbální či neverbální formu komunikace.

Podle Armstronga [4] lze popsat manažerskou roli tak, že z 20 % tvoří konkrétní práce a z 80 % se skládá z prosazování, což zahrnuje komunikaci. Problémem v tomto procesu je existence bariér mezi tím, kdo sděluje, a tím, kdo přijímá sdělení. Bez překonání těchto bariér může dojít ke zkreslení nebo úplnému neproniknutí sdělení k posluchači. K překonání těchto bariér je nezbytné využívat zpětnou vazbu, strategie vedoucí k lepšímu zapamatování sdělení, používání srozumitelného jazyka a využívání různých komunikačních kanálů.

## 1.4 Úrovně řízení

Manažeři se obvykle rozdělují na tři úrovně:

### 1 Nejnižší úroveň

Manažeři první linie zahrnují jednotlivce jako mistři nebo vedoucí dílen. V hierarchii jsou tyto řídicí pracovníci pouze o jednu úroveň výše než zaměstnanci, které vedou.

### 2 Střední úroveň

Střední manažeři tvoří rozsáhlou a různorodou skupinu řídicích pracovníků, kterou představují vedoucí různých oddělení (prodej, nákup, personalistika atd.). V rámci svých funkcí se věnují především shromažďování a distribuci informací.

### 3 Vrcholová úroveň

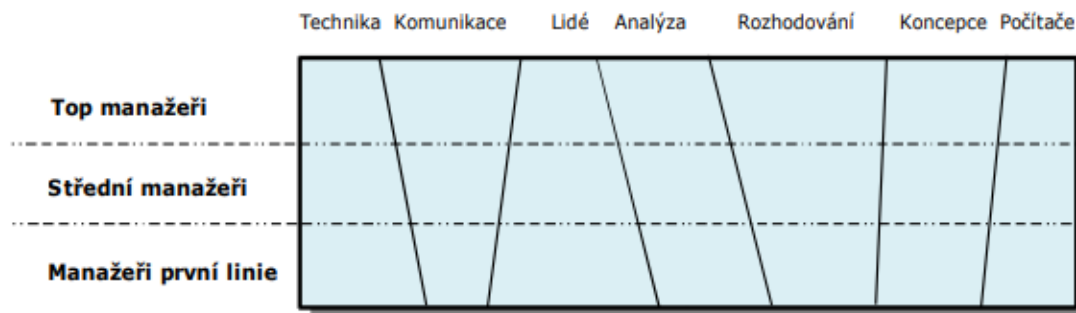
Vrcholoví manažeři mají dvě hlavní odpovědnosti. Zaprvé směřují a koordinují všechny aktivity a zadruhé formují ekonomickou politiku firmy. [1]

## Dovednosti a charakter manažerské práce

Odlišnosti mezi různými manažery vyplývají z rozdílných dovedností a aktivit, které jsou nezbytné pro vykonávání jejich funkcí. Technické dovednosti zahrnují schopnost využívat postupy, techniky a znalosti specializovaných oblastí. Lidské dovednosti se týkají schopnosti pracovat s ostatními spolupracovníky a motivovat je, jak jednotlivce, tak skupiny. Koncepční schopnosti představují schopnost koordinovat a integrovat všechny zájmy a aktivity organizace. Tato schopnost zahrnuje schopnost vnímat podnik jako celek, porozumět vzájemným vztahům jednotlivých částí a předvídat, jak změny v jednotlivých částech ovlivní celkovou dynamiku podniku.[1][5]

Podle jiného hlediska lze manažerské dovednosti kategorizovat jako technické, analytické, rozhodovací, dovednosti v práci s počítačem, mezilidské dovednosti, komunikační a koncepční. I když každý manažer potřebuje využít všechny tyto dovednosti, jejich relativní důležitost se liší v závislosti na konkrétní manažerské úrovni. Vizualizace vztahu mezi dovednostmi a manažerskými úrovněmi je prezentována v následujícím Obrázku 2.[1][5]





Obrázek 2: Požadavky na dovednosti jednotlivých manažerských úrovní

Zdroj: [1]

## 1.5 Vedení versus management

Vedení zaměstnanců není identické s řízením, tyto pojmy nejsou synonyma. Nelze z nich jednoznačně vyvodit, že každý vedoucí pracovník je automaticky manažer. Osoby s vedoucí rolí se objevují nejen v hierarchii manažerských pozic, ale také v neformálních pracovních skupinách. Vedení se týká motivace lidského chování a komunikačního procesu. Je to dovednost přesvědčování a povzbuzování pracovníků k dobrovolnému plnění úkolů s nadšením, s cílem dosáhnout stanovených cílů. Vedení představuje neoddelitelnou součást řízení a zahrnuje schopnost sjednocovat, motivovat a směřovat skupinu k určenému cíli. Klade důraz na mezilidské vztahy v širším kontextu a často souvisí s ochotným a entuziastickým chováním spolupracovníků. Vedení nemusí být striktně součástí pracovní pozice; spíše je to vlastnost, kterou lze do práce vnést spontánně, nikoli jako předepsanou normu. [7]

Pojmy manažer a vůdce nejsou identické, avšak existuje mezi nimi překryv. Manažer je jednotlivec, který nese odpovědnost za organizaci a dosažení organizačních cílů, což odráží jeho pozici v hierarchii. Naopak vůdce neboli lídr je jednotlivec, jehož schopnost spočívá v tom, že dokáže přimět lidi, aby následovali jeho cestu k dosažení organizačních cílů, přičemž tento pojem odkazuje spíše na vlastnost vedení. V odlišení od vůdce vykonává manažer manažerské činnosti, jako je plánování, organizování a rozhodování. Tyto aktivity samy o sobě zůstávají bez života, dokud vedoucí neotevře u lidí brány motivace a nenavede je k dosažení stanovených cílů. Manažeři mohou vykazovat spíše neosobní nebo pasivní přístup k spolupracovníkům a cílům organizace, na rozdíl od vůdce, který přistupuje k zaměstnancům i cílům aktivněji a osobněji. Tím zvyšuje akceptovatelnost navržených řešení mezi spolupracovníky. [7]

## 2 JAKOST

Hlavním záměrem této kapitoly je přiblížit a definovat pojem jakost, management jakosti, normy ISO a IATF, dále si přiblížit jednotlivé nástroje kvality a také metody kvality.

### 2.1 Pojem jakost

Pojem jakost lze chápat různými způsoby, které se často velice liší od reality. Někdo chápe kvalitu jako schopnost výrobku poskytovat funkce, někdo jen jako „bezporuchovost“. Z jiného pohledu se na kvalitu můžeme dívat jako na hodnoty technických specifikací produktu. [8] Například podle Crosbyho je kvalita shoda s požadavky. Nebo podle Feigenbauma je kvalita to, co za ni považuje zákazník.[9]

Dále si musíme uvědomit že v různých oblastech průmyslu a služeb se pohledy na kvalitu mohou dále rozdělovat. Příkladem může být i Tabulka 2, ve které jsou uvedeny některé z typických charakteristik kvality.

Tabulka 2: Pohledy na kvalitu v různých oblastech ekonomiky

Oblast ekonomiky	Chápání kvality jako
Letecké společnosti	Dodržení termínů příletů, komfort, nízké náklady, bezpečnost
Automobilový průmysl	Nulový rozsah vad, spolehlivost
Zdravotní péče	Správná a rychlá diagnóza, minimální čekací doby, diskrétnost, špičkové znalosti lékařů a sester
Poštovní služby	Rychlost dodání, spolehlivost personálu, správnost dodání zásilek
Školství	Dosažení shody s plánovanými výstupy učení, znalosti žáků a studentů, jejich uplatnitelnost na trhu práce
Výroba „bílého zboží“	Atraktivní design, provozní spolehlivost, nízká energetická spotřeba
Výroba potravin	Zdravotní nezávadnost, vynikající chuť a dalších sensorické vlastnosti, rychlost dodání zákazníkům

*Zdroj: [9]*

### 2.2 Systém managementu jakosti

Řízení kvality je integrovanou součástí celkového řízení podniku, která se zaměřuje na zajištění maximálního uspokojení a věrnosti zákazníků efektivními prostředky. [10] Z této definice lze odvodit čtyři klíčové funkce moderního řízení kvality:

- maximalizovat loajalitu a spokojenost zákazníků,
- minimalizovat s tím spojené výdaje,
- podporovat prostředí, které podněcuje neustálý pokrok, inovace a změny,
- vytvářet základy pro vynikající výkony organizací. [9]

V globálním kontextu se postupně vytvořily určité přístupy k řízení jakosti, které představují strategické alternativy pro budování a rozvoj moderních systémů managementu jakosti. Již několik let jsou zřetelné dvě hlavní koncepce, které se liší jak svou komplexností, tak nároky na zdroje, včetně potřebných znalostí lidí:

- koncepce ISO,
- koncepce TQM. [9]

### **2.2.1 Koncepce ISO**

ISO je zkratka, která označuje Mezinárodní organizaci pro normalizaci (International Organization for Standardization). Jedná se o nevládní organizaci se sídlem ve Švýcarsku, která vyvíjí mezinárodní normy pro různá odvětví. Tyto normy slouží ke zlepšení kvality produktů, služeb a systémů a jsou dobrovolně přijímány organizacemi a průmyslovými odvětvími po celém světě. ISO se zaměřuje na standardizaci v oblastech jako řízení kvality, environmentální management, informační bezpečnost a další. Zde si uvedeme některé ze základních norem:

- ISO 9000 - Systémy managementu kvality: Obsahuje normy, které se týkají řízení kvality v organizacích, včetně ISO 9001, která stanovuje požadavky na systém managementu kvality.
- ISO 14000 - Systémy environmentálního managementu: Zaměřuje se na environmentální aspekty podnikání a zahrnuje normy jako ISO 14001, která definuje požadavky na systém environmentálního managementu.
- ISO 45001 - Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci: Definuje požadavky pro systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zaměřuje se na minimalizaci rizik a zlepšení pracovních podmínek. [8]

### **ISO 9000**

Tato mezinárodní norma popisuje základní pojmy a zásady managementu kvality, které jsou všeobecně použitelné pro:

- organizace, které usilují o udržitelný úspěch prostřednictvím zavedení systému managementu kvality,
- zákazníky, kteří usilují o získání důvěry ve schopnost organizace trvale poskytovat produkty a služby vyhovující jejich požadavkům,
- organizace, které usilují o získání důvěry v jejich dodavatelském řetězci, že požadavky na produkt a službu budou splněny,
- organizace a zainteresované strany, které usilují o zlepšení komunikace prostřednictvím společného porozumění slovní zásobě používané v managementu kvality. [11]

ISO 9000 definuje systém řízení jakosti (QMS) jako souhrn činností, které organizace provádí k dosažení svých cílů v oblasti jakosti a zdůrazňuje vzájemnou provázanost těchto činností. [11]

### **ISO 9001**

ISO 9001, konkrétní norma pro systém managementu jakosti, definuje QMS jako systém managementu jakosti, který je součástí celkového řízení organizace a zahrnuje organizační strukturu, odpovědnosti, postupy a zdroje pro provádění jakosti. [11]

Obě definice zdůrazňují, že systém managementu jakosti je nedílnou součástí celkového řízení organizace a byl navržen k dosahování cílů spojených s jakostí.

### **Certifikace a audit**

Certifikace představuje audit systému řízení prováděný nezávislou třetí stranou, který posuzuje soulad vytvořeného systému řízení s normativními požadavky. Pokud audit dospěje k závěru, že systém splňuje danou normu, organizace obdrží certifikát. Certifikát slouží jako oficiální písemné potvrzení, že systém řízení odpovídá požadavkům dané normy. Platnost certifikátu je 3 roky, po jejím uplynutí je vyžadována recertifikace. Během prvních dvou let po certifikaci se organizace neztotožní s nečinností, protože probíhají dozorové audity, které sledují a ověřují přijatá opatření z předchozího auditu, interní auditní procesy, stížnosti, zlepšování fungování systému atd. [8]

### **2.2.2 Koncepce TQM**

Koncepce TQM (Total Quality Management) je nejsložitější ze všech koncepcí, protože je založena na myšlence, že kvalita je záležitostí všech a měla by ovlivňovat všechny aspekty fungování organizací. Původ této koncepce je z Japonska, avšak dnes se TQM stal fenoménem s globálním dosahem, který je prezentován různými způsoby. TQM, což lze přeložit jako „totální řízení kvality“, představuje systematický přístup k řízení, jehož cílem je neustálé zvyšování hodnoty pro zákazníka prostřednictvím navrhování a neustálého zlepšování organizačních procesů a systémů. TQM není rigidním souborem požadavků a pravidel, ale spíše otevřeným systémem, který si bere to nejlepší z celosvětové praxe a adaptuje je do vlastního kontextu různých organizací. Nicméně mnozí manažeři považují TQM za obtížně pochopitelný přístup k řízení, a proto se ve světě vyvinulo několik modelů, které jsou dnes nejčastěji označovány jako modely excelence organizací. [8][9]

### **2.2.3 IATF 16949**

IATF 16949 je normou spojující požadavky amerických, německých, francouzských a italských norem systémů řízení v automobilovém průmyslu. Tato norma definuje standardy pro kvalitu systému řízení jakosti ve firmách spojených s automobilovým průmyslem.

Vyvinuta byla pracovní skupina s názvem International Automotive Task Force (IATF) s cílem zlepšit kvalitu dodavatelského řetězce a procesu certifikace. Skupina zahrnuje devět mezinárodních výrobců automobilů, jako jsou BMW, Chrysler, Daimler, Fiat, Ford Motor, General Motors, PSA Peugeot Citroen, Renault a Volkswagen. Všichni členové IATF vyžadují, aby jejich dodavatelé byli certifikováni podle této normy, a také žádají, aby tito dodavatelé předávali tyto požadavky svým dodavatelům, zajišťující tak celkovou certifikaci v celém dodavatelském řetězci – od výrobců materiálů až po společnosti montující velké komponenty. [9][12]

Kromě toho může být certifikace podle IATF 16949 požadována i od jiných automobilových výrobců jako potvrzení orientace na klienta.

Tato norma může být implementována ve všech typech společností, které poskytují materiály, součásti, díly nebo služby pro montážní linky v automobilovém průmyslu, včetně společností zabývajících se montáží motocyklů, osobních aut, dodávek a nákladních automobilů. A to nejen u primárních dodavatelů, ale i u všech dodavatelů na různých úrovních v celém dodavatelském řetězci. [9][12]

## Omezení IATF

Pokud jde o certifikaci podle IATF, existují určitá omezení:

- Norma platí pouze pro zařízení, která vyrábějí díly pro automobilový trh, včetně materiálů, komponent, a služeb pro výrobu motocyklů, osobních a nákladních vozidel. Výjimku tvoří vozidla používaná mimo automobilový průmysl, jako je zemědělství, doly, staveniště atd.
- Společnosti mohou být certifikovány pouze tehdy, pokud spolupracují s alespoň jedním klientem z automobilového průmyslu.
- O osvědčení mohou žádat pouze firmy s odpovídajícím systémem řízení jakosti, což by měly prokázat záznamy o kvalitě za posledních 12 měsíců. [12]

## Přínosy IATF

Norma IATF má řadu následujících přínosů:

- Získání licence pro mezinárodní obchod a rozšíření podnikání.
- Redukce výrobního odpadu a prevence vad. Specifikace vyžaduje procesní přístup k řízení kvality, což umožňuje porozumět vzájemným vztahům mezi procesy, identifikovat rizika a efektivně je zvládat či minimalizovat jejich dopady. Tento přístup vede k lepším výsledkům díky monitorování, měření efektivity a účinnosti procesů a pružnému uplatňování nápravných opatření a zlepšení.
- Flexibilita a snadné přizpůsobení požadavků (norma IATF 16949 vychází z ISO 9001, což umožňuje snadnou integraci procesní filozofie s dalšími klíčovými systémy řízení, včetně ISO 14001 pro Environmentální management a ISO 45001 pro Bezpečnost a zdraví při práci. Norma IATF 16949 také rozšiřuje mnoho existujících nástrojů pro zlepšení obchodních operací, jako jsou FMEA, PPAP, MSA, SPC a Lean Manufacturing).
- Zlepšení pověsti značky (certifikace poskytuje jistotu a záruku konzistence všech zapojených stran v globální výměně výrobků, a také otevírá nové obchodní příležitosti a přitahuje investory).
- Certifikace podle IATF 16949 je nyní uznávána všemi výrobci automobilů po celém světě. I když tato certifikace není povinná pro všechny výrobce, výrazně zvyšuje hodnotu potenciálních dodavatelů pro automobilový průmysl. [12]

## 2.3 Nástroje kvality

Pro usnadnění postupů, které řeší nebo analyzují problémy s kvalitou, je běžně používán termín "nástroje kvality". Tradičně se také často odkazuje na tyto nástroje jako "7 nástrojů", což je termín, který pochází z japonského kontextu minulého století a zahrnuje následující nástroje: sběr a záznam dat, vývojový diagram (procesní mapa), histogram, Ishikawa diagram, Paretova analýza, bodový diagram, regulační diagram. [8][9][11]

Kromě těchto 7 nástrojů můžeme do této části přiřadit i některé další, velmi často používané nástroje, kterými jsou: brainstorming, párové srovnávání a procesní mapa. Některé z popisovaných nástrojů slouží kromě samostatné použití i jako doplňkový postup pro pokročilé metody kvality.[8][9][11]

### 2.3.1 Sběr a záznam dat

Formuláře pro sběr dat jsou navrženy k systematickému shromažďování informací relevantních pro řízení a zlepšování kvality. Tyto shromážděné informace poskytují základní údaje pro vyhodnocení současného stavu procesu, směřování neustálého zlepšování a hodnocení účinnosti provedených opatření a podobně. Příprava formulářů pro sběr dat by měla být prováděna s ohledem na zajištění shromažďování informací, které jsou nezbytné pro potřeby řízení. Formuláře nemusí existovat pouze ve fyzické podobě na papíře. V dnešním vývoji informačních technologií jsou často vytvářeny v elektronické podobě a jsou sdíleny mezi pracovníky z různých pracovišť s jasně definovanými přístupovými právy. Elektronické formuláře nabízejí několik výhod, včetně zvýšení efektivity záznamů, zajištění potřebné čitelnosti, automatické ochrany proti nesprávným zápisům, kontrolu úplnosti záznamů, okamžité vyhodnocení dat a zpracování grafických výstupů. I přesto by vytváření těchto elektronických formulářů mělo respektovat obecné principy tvorby formulářů pro sběr dat. [8]

Před samotným navrhováním vhodného formuláře pro shromažďování informací je doporučeno objasnit, jak budou tyto informace následně zpracovány. Návrh formuláře by měl být následně přizpůsoben zvolené metodě zpracování. Formuláře pro sběr informací by měly být jasně strukturované a přehledné, obsahovat všechny klíčové identifikační prvky podmínek, za nichž byly informace získány. Tyto identifikační znaky by měly zahrnovat:

- 1) Název formuláře:
  - Jednoznačný název, který identifikuje účel formuláře.
- 2) Datum a čas:
  - Pole pro zaznamenání data a času provedení záznamu.
- 3) Identifikační údaje:
  - Místo pro identifikaci osoby nebo procesu, ke kterému se data vztahují.
- 4) Kategorie informací:
  - Rozdělení informací do přehledných kategorií pro snazší organizaci.
- 5) Typy dat:
  - Specifikace typů informací, které mají být zaznamenány (text, číslo, datum atd.).
- 6) Podrobný popis:
  - Prostor pro podrobný popis události, procesu nebo situace, k níž se data vztahují.
- 7) Elektronická nebo papírová podoba:
  - Určení, zda je formulář fyzický (papírový) nebo elektronický (online nebo offline).
- 8) Podepsání a schválení:
  - Pokud je to relevantní, prostor pro podpis a schválení odpovědné osoby.
- 9) Přílohy nebo obrázky:
  - Pokud je to nutné, možnost připojit přílohy nebo obrázky ke zvýšení přesnosti záznamu. [9]

Tabulka 3: Formulář pro sběr dat

Příčiny vad	Typy vad						
Kdo provedl sběr údajů:  Datum:	Kde:  Jak:						

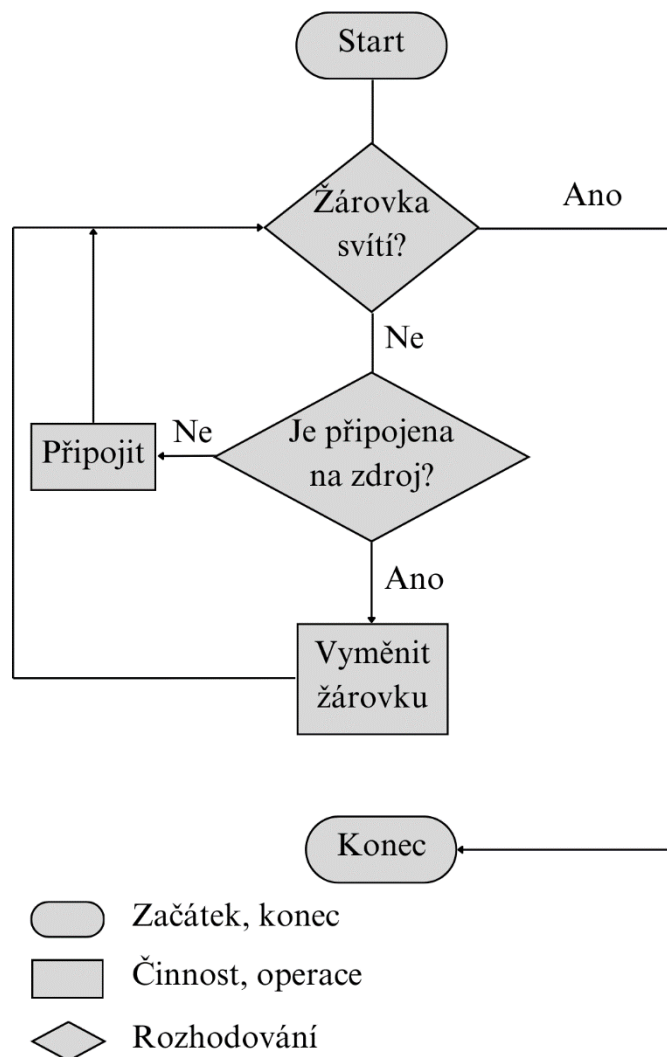
*Zdroj: vlastní zpracování*

### 2.3.2 Vývojový diagram

Vývojový diagram představuje klíčový nástroj v procesním řízení a poskytuje podporu pro různé postupy a metody v rámci systému managementu kvality. Slouží jako dokumentovaný prvek, kde může být vývojový diagram využit jako výchozí bod pro popisy procesů. Jeho význam spočívá v tom, že představuje důležitý vstup pro vytváření procesní analýzy rizik (FMEA) a dále slouží jako klíčový prvek pro vytváření plánu kontroly a řízení. [8]

Vývojový diagram představuje grafické znázornění procesů, což přispívá k jeho lepšímu pochopení a současně stanovuje pozice pracovníků zapojených do daného procesu a jejich vnitřních zákazníků. Pro vytvoření vývojového diagramu procesu se doporučuje využít týmovou práci, a je vhodné, aby se na jeho vypracování aktivně podíleli zejména ti, kteří daný proces používají nebo budou používat. [8]

Prvním krokem při zpracování vývojového diagramu by mělo být definování začátku a konce zkoumaného procesu. V případě, že daný proces má příliš velký rozsah, je užitečné rozdělit ho na menší části, aby vytvořené vývojové diagramy zůstaly přehledné. Dalším krokem je identifikace jednotlivých aktivit procesu. Efektivním přístupem, zejména při popisu nově navrhovaného procesu, je využití brainstormingu s zaznamenáním jednotlivých činností na kartičky. Následně lze postupným uspořádáním těchto kartiček vytvořit správnou posloupnost jednotlivých aktivit. Alternativním postupem může být vytvoření vývojového diagramu pomocí vhodného softwaru. [9]



Obrázek 3: Vývojový diagram – Posouzení funkčnosti žárovky

*Zdroj: vlastní zpracování*

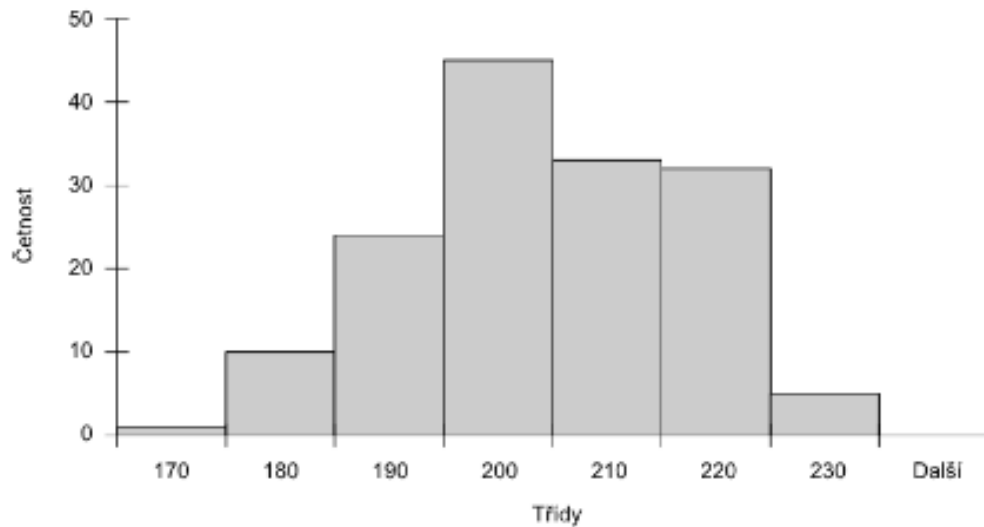
### 2.3.3 Histogram

Histogram transformuje složitou tabulku obsahující rozsáhlé číselné hodnoty jedné proměnné do jednodušší formy ve formě sloupcového grafu. Tento graf nám umožňuje vizualizovat rozmanitost v hodnotách, která vzniká v důsledku různých vlivů. Představte si například situaci, kdy máme 150 měření objemu zmrzliny z jednoho dávkovače. Bez použití výpočetní techniky by bylo obtížné analyzovat a charakterizovat tato data. Navíc by jednoduchá tabulka neposkytla dostatečné informace, zejména pokud jde o četnost hodnot kolem 200 mililitrů a výskyt extrémních hodnot, jako jsou velmi malé nebo velmi velké objemy. [11]

Představme si, že máme k dispozici 150 naměřených hodnot. Provedeme řazení všech hodnot podle velikosti a identifikujeme nejmenší hodnotu (170) a největší hodnotu (236). Poté rozdělíme hodnoty do intervalů a zaznamenáme četnost měření. Tuto informaci vizualizujeme graficky, kde na vodorovné ose jsou jednotlivé intervaly, rozdělené po 10 mililitrech (170, 180, 190, 200, 210, 220, 230), a na svislé ose je zaznamenána četnost (intervalové šířky mohou být



i jiné). Následně vytvoříme sloupce o stejné šířce, kde výška každého sloupce odpovídá počtu hodnot (četnosti) v daném intervalu (viz Obrázek 4). [11]



Obrázek 4: Histogram

*Zdroj: [11]*

Z histogramu je zřejmé, že největší četnost se vyskytuje v intervalu od 200 do 210 ml. To nám naznačuje, že dávkovač je nastaven na hodnotu kolem 200 ml. Dále můžeme pozorovat, že většina ostatních hodnot se koncentruje kolem požadované hodnoty 200 ml, přičemž je viditelně nižší počet malých porcí pod 180 mililitrů a velkých porcí nad 230 mililitrů. Důležité je také zjištění, že porce větší než 200 mililitrů převažují nad těmi menšími. Tento trend naznačuje, že proces má tendenci mít normální rozdělení, což znamená, že v běžném stavu by histogram mohl mít tvar Gaussovy křivky. [11]

#### 2.3.4 Diagram příčin a následku

Tento diagram má také různá jiná pojmenování. Autorem je japonský odborník Kaoru Ishikawa, podle něj se mu říká Ishikawa diagram, zatímco z hlediska vizuální podoby je často nazýván jako „rybí kost“, anglicky fishbone. [8]

Diagram příčin a následku představuje důležitý grafický nástroj pro analyzování potenciálních příčin určitého následku. Použití tohoto diagramu představuje systematický přístup k řešení problémů, což pomáhá dokumentovat všechny myšlenky a nápady spojené s daným tématem. Tento typ diagramu by měl být prvním krokem při řešení situací, kde není jasné, co způsobuje daný jev. Jednoduchost a srozumitelnost zpracování tohoto diagramu umožňuje zapojení širšího spektra pracovníků do procesu řešení problémů. Použití diagramu často generuje nové a nekonvenční nápady k řešení problému.[8][9]

Při vytváření diagramu příčin a následků by měl být využíván týmový přístup s využitím brainstormingu. Brainstorming je metoda týmové práce, která zvyšuje efektivitu kreativního myšlení. Patří mezi metody generování nápadů s odloženým hodnocením. Jeho cílem je shromáždit co nejvíce nápadů k danému problému, které jsou následně analyzovány a hodnoceny. Čím více nápadů lze pomocí brainstormingu získat, tím větší pravděpodobnost

existuje, že některé z nich povedou k úspěšnému řešení problému. Během brainstormingu by měly být dodržovány následující zásady:

- diskusi vede pouze moderátor,
- vždy hovoří pouze jedna osoba, nikoli více osob najednou,
- při tvorbě témat je zaručena absolutní volnost,
- každé navržené téma musí být pečlivě zaznamenáno,
- žádné téma nesmí být posuzováno nebo jinak kritizováno v průběhu diskuse,
- všichni účastníci vyjadřují své názory pouze ve vztahu k řešenému tématu. [9]



Obrázek 5: Ishikawa diagram

*Zdroj: [11]*

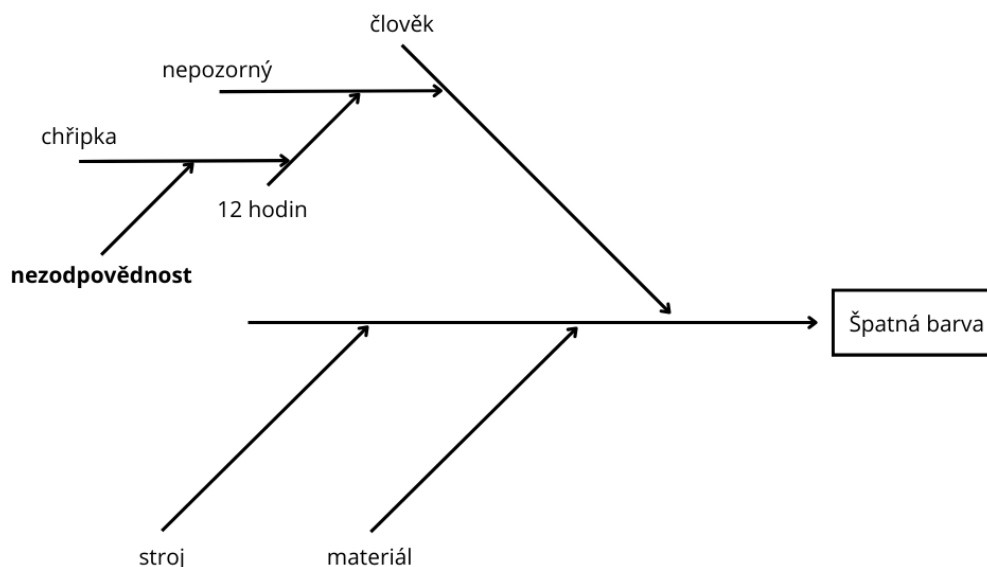
Vodorovná linka s koncovou šipkou zachycuje cestu ke konkrétnímu důsledku. Šipky vedené na této lince identifikují hlavní příčiny, které jsou poté detailněji analyzovány na úrovni podřízených příčin. Ishikawa diagram nenabízí konkrétní řešení problému, avšak jeho strukturovaný přístup umožňuje systematické rozložení všech příčin a usnadňuje nalezení efektivního řešení. [11]

V situacích, kdy se setkáváme s problémy týkajícími se kvality produktů, se často používají klíčové kategorie příčin, jako jsou materiál, zařízení, metody, lidé a prostředí. Tyto hlavní kategorie příčin jsou zobrazeny jako hlavní větve vytvářeného diagramu. V každé kategorii jsou následně prostřednictvím brainstormingu identifikovány jednotlivé možné příčiny problému. V případě, že některé příčiny nejsou dostatečně specifické, je vhodné provést analýzu těchto konkrétních příčin. Rozklad příčin na dílčí úrovně by měl pokračovat, dokud nejsou odhaleny všechny základní příčiny zkoumaného problému. Pro postupný rozklad příčin může být efektivní využít metodu „5x Proč“. [9]

Metodu „5x Proč“ si můžeme vysvětlit na příkladu, kdy problémem bude neshoda – výrobek má špatnou barvu. Otázky a odpovědi procedury „5x Proč“ vypadají následovně:

1. Proč je špatná barva? Protože to způsobil člověk.
2. Proč člověk? Protože je nepozorný.

3. Proč je nepozorný? Protože jeho pracovní doba je 12 hodin.
4. Proč 12 hodin? Protože je chřipková sezóna a hodně zaměstnanců je nemocných.
5. Proč je hodně lidí nemocných? Protože jsou lidé nezodpovědní a chodí do práce.[9]



Obrázek 6: Metoda „5x Proč“

*Zdroj: vlastní zpracování*

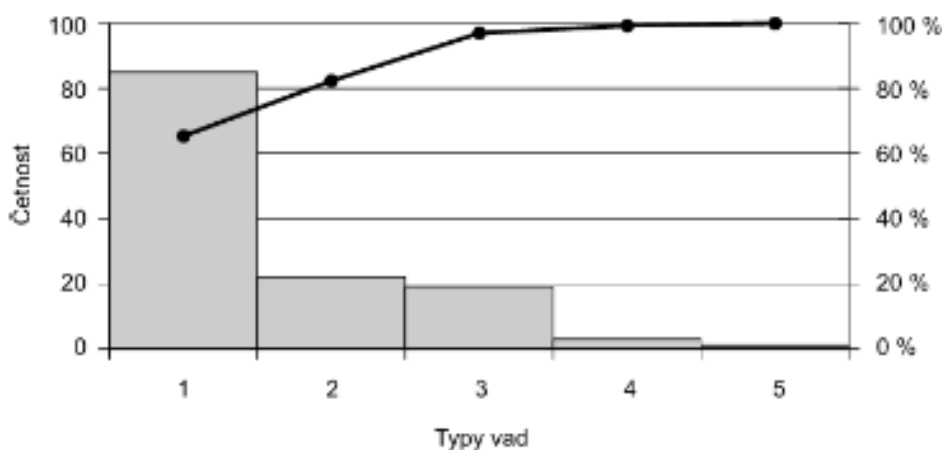
### 2.3.5 Paretův diagram

Paretův diagram, také známý jako Paretova analýza, vychází z Paretova principu, který tvrdí, že „80 % důsledků je způsobeno pouze 20 % příčin.“ Jeho cílem je identifikovat klíčové priority pro zaměření, například na produkty, procesy nebo činnosti tím, že uspořádá položky podle četností výskytu a stanovuje relativní kumulované četnosti. V praxi se tento nástroj často využívá k analýze reklamací, analýze neshod apod. [11]

V prvním kroku Paretovy analýzy se provádí uspořádání jednoduchých absolutních četností položek podle četnosti výskytu, a to od nejvyšší po nejnižší. Vytvořená tabulka se následně přenesou do grafické podoby, kde jsou jednotlivé položky umístěny na vodorovnou osu zleva doprava v souladu s jejich seřazením, a na svislou osu jsou zakresleny jejich četnosti. [11]

Druhý krok Paretovy analýzy zahrnuje vyjádření relativního podílu jednotlivých vad na celkovém množství vad a následné kumulování těchto relativních četností. Výsledkem jsou kumulované relativní četnosti, které jsou graficky znázorněny bodem pro každou vadu a jsou propojeny křivkou, známou také jako Lorenzova křivka. [9][11]

vada	četnost	relativní četnost	kumulativní relativní četnost
1. křivé šití	85	0,650	65 %
2. špatný odstín barvy	22	0,169	82 %
3. odchylka tvaru	19	0,146	97 %
4. skvrny na svršku	3	0,020	99 %
5. prosekaný šev	1	0,007	100 %



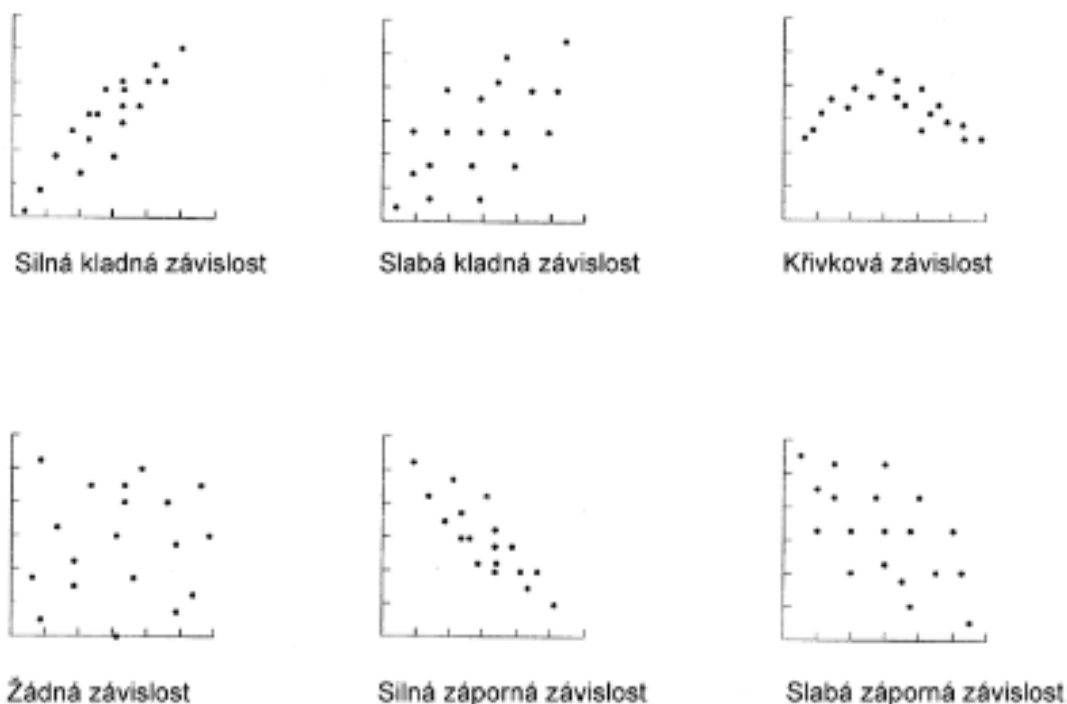
Obrázek 7: Paretova analýza

*Zdroj: [11]*

Propojení Paretovy analýzy a diagramu příčin a následků se ukazuje jako velmi užitečné pro efektivní řešení problémů s kvalitou. Paretova analýza slouží k identifikaci nejvýznamnějšího problému, a jeho potenciální příčiny jsou následně podrobněji analyzovány pomocí diagramu příčin a následků. Týmové hodnocení důležitosti jednotlivých příčin poskytuje základ pro vytvoření dalšího Paretova diagramu, který zaměřuje pozornost na klíčové příčiny. Pro odstranění těchto klíčových příčin jsou navržena adekvátní nápravná opatření. Po jejich provedení jsou shromážděny relevantní údaje a opět se vytváří Paretoův diagram, který slouží k vyhodnocení nejzávažnějšího problému. Porovnáním diagramů před a po zavedení nápravných opatření je možné posoudit celkový efekt těchto opatření a také jejich vliv na jednotlivé příčiny. [9]

### 2.3.6 Bodový diagram

Bodový nebo korelační diagram vizualizuje vztah mezi dvěma proměnnými, kde X představuje nezávislou proměnnou s libovolnými hodnotami v určeném pracovním rozsahu. Hodnoty druhé proměnné Y jsou pak odvozeny z vybraných hodnot X, což činí Y závislou proměnnou. Pomocí tohoto diagramu lze zkoumat vzájemný vztah mezi dvěma charakteristikami kvality výrobku nebo procesu, a dále monitorovat spojitost mezi parametrem procesu a vlastností kvality výrobku. [11]



Obrázek 8: Bodové diagramy

*Zdroj: [11]*

Při vytváření tohoto diagramu je klíčové shromáždit dostatečné množství dat (obvykle platí, čím více, tím lépe) a zajistit srovnatelné podmínky pro jejich sběr. Dále by mělo být zahrnuto celé pracovní rozpětí pro danou charakteristiku. Důležité je také zajistit, aby data byla získána za podobných podmínek. V případě, že to není dodrženo, je nutné data vhodně stratifikovat a zpracovávat jednotlivé části souboru odděleně. [11]

### 2.3.7 Regulační diagram

Regulační diagram, součástí obecnější metody řízení kvality známé jako SPC, slouží v praxi k efektivnímu monitorování a řízení procesů. Pro snadné použití v průběhu výroby se využívá pouze regulační diagram, který umožňuje operátorům vynášet aktuální hodnoty průměru nebo rozpětí měření ze vzorku v určitých časových okamžicích. V tomto diagramu jsou definovány statistické hranice UCL (horní regulační mez) a LCL (dolní regulační mez), které jsou vypočítány na základě statistických metod a vytvářejí pásmo, ve kterém by se s přibližně 99,7% pravděpodobností měly nacházet další průměrné hodnoty měření ze vzorků. Diagram rovněž obsahuje střední hodnotu procesu CL (central line). Pokud se hodnoty průměru měření ze vzorků pohybují uvnitř těchto statistických mezí, nazývá se takový proces „pod kontrolou“. To znamená, že se v rámci očekávané variability pohybuje a nenaznačuje žádné systematické odchylky nebo neobvyklé události. Tato jednoduchá interpretace umožňuje operátorům rychle a efektivně monitorovat stabilitu a spolehlivost procesu, což přispívá k zajištění kvality v průběhu výroby. [8]

## 2.4 Nové nástroje kvality

Sedm nových nástrojů managementu kvality vzniklo v sedmdesátých letech minulého století v souvislosti s rozvojem komplexního řízení kvality. Jejich rozpracování bylo metodicky provedeno japonskou Společností pro vývoj metod řízení kvality. V té době se ukázalo, že kvalitu výrobků ovlivňují nejen výrobní procesy, ale značně také předvýrobní fáze a další aktivity organizace. Termín "nové" nástroje neznamená, že mají nahradit sedm základních nástrojů, spíše označuje skupinu nástrojů, která byla vyvinuta nebo rozpracována s cílem podporovat novou éru komplexního řízení kvality. Tyto nástroje byly zaměřeny především na oblast plánování kvality, kde je potřeba zpracovávat různorodé informace, definovat cíle kvality a stanovit vhodné postupy a metody pro jejich dosažení. Je důležité poznamenat, že stejně jako sedm základních nástrojů, ani sedm nových nástrojů není vyčerpávajícím seznamem všech vhodných metod managementu kvality. [8][9][11]

Mezi sedm nových nástrojů kvality řadíme afinitní diagram, relační diagram, maticový diagram, maticovou tabulku, stromový diagram, síťový graf a PDPC diagram.

### 2.4.1 Afinitní diagram

Afinitní diagram je prostředek, který slouží k systematickému zařazení myšlenek, například z brainstormingu, do soudržných kategorií. To umožňuje přehlednější prezentaci situace a poskytuje možnost postupného rozvíjení jednotlivých kategorií. I bez předchozí znalosti tohoto nástroje můžeme uspořádat informace pro podporu rozhodování. Afinitní diagram je efektivní při organizaci a seskupování myšlenek. [11]



Obrázek 9: Afinitní diagram

*Zdroj: [11]*

### 2.4.2 Relační diagram

Relační diagram, známý též jako diagram vzájemných vztahů, umožňuje identifikovat časové priority pro realizaci aktivit nebo určit klíčové příčiny problému prostřednictvím analýzy logických nebo příčinných souvislostí mezi náměty. Logické souvislosti zahrnují návaznosti mezi činnostmi, kde jedna předchází druhé, zatímco příčinné souvislosti vyjadřují vztahy mezi jevy, kde jeden jev působí jako příčina druhého. Pro sestavení diagramu vzájemných vztahů lze využít náměty z afinitního diagramu, ale obvykle se pracuje s vybranými skupinami námětů

nebo náměty v jedné konkrétní skupině, aby diagram zůstal přehledný. Tým se opět zapojuje do procesu a analyzuje vztahy kolem řešeného problému. Diagram obsahuje šipky znázorňující směr logických nebo příčinných vztahů, pomáhající odpovědět na otázky, jako například: "Kde začít a jak postupovat při zlepšování spokojenosti zákazníků?" nebo "Jaké jsou vzájemné souvislosti mezi příčinami nízké kvality našich produktů, a která příčina je klíčová?". [9][11]



Obrázek 10: Relační diagram

*Zdroj: [11]*

### 2.4.3 Maticový diagram

Maticový diagram je prostředkem pro organizaci rozsáhlého souboru informací (textových dat, myšlenek, nápadů, problémů, cílů apod.) a znázorňuje jejich vzájemné vztahy. Individuální údaje jsou uspořádány na svislé a vodorovné ose, a interakce mezi nimi jsou zobrazeny pomocí grafických symbolů v oblasti průsečíku dvou údajů. Maticové diagramy nejenom ilustrují vzájemné spojení mezi jednotlivými položkami, ale také ukazují možné nezávislosti mezi nimi. Existují různé typy maticových diagramů podle počtu skupin porovnávaných údajů. Matice typu L se využívá k porovnání vztahů mezi dvěma skupinami údajů. Matice typu T slouží k porovnání vztahů dvou skupin údajů k třetí skupině. Matice typu Y se používá pro souběžné srovnání tří skupin údajů. Matice typu X je určena k porovnání čtyř skupin údajů. Matice typu "střecha" se využívá k porovnání vazeb mezi položkami jedné skupiny údajů. [11][13]

Číslo činnosti	Činnost	Vedení podniku	Výzkum, vývoj, konstrukce, technologie	Technická příprava	Výroba	Období a obchodně-technické služby	Zásobování	Organizace a technika řízení, výpočetní středisko	Ekonomický útvar	Výchova a výcvik pracovníků, personální útvar	Průzkum trhu (uživatel)	Útvar řízení jakosti
1	Stanovení strategie v oblasti jakosti, cílů jakosti	Z	S	I	I	S	I	I	I	I	S	S
2	Provedení průzkumu trhu a potřeb uživatelů	I	S			S	I		I		Z	S
3	Stanovení konkrétních parametrů jakosti u jednotlivých výrobků		Z	S	S	I	I				S	S
4	Zpracování, přijetí a realizace plánu opatření k dosažení stanovených cílů	Z	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
5	Řešení úkolů výzkumu a vývoje, vyhotovení a zkoušení prototypu		Z	S		I	I					S
	Příprava konstrukční a technologické dokumentace		Z	S	S	I	S					S
	Určení způsobu měření, kontroly a zkoušení		S	S	S		I		I	S		S
	Realizace systému výchovy a výcviku pracovníků	S	S	S	S				S	Z		S
	Kontrola a regulace výrobního procesu, zjišťování chyb v procesu, přijetí a realizace nápravných opatření	S	S	S	Z	S	S	S	I			S
32	Sledování a analýza nákladů na jakost, sledování efektivnosti funkce systému jakosti	I			S	S	S		Z			S

Z – zodpovědnost      S – spolupráce      I – informace

Obrázek 11: Maticový diagram

*Zdroj: [11]*

### 2.4.4 Maticová tabulka

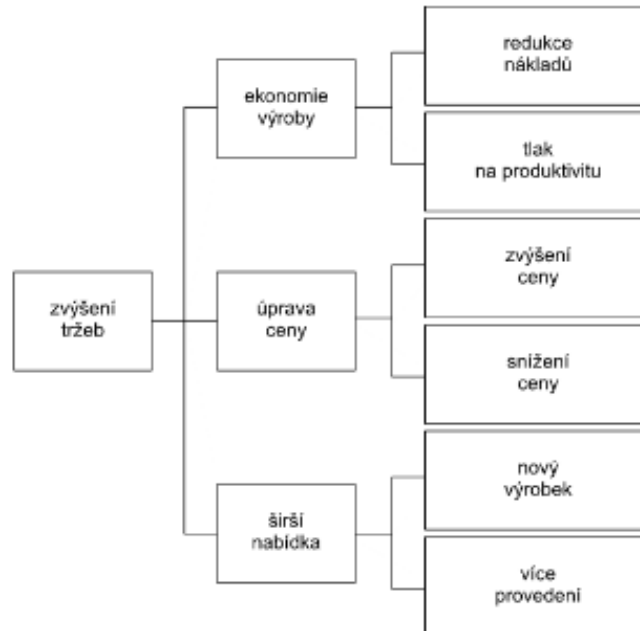
Maticová tabulka slouží především k analýze údajů. Analýza maticových dat je klíčová při zkoumání vztahů mezi více dimenzemi. Vzhledem k tomu, že jednotlivé matice vztahů jsou omezeny ve schopnosti porovnat pouze dvě matice znaků najednou, nemusí být všechny souvislosti vždy zřejmé. Existence skrytých vztahů je také možná, a k jejich odhalení lze použít jednoduché metody, jako jsou korelační diagramy, kruhové diagramy, nebo pokročilejší metody vícerozměrné statistické analýzy, například faktorová analýza nebo shluková analýza. [11]

### 2.4.5 Stromový diagram

Stromový diagram má široké využití a slouží systematickým způsobem k identifikaci všech úkolů nezbytných k dosažení konkrétního cíle. Může být použit i k identifikaci klíčových faktorů nebo příčin daného problému a k vytvoření plánu pro zlepšení stávajícího procesu nebo konkrétní činnosti. Pro vytvoření stromového diagramu začínáme definicí cíle, úkolu nebo



problému, který chceme rozdělit na konkrétní elementární cíle, úkoly nebo problémy. Pro tuto definici se často využívají afinitní diagram, relační diagram nebo brainstorming. Tato definice pak slouží jako centrální bod diagramu pro generování odpovídajících úkolů, příčin nebo problémů. [13]

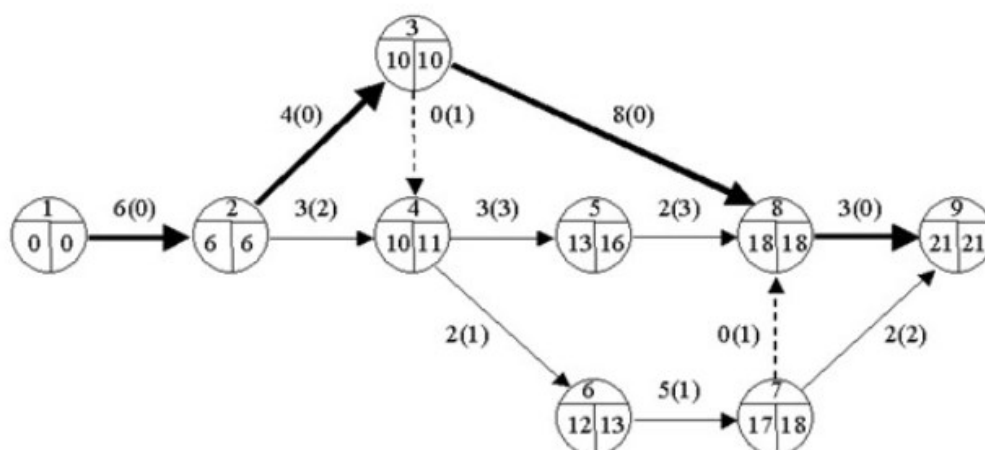


Obrázek 12: Stromový diagram

*Zdroj: [11]*

#### 2.4.6 Síťový graf

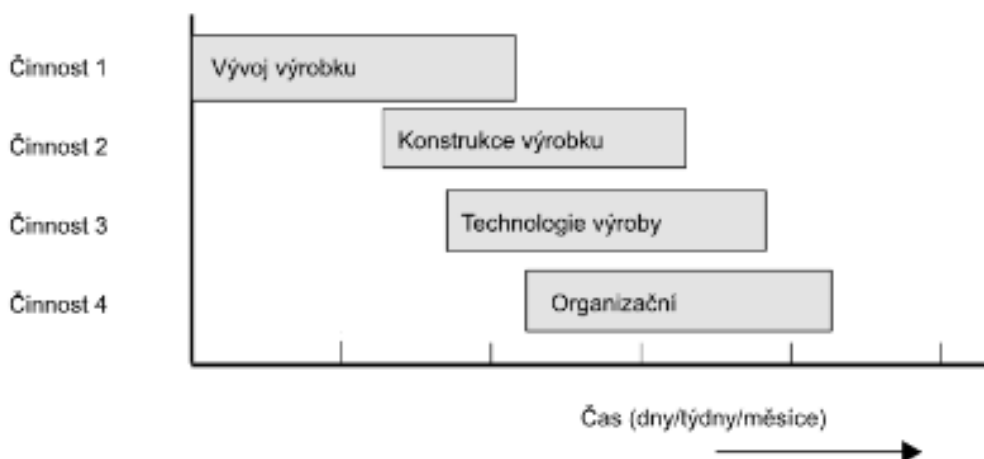
Síťový graf slouží k efektivnímu plánování průběhu projektu, který zahrnuje různé činnosti. Analyzou síťového grafu získáváme klíčové informace pro stanovení opatření vedoucích ke zkrácení celkové doby trvání projektu, monitorování vlivu zpoždění činností na harmonogram, a úpravy harmonogramu v reakci na změny. Jeho hodnota se zvyšuje s rostoucím počtem dílčích činností v projektu. Síťový graf vyniká v plánování kvality nových produktů, zlepšovacích projektech a implementaci systému řízení. Představuje hojně využívanou metodu kritické cesty (CPM). Postupový diagram, původně vytvořený týmem identifikujícím všechny činnosti nutné pro dosažení cílů projektu, je transformován do podoby síťového grafu pro lepší hodnocení časových termínů jednotlivých činností. Síťový graf se skládá z uzlů (zahájení a ukončení činností) a orientovaných spojnic, které reprezentují jednotlivé činnosti v projektu.[9][14]



Obrázek 13: Sít'ový graf

Zdroj: [14]

Ganttův diagram je vizuální nástroj pro plánování a sledování průběhu projektu. Tento diagram zobrazuje časový průběh projektu na horizontálním grafu, kde jsou činnosti znázorněny na ose X a čas na ose Y. Na ose Y je časový rámec projektu, obvykle rozdělený do dnů, týdnů nebo měsíců podle délky a rozsahu projektu. Na ose X jsou jednotlivé úkoly nebo činnosti projektu, znázorněné pravoúhlými obdélníky, jejichž délka reprezentuje trvání každé činnosti. Ganttovy diagramy jsou efektivní pro vizualizaci harmonogramu projektu, sledování pokroku, identifikaci kritických cest a koordinaci pracovních činností. Tyto diagramy jsou běžně používány v projektovém řízení a plánování. [9]



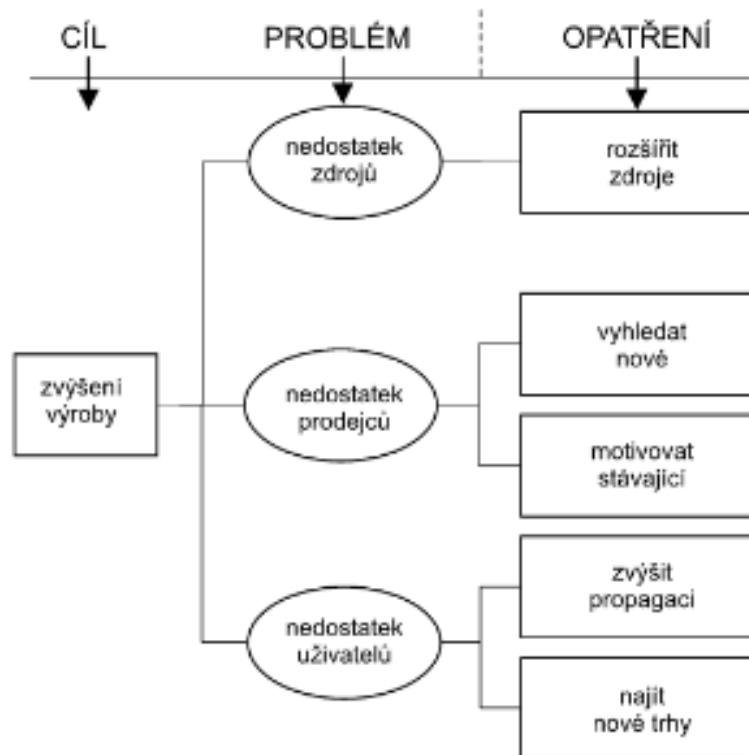
Obrázek 14: Ganttův graf

Zdroj: [11]

### 2.4.7 Rozhodovací diagram

Rozhodovací diagram slouží k posouzení různých možností rozhodnutí z perspektivy dosažení úspěchu nebo případných problémů, které by mohly vzniknout během jejich realizace. Pokud je to možné, určuje také pravděpodobnost úspěchu daného cíle nebo pravděpodobnost vzniku

problému, který by mohl bránit jeho dosažení. Na základě tohoto diagramu lze vytvořit plány pro řízení rizik a přijmout preventivní opatření. Tento diagram představuje klíčový prvek metod FMEA a FTA. [11]



Obrázek 15: Rozhodovací diagram

*Zdroj: [11]*

## 2.5 Metody jakosti

Metody kvality jsou sofistikované postupy, které jsou mnohem složitější než nástroje kvality, které jsme si představili v kapitolách 2.3 a 2.4.

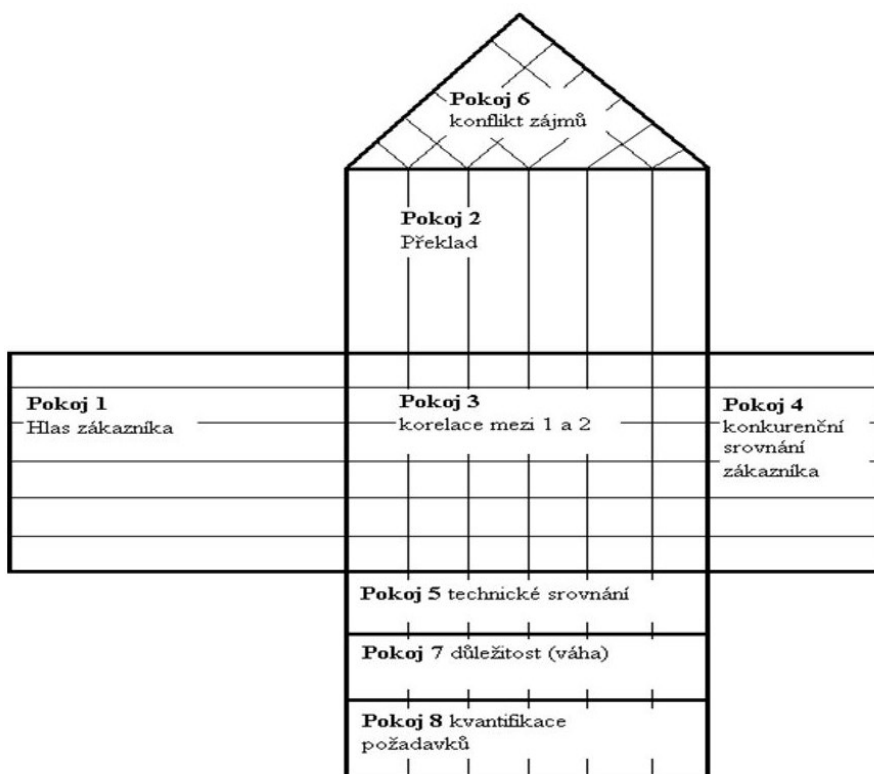
### 2.5.1 QFD – Quality Function Deployment

Quality Function Deployment můžeme do češtiny přeložit jako „rozpracování funkcí kvality“. QFD je metoda, která systematicky transformuje to, co zákazník chce, do specifikací produktu, přičemž prioritou je neustálé zohledňování zákaznických potřeb. Tento proces umožňuje také převádět specifikace produktu na specifikace výrobního procesu. Zákaznické požadavky jsou formulovány jejich běžným, často nesespecializovaným jazykem, a proto je třeba je "překládat" do jazyka podniku, což znamená vyjádřit je technickými termíny jako specifikace produktu. [8]

Klíčovým nástrojem pro implementaci QFD je sada matic, které poskytují vizuální přehled a zajišťují bezproblémový tok informací od zákaznických požadavků až k procesním specifikacím.

Na obrázku 16 můžeme vidět jednu z nejdůležitějších matic, a to je tzv, dům kvality. Jelikož jde o „dům“, jednotlivé části se nazývají pokoje.

- Pokoj 1 – Obsahuje hlas zákazníka v jeho jazyce.
  - Pokoj 2 – Zde probíhá překlad do příslušných parametrů výrobku.
  - Pokoj 3 – V tomto pokoji probíhá korelace mezi 1. a 2. pokojem.
  - Pokoj 4 – Zde probíhá srovnání výrobků, jeden je dané společnosti a porovnávat by se měl s minimálně dvěma konkurenčními.
  - Pokoj 5 – Probíhá analogicky to samé jako v pokoji 4, přičemž zde provádíme technické testy, které vychází z měřitelných hodnot.
  - Pokoj 6 – Zde jsou určeny vztahy mezi dvojicemi požadavků z pokoje 2, může být pozitivní, neutrální nebo negativní.
  - Pokoj 7 – Důležitost požadavků na výrobek.
  - Pokoj 8 – Stanovení takových cílových hodnot, které zajistí splnění potřeb zákazníka.
- [8]



Obrázek 16: Dům kvality

Zdroj: [8]

## 2.5.2 Hodnotová analýza

Hodnotová analýza je strategií kreativního myšlení, která se zaměřuje na nalezení optimálního řešení funkce výrobku nebo služby pro zákazníka za přijatelnou cenu. Vychází z funkční analýzy, během které jsou identifikovány nejlepší způsoby splnění všech potřebných funkcí a odstraněny zbytečné. Účastníci využívají svou kreativitu k nalezení nových a efektivnějších způsobů plnění. Výsledkem funkční analýzy jsou návrhy možných řešení pro soubor funkcí a kvantifikované vyjádření jejich účinnosti. Tato analýza také identifikuje důvody za nutné

náklady. Následná nákladová analýza slouží k ověření, zda jsou výdaje na jednotlivé funkce a celkovou funkčnost nezbytné. [11]

### **2.5.3 POKA-YOKE**

Tato metoda se zaměřuje na prevenci chyb v procesech a konstrukci výrobků. Jejím cílem je najít a aplikovat jednoduchá technická řešení, která minimalizují možnost vzniku vad. Identifikuje a řeší náhodné a neúmyslné chyby, ke kterým může docházet během výrobního procesu i při používání výrobků. Technická opatření jsou navržena tak, aby zachytila chyby a odstranila je před tím, než způsobí vadu. V procesech mohou být implementovány různé signální mechanismy, jako jsou světelné a zvukové signály, automatické pojistky pro vypnutí strojů a vizuální značení. U výrobků jsou prováděny jednoduché úpravy konstrukce, například u většiny sekaček na trávu, které mohou být spuštěny pouze po stisknutí pojistky a spínače umístěných u držadla, což zajišťuje bezpečnost obsluhy. [11]

### **2.5.4 FMEA – Failure Mode and Effects Analysis**

Failure Mode and Effects Analysis můžeme do češtiny přeložit jako „analýza příčin vad a jejich důsledků“. Metoda FMEA systematicky zkoumá možné nedostatky, které by mohly nastat u výrobků při jejich užívání nebo při realizaci praktických procesů. Tyto nedostatky mohou být způsobeny buď samotnou konstrukcí výrobků nebo faktory v procesech výroby. [9][11]

Objekt analýzy je zkoumán jako celistvý systém. Pro identifikaci všech možných vad je rozložen na jednotlivé komponenty. V každém komponentu jsou specifikovány možné vady, jejich dopady na zákazníka a pravděpodobné příčiny. Pro přijetí efektivních preventivních opatření se stanovuje rizikové číslo, které reflektuje míru rizika. Při výpočtu tohoto čísla jsou zohledněny:

- pravděpodobnost výskytu (četnost výskytu vady),
- význam vady pro zákazníka (závažnost vady),
- pravděpodobnost, že vadu zákazník neodhalí.

Z logiky věci je zřejmé, že není možné po výpočtech začít řešit všechny vady, tudíž se zaměříme na ty, které mají nejvyšší rizikové číslo. [9][11]

### **2.5.5 FTA – Fault Tree Analysis**

Fault Tree Analysis můžeme do češtiny přeložit jako „analýza stromu poruch“. Je alternativou k metodě FMEA a zaměřuje se na identifikaci a analýzu všech možných příčin, které mohou vést k vzniku vad. Na rozdíl od FMEA začíná metoda FTA od vrcholové události, tj. vady nebo jejich následků, a postupuje k identifikaci dílčích příčin. Tento postup je zaznamenán ve stromovém diagramu, který rozkládá příčiny do jednotlivých úrovní. Metoda FTA navíc určuje podmínky, za nichž mohou tyto příčiny nastat, pomocí hradel, která stanovují, zda stačí, aby se vyskytla pouze jedna příčina, nebo musí nastat všechny současně. Míra rizika se pak stanovuje výpočtem pravděpodobností, že vada nastane. Analýza postupuje od identifikace dílčích příčin k celkovému následku, a způsob výpočtu pravděpodobností na jednotlivých úrovních je určen právě hradly. [11]

Metody FTA a FMEA jsou často používány jako preventivní opatření k odhalení možných nedostatků v procesu vývoje a přípravy nových výrobků, přičemž se jejich použití vyžaduje

zejména ve výrobním průmyslu, zejména u výrobců automobilů. Tyto metody však mohou být využity i při zkoumání odchylek v realizačních procesech a při analýze reklamací. [11]

### 2.5.6 PDCA

Metoda PDCA (Plan, Do, Check, Action) je univerzální přístup k postupnému zlepšování. Definuje čtyři základní kroky, které je třeba následovat pro správné rozhodování:

- Fáze **PLAN** v metodě PDCA se zaměřuje na navržení řešení daného problému. Nejdříve je nutné shromáždit a uspořádat všechny relevantní informace, následně provést jejich důkladnou analýzu, aby byly odhaleny hlavní příčiny problému. Na základě těchto příčin pak vyhledáváme možná nápravná či preventivní opatření. Je důležité si uvědomit, že změna příčin nevyhnutelně vede k změně důsledků. Například, pokud zaměstnanec odhalí problém, ale neoznámí ho, pravděpodobnost, že se chyby objeví i u dalších výrobků, je velká.
- Ve fázi **DO** metody PDCA dochází k implementaci navržených řešení a důkladnému monitorování jejich efektů. V tomto kroku se zaznamenávají a měří nově získané informace, které vyplývají z provedených změn.
- Krok **CHECK** v metodě PDCA spočívá v analýze informací shromážděných v předchozí fázi DO. Cílem je posoudit, jaké změny byly dosaženy a jaký je jejich dopad. Po vyhodnocení a potvrzení zlepšení se přistupuje k poslední fázi, **ACTION**, což znamená přijetí a stabilizaci provedených změn. [11][15]

## 2.6 Plánování kvality

Plánování kvality zahrnuje všechny činnosti spojené s návrhem a vývojem produktů. Moderní koncepty plánování kvality se začaly formovat v 80. letech, kdy Ford Motor Company jako první aplikovala metody amerického odborníka J. M. Jurana při vývoji modelu Ford Taurus. Úspěch tohoto projektu přispěl k vytvoření nového přístupu k řízení kvality ve vývoji a návrhu, který se dnes nazývá APQP. Na jeho formulaci se podílely hlavní společnosti amerického automobilového průmyslu, jako jsou Ford, General Motors a Chrysler. [8]

### 2.6.1 APQP

Zkratka APQP znamená Advanced Product Quality Planning a dá se volně přeložit jako „pokročilé plánování kvality výrobku“. V rámci procesního řízení je plánování kvality pojímáno jako proces s definovanými vstupy a výstupy, který lze dále rozčlenit na jednotlivé podprocesy. [8]

Dále si vypíšeme jednotlivé kroky plánování kvality nového výrobku:

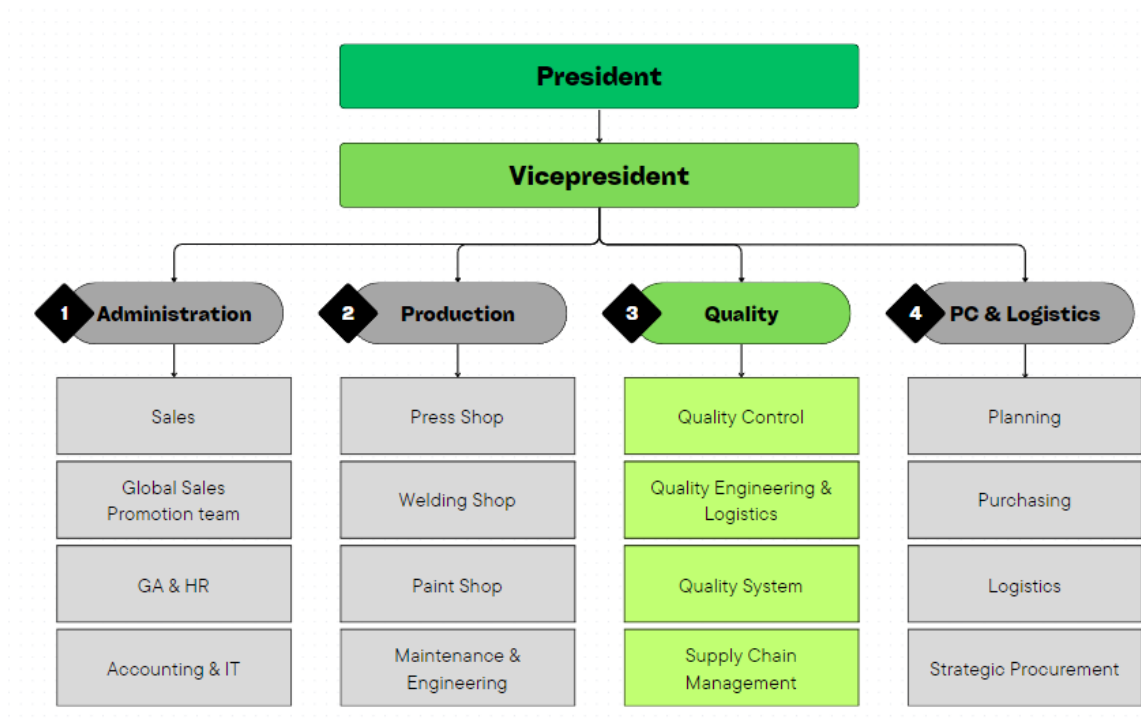
- plán a definování programu,
- vývoj a návrh výrobku,
- vývoj a návrh procesu,
- testování a validace,
- zpětná vazba a nápravná opatření,
- plán kontroly a řízení,
- schvalování dílů do sériové výroby. [8]

### 3 SPOLEČNOST X

Společnost X je firma působící v oblasti automotive na Vysočině. Od svého založení se etablovala jako klíčový hráč v oboru, a to díky svému širokému sortimentu a vysoké kvalitě výrobků.

Mezi nejvýznamnější zákazníky společnosti patří renomované automobilové značky a výrobci. Tato široká síť zákazníků poskytuje společnosti stabilní základ pro své obchodní operace a umožňuje jí udržovat svou pozici lídra na trhu v oblasti výroby automobilových komponent.

#### 3.1 Organizační struktura



Obrázek 17: Organizační struktura společnosti X

*Zdroj: interní dokumentace společnosti X*

## 3.2 Produkty

Společnost si nepřeje popsat ani zobrazit své produkty.

## 3.3 Vize, motto a zásady

Vize společnosti je být předním výrobcem automobilových dílů na kontinentální Evropě a poskytovat kvalitní výrobky za konkurenceschopné ceny.

Motto společnosti, "**Kvalitní výrobky za nižší cenu**", motivuje k neustálému zlepšování procesů a služeb, aby mohli uspokojit potřeby zákazníků. S touto vizí v mysli pokračují v aktivitách, vedoucích k naplnění zásad managementu, které zavazují být společností, které důvěřují zákazníci, zdrojem motivace a respektu pro partnery a zaměstnance a aktivním a uznávaným členem místní komunity. Společně s tím se zavazují k udržitelnému rozvoji, který je řízen politikami CSR a SDGs a respektují Kodex chování mateřské společnosti.

## 3.4 Politika IMS

Tato politika byla vytvořena vedením společnosti X, a představuje závazek vedení a zaměstnanců k dosažení vysokých standardů v oblasti kvality, životního prostředí a bezpečnosti práce.

### Kroky vedoucí k neustálému zlepšování IMS

QMS (Systém řízení kvality)

- Zajištění a neustálé zdokonalování systému řízení kvality v souladu s kontextem organizace.
- Získávání důvěry zákazníků společností plněním jejich požadavků a očekávání.
- Dosahování vysoké a stabilní kvality výrobků.

EMS (Systém řízení životního prostředí)

- Optimalizace výrobních procesů směřujících ke zlepšení environmentální výkonnosti.
- Snížení produkce odpadů a odpadních vod.
- Prevence mimořádných událostí.

BOZP management (Systém řízení bezpečnosti práce)

- Snížení rizik na pracovištích.
- Prevence úrazů a poškození zdraví.
- Neustálé zdokonalování systému BOZP a stavu pracovního prostředí a pracovních podmínek.

Pro dosažení těchto cílů přijímá vedení společnosti následující zásady:

- Zajištění plnění závazných povinností v oblasti ochrany životního prostředí, bezpečnosti a dalších příslušných požadavků, ke kterým se společnost zavázala.
- Prosazování neustálého zlepšování v oblasti kvality, bezpečnosti a ochrany životního prostředí prostřednictvím efektivního systému řízení ve všech výrobních, technologických a jiných procesech, které respektují kontext organizace a požadavky zainteresovaných stran.



- Integrovaní cílů, hodnot a programů Integrovaného systému řízení (IMS) do všech úrovní podnikatelského plánování a pravidelné vyhodnocování jejich plnění a účinnosti ze strany vedení společnosti.
- Vzdělávání, školení a motivace zaměstnanců, aby vykonávali své činnosti zodpovědně v souladu s požadavky na pracovní prostředí a dodržovali stanovená pravidla v oblasti kvality, bezpečnosti a ochrany životního prostředí. Posílení otevřené komunikace a dialogu se zaměstnanci, veřejností a ostatními zainteresovanými stranami, včetně přijímání jejich podnětů a odpovídajícího reagování na ně.
- Prezentace, implementace a udržování aktuální politiky IMS a její vhodné šíření mezi příslušnými zainteresovanými stranami.
- Při výběru dodavatelů a obchodních partnerů se zohledňuje jejich přístup k řízení kvality, bezpečnosti a ochrany životního prostředí. Preferování spolupráce s dodavateli, kteří splňují požadavky systému managementu kvality dle ISO 9001 a IATF 16949, mají zavedený systém řízení životního prostředí dle ISO 14001 a dodržují politiku zdraví a bezpečnosti práce dle systému řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ISO 45001.

## 4 SYSTÉM ŘÍZENÍ JAKOSTI VE SPOLEČNOSTI X

Společnost X si je velmi dobře vědoma nutnosti existence systému při řízení všech implementovaných procesů firmy, jak s ohledem na kvalitu produkovaných dílů, tak na prostředí, ve kterém pracují a žijí. V souladu s požadavky technické specifikace IATF 16949 a norem ČSN EN ISO 14001 a ČSN ISO 45001 zavedlo dokumentovaný a jednotný systém řízení (dále jen IMS) popsany interní příručkou na prokázání plnění požadavků jednotlivých norem a požadavků zákazníků vztahujících na jednotlivé procesy a požadavků vyplývajících z právních předpisů.

### 4.1 Integrovaný systém řízení (IMS)

Vnitřní organizaci společnosti X a její uspořádání, vazby mezi odděleními, zodpovědnosti a pravomoci vedoucích zaměstnanců popisuje dokument **FROO\_1** Organizační řád.

IMS je určen prvky v rozsahu technické specifikace IATF 16949 a je zaveden pro všechny procesy realizované ve společnosti. Požadavky jednotlivých prvků norem ČSN ISO 14001 a ČSN ISO 45001 akceptují toto rozdělení a vazby mezi prvky a procesy jsou uvedeny v tabulce v interním souboru **Process\_diagrams\_X**.

Veškeré procesy zabezpečované prostřednictvím externích dodavatelů jsou zahrnuty do IMS společnosti, prostřednictvím externích dodavatelů jsou zabezpečovány např. činnosti:

- realizace vybraných druhů školení zaměstnanců,
- kalibrace, ověřování a opravy měřidel u akreditovaných organizací,
- zkoušky materiálů u akreditovaných společností,
- hlídání objektu, úklid, odpadové hospodářství a stravovací služby
- revize strojů a zařízení
- kontrola kvality vyráběných dílů.

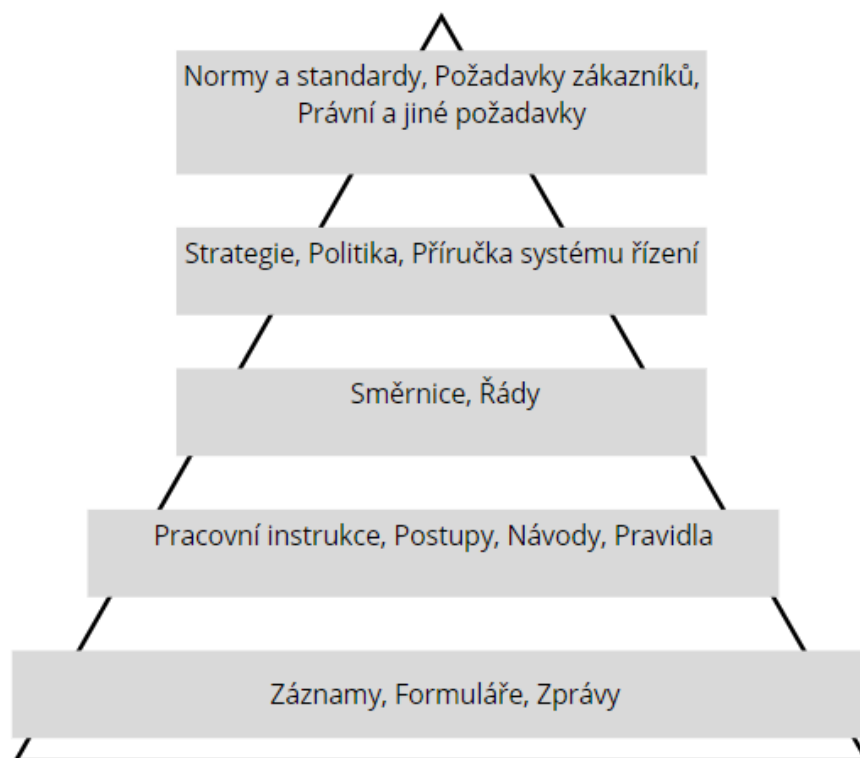
Ze zavedeného systému řízení kvality dle IATF 16949 je vyjmuta část „Návrh a vývoj produktu“. Tuto činnost zabezpečují zákazníci společnosti.

*Autor měl možnost prohlédnout tabulku v interním souboru **Process\_diagrams\_X** a přesvědčil se, že vazby mezi prvky a procesy společnosti jsou v souladu s normami ISO 14001 a 45001. Společnost si nepřála, aby tuto tabulku uvedl ve své práci.*

**Podle mého názoru, a v souladu s názorem managementu, je integrovaný systém řízení jakosti plně v souladu jak s normou IATF 16949, tak i s ISO normami ČSN ISO 14001 a ČSN ISO 45001.**

### 4.2 Dokumentace IMS

Struktura dokumentace integrovaného systému managementu kvality je popsána směrnicí **FOP 7.5** Struktura a řízení dokumentace. Tato směrnice stanovuje závazný postup pro řízení dokumentace systému řízení ve společnosti X, je závazná pro všechny pracovníky společnosti, kteří dokumenty vytvářejí, revidují, schvalují, distribuují a archivují dále pro všechny pracovníky, kteří se na tomto jakýmkoliv způsobem podílejí.



Obrázek 18: Úroveň dokumentace X

*Zdroj: vlastní zpracování dle interní dokumentace X*

### **Pravomoci, odpovědnosti a povinnosti**

- **Zpracovatel**

Vytváří dokument dle požadavků. Zodpovídá za použití platné šablony daného typu dokumentu. Je povinen konkrétně určit platnost dokumentu, tzn. pro koho bude dokument platit. Podle potřeby aktualizuje dokument.

- **Schvalovatel**

Je odpovědný za zřízení a obsah dokumentu. Zodpovídá za to, že obsah není v rozporu se zákoníkem práce nebo s jinými platnými zákony a nařízeními.

Zpracovatel nesmí být zároveň schvalovatel.

V tabulce číslo 4 ukáží určování zodpovědností za schvalování dokumentů.

Tabulka 4: Zodpovědnost za schvalování dokumentů

<b>INTERNÍ DOKUMENTY</b>		
<b>Dokument</b>	<b>Zkratka</b>	<b>Schvaluje</b>
Příručka systému řízení	FSAM	Vedení pro kvalitu, BOZP, prezident X
Organizační řád	FROO_1	Představitelé managementu a prezident X
Organizační směrnice	FOP	GM odpovědný za daný proces a prezident X
Pracovní instrukce	FWI	GM
Provozní řád	FWI	Administrativní GM
Formulář	FF	GL oddělení
Výkres – interní		PE (Production engineering), MGR (Manažer oddělení)
<b>EXTERNÍ DOKUMENTY</b>		
<b>Dokument</b>	<b>Zkratka</b>	<b>Schvaluje</b>
Výkres – externí		Technolog PE
Technické normy		BD/QA/PE, zákazník

*Zdroj: vlastní zpracování dle interní dokumentace X*

Ve všech případech výše uvedených platí, že v případě neobsazené zodpovědné pozice schvaluje pozice nadřazená. Dokumenty jsou zpracovány v jazyce, aby jim konečný uživatel rozuměl. Příručka systému řízení a směrnice (FOP) musí být česky a anglicky. Cizojazyčné verze (například UKR a MNG) k českým verzím nemusí být schvalovány, dle výše uvedené tabulky, ale originální dokument musí být podepsán překladatelem, který zaručuje správnost překladu.

### **Správce dokumentace**

Každé oddělení musí mít určeného správce dokumentace oddělení. Tato osoba je přímý kontakt pro správce systému a je zodpovědná za vedení dokumentace oddělení, tzn. evidence dokumentů, záloha dokumentů vlastního oddělení atd.

Správce dokumentace oddělení:

- při tvorbě přiřazuje identifikační číslo dokumentu podle své evidence,
- vede seznam platné dokumentace svého oddělení,
- zodpovídá za kontrolu platnosti dokumentace svého oddělení a s dostatečným předstihem upozorňuje odpovědné vedoucí na nutnost revize dokumentů, kterým bude končit platnost,
- poskytuje poradenství zpracovatelům dokumentů v rámci oddělení,
- kontroluje formát správnosti dokumentu,
- nesmí schválený dokument uvolnit a zveřejnit, dokud není uložen na PC síti v adresáři.

Správce dokumentace oddělení musí mít praxi ve společnosti X minimálně 3 měsíce, poté musí být zaškolován jiným správcem po dobu minimálně 2 měsíce.

### **Správce systému**

- zodpovídá za správu úložiště řízené dokumentace,
- zodpovídá za aktualizaci databáze řízené dokumentace,
- informuje správce dokumentace oddělení o zjištěných neshodách v dokumentu a odešle je zpět s připomínkami,
- provádí audity dokumentace na pracovištích na výrobní hale a v případě zjištění negativního stavu požaduje po správci dokumentace daného oddělení okamžitou nápravu.

*Správce dokumentace každý den ukládá v rozsahu od 40 do 100 dokumentů, se změnou revize, kdy zhruba 30 % se vrací k doplnění přepracování dokumentů správcům dokumentace daného oddělení dokumentů. Dále se množství ukládaných dokumentů pohybuje dle aktuální situace (systémová změna šablon dokumentů, implementace instrukcí matky společnosti do instrukcí dané pobočky v ČR)*

**Podle mého názoru, a v souladu s názorem managementu, je dokumentace plně v souladu jak s normou IATF 16949, tak i s ISO 9001 a ČSN ISO 45001.**

### **4.3 Vedení**

Vrcholové vedení se osobně angažuje v aktivitách integrovaného systému managementu a zajišťuje veškeré zdroje potřebné k realizaci integrovaného systému managementu se zaměřením na zákazníka a na požadavky zainteresovaných stran. V rámci řízení společnosti je zpracován „Kontext organizace“.

- Kontext organizace  
Zavedení a udržování IMS je považováno managementem společnosti X za strategické rozhodnutí. Implementaci IMS přizpůsobují kontextu organizace s ohledem na možná rizika, potřebám a očekávání zákazníků a dalších zainteresovaných stran. Společnost určila hranice a aplikovatelnost svého IMS, aby vymezila jeho rozsah. Přitom zvažila externí i interní aspekty, požadavky relevantních stran a nabízené produkty.

Vrcholové vedení provádí přezkoumání kontextu organizace minimálně jednou ročně.

*Společnost X postupně zlepšuje interní procesy tak, aby co nejvíce uspokojili zákazníka. Ze všech provedených interních auditů plynou nálezy, které jsou v co nejkratší době řešeny podle závažnosti – jednak příslušných vedoucím auditovaného útvaru, jednak, a to při závažnějších zjištěních, vedením firmy z těch se musí dělat opatření -> co nejdříve uzavřít tyto opatření. Kupř. část procesů nedosahovalo požadovaných targetů (cílů) v oblasti jakosti, 50 % linek plní plánované úkoly na víc než 100 %, některé ale plní méně než na 100 % => musí se vyrábět během přesčasů, aby to stihli. Proto se vrcholové vedení angažuje v řešení těchto závažných problémů. Další z aktualizací IMS je omezení práce s papírovými daty, jejich překlápění do elektronický podoby.*

**Podle mého názoru vedení prokazuje svou vůdčí roli s ohledem na systém managementu kvality, přijímá odpovědnost a zajišťuje stanovení politiky a cílů pro systém**

**managementu kvality. Dále zajišťují komunikaci a potřebné zdroje pro systém managementu kvality, což je v souladu s normou ISO 9001.**

#### **4.4 Plánování QMS**

Společnost X při plánování systému managementu kvality určuje rizika a příležitosti, které je třeba řešit a plánuje opatření pro jejich řešení.

*Jako příklad jsem vybral riziko kybernetických útoků:*

*V minulém roce společnost čelila kybernetickým útokům, které byly ale odhaleny včas, v návaznosti na tuto skutečnost upravila společnost způsob přihlašování ke vzdáleným zařízením (například homeoffice), kdy dochází ke dvojímu přihlášení, druhé přihlášení funguje na principu ověřovacího kódu, který přijde uživateli na firemní email. Dále společnost zavedla testování uživatelů (zpravidla zaměstnanci) vůči odolnosti proti emailovým hrozbám (phishing), kdy provádí simulované útoky na uživatele. Zavedli také externí službu, která provádí analýzu logů a síťového provozu. Závěr je, že dochází ke 100% pokrytí všech útoků.*

Pro eliminaci či minimalizaci dopadů interních a externích rizik výrobních procesů a zařízení infrastruktury a pro zajištění kontinuity dodávek zákazníkům a je vypracována instrukce **FWI\_GA408**.

#### **Cíle kvality**

Společnost stanovuje cíle kvality pro jednotlivé procesy a výsledky plnění jednotlivých cílů jsou dokumentovány v interním souboru, který je uložený v PC síti.

Jako ukázkou jsem vybral některé cíle, které si podnik stanovil.

- *Inovace technologií – společnost X se snaží přizpůsobovat novému trendu v oblasti dílů Y, Z, kde jsou zvyšující se požadavky s ohledem na dopad na životní prostředí. Dle manažera kvality se společnost zvládá přizpůsobovat a nezastává za konkurencí.*
- *Udržování stálých zákazníků – společnost X se snaží udržet stávající zákazníky (cca každých 5 let se obnovuje jejich produktové portfolio), a potom se rozhodují, zda nabídnou nový projekt stávajícím dodavatelům, případně vyššího počtu reklamací hledají nového dodavatele. Společnost si v posledním roce udržela stálý počet zákazníků. Proto se tento cíl dá považovat za splněný.*
- *Cíle v oblasti kvality – zákazník chce co nejméně zmetků, v minulém roce dosáhla společnost X 2,8 PPM (Parts per million), v důsledku neustálého zlepšování chce prezident společnosti X zlepšení na 1,5, ale například největší odběratel v oblasti automotive požaduje 7,5. V tomto kontextu lze považovat cíl za úspěšný.*
- *Cíle udržitelného rozvoje – společnost X se dobrovolně zavázala k přijetí některých cílů udržitelného rozvoje (SDGs by OSN), jedná se o cíle 3 (zdraví a kvalitní život), 7 (dostupné a čisté energie), 8 (důstojná práce a ekonomický růst), 9 (průmysl, inovace a infrastruktura), 12 (odpovědná výroba a spotřeba), 13 (klimatická opatření). Tyto cíle se jim daří plnit v plném rozsahu.*
- *Procento dodávek k zákazníkům – společnost X si stanovila cíl, že bude 100% při dodávkách k zákazníkům (místo a čas). Tento cíl se jim v minulých letech dařilo plnit v plném rozsahu.*

**Plnění jednotlivých cílů je pravidelně kontrolováno, každý měsíc jednotlivá oddělení vyhodnocují plnění jednotlivých cílů.**

**Podle mého názoru, a v souladu s názorem managementu, je plánování plně v souladu jak s instrukcí FWI\_GA408, tak s normami IATF 16949 a ISO 9001.**

## **4.5 Zdroje**

Společnost určuje a poskytuje zdroje potřebné pro vytvoření, zavedení, udržování a neustálé zlepšování systému managementu kvality. Požadavky na zdroje předkládají příslušní odpovědní pracovníci za své úseky vedení společnosti k sestavení plánů pro další období.

### **Lidské zdroje**

Zajišťování a řízení lidských zdrojů popisuje směrnice **FOP 6.2-1**. Cílem této směrnice je stanovit postup k zajišťování pracovníků a jejich způsobilosti k provádění činností s významným dopadem na jakost, životní prostředí nebo bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Slouží ke stanovení postupu při provádění přípravy pracovníků pro výkon funkce a pro jejich další odborný růst.

Postup pro řízení lidských zdrojů je následující:

- Řízení aktuálního počtu zaměstnanců  
Tento plán je stanoven minimálně na 3 měsíce dopředu. Za správnost dat zodpovídají manažeři jednotlivých oddělení.
- Požadavek na obsazení pracovního místa  
V případě výskytu volného pracovního místa na oddělení je třeba vyplnit formulář **FF\_HR007** a schválený příslušnými vedoucími doručit na HR oddělení. Požadavek obsahuje kritéria volné pracovní pozice a další specifikace.
- Nábor nových zaměstnanců  
Má za úkol vybrat vhodné uchazeče o zaměstnání, kteří jsou vhodní pro případné přijetí do společnosti X na volné pracovní pozice. Nábor má stanovený průběh, který je uvedený ve směrnici **FWI\_HR024**.
- Nástup do zaměstnání nových zaměstnanců  
Začátek pracovního poměru, organizovaný personálním oddělením, má stanoven průběh, který je uvedený ve směrnici **FWI\_HR023**.

*Společnost X řídí počty zaměstnanců podle aktuálních zakázek (plány na půl roku dopředu). Úzce spolupracují s pracovními agenturami. V případě zvýšení objemu produkce společnost přijímá nové zaměstnance. V případě plánování snížení objemu výroby se náborů na čas zastaví.*

**Podle mého názoru, a v souladu s názorem HR, je řízení lidských zdrojů plně v souladu se směrnicí FOP 6.2-1.**

- Proces školení a vzdělávání  
Vzdělávání je zajišťováno prostřednictvím externích dodavatelů, případně některá specializovaná školení jsou zajišťována vnitřními pracovníky společnosti X (interní lektori, vedoucí pracovníci). Proces školení se řídí instrukcí **FWI\_HR036**.

*Ve společnosti X dochází například k organizovaným kurzům angličtiny, kdy lekce vede externista, středoškolský učitel. Naopak v případě cizinců dochází k výuce češtiny. Dále dochází ke školení v souvislosti s FMEA, dochází k pravidelnému přeškolení, které provádí externí společnost. Společnost organizuje školení, které se týká všech softwarových programů, které společnost využívá. Například v případě nástupu nového zaměstnance mu jsou poskytnuta veškerá školení. Některá školení jsou povinná a vychází z plánu školení nového zaměstnance, dále jsou mu poskytnuta školení nad rámec plánu, o která si sám může zažádat. Jejich uskutečnění musí schválit vedoucí příslušného oddělení.*

**Podle mého názoru, a v souladu s názorem HR, je proces školení a vzdělávání plně v souladu se směrnicí FOP 6.2-1 a s instrukcí FWI\_HR036.**

- Motivace zaměstnanců  
Zjištění spokojenosti zaměstnanců je jedním z podkladů pro rozhodování TOP managementu ke zvyšování motivace zaměstnanců. Řídí se směrnicí **FWI\_HR008**.

*Personální oddělení zasílá anonymní dotazník, který je zaměřen na oblasti:*

- *komunikace, informovanost,*
- *způsob vedení,*
- *výkon, motivace, odměňování,*
- *pracovní podmínky,*
- *vztahy na pracovišti,*
- *benefity.*

**Manažeři společnosti mi potvrdili, že personální oddělení vyhodnocuje dotazník a přijímá opatření při zjištění nedostatků.**

## **Metrologie**

Cílem metrologického zabezpečení je zajistit správnost, jednotnost, opakovatelnost a požadovanou přesnost výsledků měření provedených zkušebními prostředky používanými ve společnosti X. Toto popisuje směrnice **FOP 7.6-1**.

## **Metrologický řád**

Metrologický řád je interním předpisem a je platný ve společnosti X. Je nadřazen všem interním instrukcím týkajících se metrologie. Tato směrnice stanovuje pravomoci, odpovědnosti a povinnosti zaměstnanců společnosti X ve vztahu k metrologii, popisuje nakládání s měřidly a specifikuje rozdělení měřidel používaných v X.

## **Interní laboratoře**

Společnost X disponuje pracovištěm metrologie, které je popsáno dokumentem **FWI\_Q900**, kde se provádí interní kalibrace a opravy měřidel a měrovým střediskem QE, popsáným dokumentem **FWI\_Q901**, ve které se provádí interní zkoušky výrobků.

## **Externí laboratoř**

Společnost X využívá také služby externích laboratoří, pro kalibraci měřidel. Pro tuto činnost jsou využívány laboratoře akreditované podle ISO/IEC 17025 nebo laboratoře schválené zákazníkem.



*Ve společnosti je jedna metroložka, která úzce spolupracuje s laboratořemi. Kontroluje všechny měřicí nástroje, jako jsou posuvky (manuální i digitální), mikrometry, hloubkoměry, kuličkové měřky, spároměrky, různé kalibry atd. K veškeré dokumentaci vedou seznam všech měřidel v Excelu, dále vede záznamy o kalibracích, posílá kalibruje některá měřidla interně (každé měřidlo má jinou periodu kalibrace). V případě potřeby využívají pro kalibraci externí laboratoře.*

**Podle mého názoru, a v souladu s názorem metroložky, je řízení lidských zdrojů plně v souladu se směrnicí FOP 7.6-1.**

## **Prostředí**

Společnost X si plně uvědomuje, že pro potřebné fungování procesů je nutné udržovat určité postupy. Proto dodržuje platné předpisy BOZP a požární ochrany, dále dodržuje předpisy pro nakládání s nebezpečnými odpady. Všichni zaměstnanci ve výrobě musí nosit ochranné pomůcky jako jsou ochranné brýle, helmy, špunty do uší, reflexní vesty, boty s kovovou špičkou, pracovní rukavice. Dále musí nosit dlouhé kalhoty a dlouhý rukáv. V případě, že jde zaměstnanec z kanceláře na výrobní halu, platí pro ně stejná pravidla jako pro zaměstnance ve výrobě. Všem svým zaměstnancům zajišťuje společnost veškeré sociální prostředí jako jsou šatny, WC, umývárny, kantýna atd. Dále společnost dbá na dodržování teploty a hluku na pracovišti.

**Dle zjištěných informací společnost dodržuje všechny stanovené předpisy, které se týkají BOZP, dále se společnost stará o sociální pohodlí zaměstnanců, dbá na dodržování optimálních podmínek ohledně teploty a hluku na pracovišti. Všichni zaměstnanci, bez ohledu na pracovní pozici, jsou podrobena stejným bezpečnostním pravidlům, což zajistí konzistentní standardy bezpečnosti. Společnost dodržuje předpisy týkající se nakládání s nebezpečnými odpady, což koresponduje s politikou EMS.**

## **4.6 Komunikace**

Komunikace je velmi podstatnou součástí při vedení a řízení společnosti. Společnost X si je toho vědoma, a proto využívá několik způsobů komunikace:

- *Osobní komunikace (porady, meetingy)*  
*Ve společnosti probíhají neustálé porady, pravidelné týdenní meetingy pro jednotlivá oddělení, v případě problému se svolávají okamžité schůzky se všemi zodpovědnými odděleními.*
- *Telefonní a emailová komunikace*  
*Telefonní a emailová komunikace probíhá mezi jednotlivými zaměstnanci, mezi vedením a zaměstnanci, dále se komunikuje se zákazníky, dodavateli nebo například s úřady. Využívá se programů jako například MS TEAMS nebo OUTLOOK*
- *Komunikace pomocí nástěnek (vizualizace)*  
*Na nástěnkách jsou neustále aktuální věci (grafy naplnění interních cílů jako jsou například cíle v bezpečnosti práce), dále se kontroluje scrapovitost (počet vadných dílů), jako další tam jsou vytištěné prezentace od mateřské společnosti. Na digitálních nástěnkách se zobrazuje například, jak probíhá plnění aktuálních cílů na jednotlivých linkách.*

**Na základě mého pozorování mohu konstatovat, že komunikace ve společnosti probíhá velmi efektivně, jsou dodržovány základní pravidla jako jsou například:**

- o čem,
- kdy,
- s kým,
- jak, kdo,

**což je plně v souladu s normou ISO 9001.**

#### **4.7 Zaměření na zákazníka**

Společnost X se specializuje na výrobu dílů pro automobilové výrobce. Společnost klade důraz na dlouhodobé partnerství se svými klíčovými zákazníky, a jejich spokojenost je pro ni nejvyšším cílem. Zákazníci mají konkrétní požadavky na výrobek, které X označuje jako klíčové.

Společnost se neustále zaměřuje na zvyšování spokojenosti zákazníka. Každý zákazník zasílá hodnocení se zpětnou vazbou jednou ročně a v důsledku toho dělá společnost potřebná opatření, při kterých jsou řešena všechna rizika a příležitosti z toho vyplývající.

*Společnost X plní jeden ze stanovených cílů a to ten, že bude 100% při dodávkách k zákazníkům. To znamená, že bude 100% jak ve včasném dodání, tak i v tom, že se dodávka bude nacházet na předem určeném místě. Tento cíl se jim v minulých letech dařilo plnit v plném rozsahu.*

**Na základě mého pozorování dodržuje společnost všechny požadavky ve shodě s normou ISO 9001.**

#### **4.8 Plánování a řízení provozu**

Plánování a řízení provozu popisuje směrnice **FOP 5.1.2**. Řízení ochrany životního prostředí a bezpečnosti práce je prováděno prostřednictvím **FOP 4.4**. Plánování každého projektu zákazníka je řízeno dle metody APQP nebo adekvátní metody požadované zákazníkem X.

Dále společnost X v rámci realizace produktu využívá všechny nástroje Automotive core tools (APQP, FMEA atd.), na které jsou všichni zodpovědní pracovníci proškoleni. Všechny procesy jsou plánovány s ohledem na dodržování požadavků ochrany životního prostředí a bezpečnosti práce.

#### **Ručení za výrobek**

Ve společnosti probíhají všechny činnosti, které ovlivňují kvalitu a bezpečnost výrobku v souladu se specifikacemi, pracovními postupy, technickými podmínkami a platnými zákony ČR. Ve společnosti jsou k dispozici potřebné bezpečnostní listy od dodavatelů na používané materiály a chemické látky.

#### **Řízení externě poskytovaných procesů, produktů a služeb**

Postup pro realizaci nákupu, hodnocení a výběr dodavatelů popisuje směrnice **FOP 8.4**. Nakupované výrobky jsou ověřovány při vstupní kontrole, kterou popisuje instrukce **FWI\_Q001**.

## Nákup

Nákup se dělí do dvou skupin, na nepřímý a přímý.

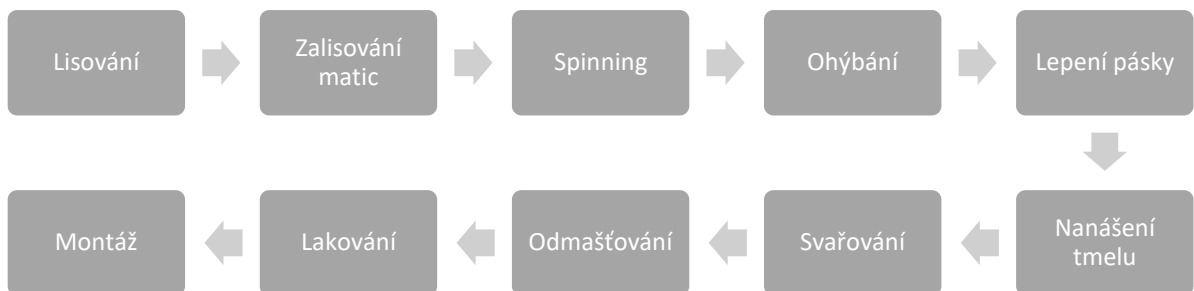
- *Nepřímý*  
Zahrnuje nákup všech artiklů, kromě dílů a materiálu, které se po zpracování stávají součástí výrobků společnosti X. Nepřímý nákup je ve společnosti X prováděn na určených odděleních a zajišťován přesně definovanými zaměstnanci. Každé oddělení je odpovědné za nákup přesně definovaných komodit.
- *Přímý*  
Na základě vytvořeného listu zahájí nákupčí poptávkové řízení pro všechny nakupované komponenty. Poté kontaktuje dodavatele ze seznamu schválených dodavatelů na základě zkušeností nebo požadavku odběratele. Vedoucí připraví ke schválení finální nominaci dodavatele dle výsledku poptávkového řízení. Poté zajistí podepsání veškerých smluvních podmínek (dohoda o kvalitě, dohoda o mlčenlivosti atd.). Vedoucí informuje dodavatele o výsledku řízení. Nákupčí informuje o výsledcích jednotlivé oddělení.

Hodnocení dodavatelů probíhá ve spolupráci s PC (Production Control) a QC (Quality Control), SP (Support Production) provádí hodnocení a audity dle instrukce FWI\_BD004. Výsledky jsou vyhodnocovány vždy v prvním měsíci následujícího fiskálního roku.

**Podle mého názoru, a v souladu s názorem managementu, je nákup prováděn plně v souladu se směrnicí FOP 8.4.**

## Výrobní proces

Proces realizace produktu společnosti lze zobrazit následujícím procesním modelem:



## Plán kontroly a řízení

Společnost X plánuje a realizuje výrobu v souladu s požadavky zákazníků a přihlíží ke všem aktuálním podmínkám. Společnost má vypracované plány kontroly a řízení dodávaných výrobků na úrovni hotových dílů, komponentů a materiálů. Dále má plány kontrol a řízení pro zkušební a sériovou výrobu, na základě výstupů z procesní FMEA. Pokud nastane změna produktu nebo procesu, tyto plány jsou aktualizovány dle nových skutečností.

## **Pracovní instrukce**

Společnost má vypracované pracovní instrukce a postupy pro všechny činnosti ovlivňující výrobu a kvalitu produktu. Tyto instrukce jsou k dispozici na každém pracovišti. Pracovní instrukce jsou dále překládány do relevantních jazykových mutací, aby byly srozumitelné pro všechny zaměstnance.

## **Zaškolení pracovníků**

Zaškolení pracovníků na vykonávanou činnost provádí určení pracovníci daného oddělení, kteří seznamují pracovníky s pracovními instrukcemi. Praktická část školení je prováděna v DOJO (prostor vyhrazený pro systematický trénink) a na výrobních linkách.

## **Identifikace a sledovatelnost**

Na základě požadavků standardů ISO 9001 a IATF 16949 musí společnost X používat vhodné prostředky pro identifikaci výstupů, je-li to nezbytné pro zajištění shody produktů a služeb. Je-li sledovatelnost požadavkem, musí společnost X řídit jednoznačnou identifikaci výstupů a uchovávat dokumentované informace, které jsou nezbytné pro udržování sledovatelnosti. Cílem sledovatelnosti je u produktu přijatého zákazníkem nebo ve fázi užití podpořit identifikaci jednoznačných začátků a konců oblastí, které mohou sledovat neshody z hlediska kvality nebo neshody související s bezpečností. Organizace musí proto zavést procesy identifikace a sledovatelnosti.

## **Ochrana produktu**

Společnost zachovává shodu produktu v průběhu jeho zpracování a dodání do definovaného místa určení u zákazníka. Toto zachování shody zahrnuje identifikaci, manipulaci, balení, skladování a ochranu. Balicí postupy schválené zákazníkem jsou součástí výrobní dokumentace.

## **Skladování a zásoby**

Společnost používá systém managementu skladovaných zásob, aby optimalizovala dobu obratu zboží a zajistila obrátku zásob, řídila aktuálnost výrobků na skladě a systém FIFO (First In First Out).

## **Řízení neshodných výstupů**

Instrukce **FWI\_Q101** definuje postup zacházení s jakýmkoliv materiálem, u kterého byla zjištěna chyba nebo odchylka, je podezření na chybu nebo odchylku, díl nebo materiál upadl, či je jinak podezřelý z pohledu možného dopadu na kvalitu, včetně nedodržení pracovních postupů s tím souvisejících.

*Ve společnosti se kvalitativní problémy dělí na problémy u zákazníka (EP), vnitropodnikový problém (IP) a upozornění (NM).*

- *Problém u zákazníka*  
*Problém s kvalitou hlášený od zákazníka. Je řešen zpravidla představitelem kvality.*  
*Postup je následující:*
  - a) *Eskalace informací na zodpovědné osoby*
  - b) *Okamžitá opatření proti úniku dalších vad k zákazníkovi*
  - c) *Okamžitá opatření proti vyrobení vadných kusů*
  - d) *Nápravy a opatření proti opakování problému*
  
- *Interní problém*  
*Zaměstnanec společnosti X, který zjistil neshodu či možné podezření, neprodleně informuje svého nadřízeného dle předem vytvořeného schématu.*  
*Postup je následující:*
  - a) *Ověření neshody*
  - b) *Eskalace informací na zodpovědné osoby*
  - c) *Okamžitá opatření proti úniku vad zákazníkovi*
  - d) *Okamžitá opatření proti vyrobení vadných kusů*
  - e) *Nápravy a opatření proti opakování problému*
  
- *Upozornění na nedodržení standardů společnosti X*  
*Nedodržením se rozumí porušení pracovního postupu ze strany zaměstnance společnosti X, které může mít vliv na kvalitu vyrobených dílů. Slouží jako prevence proti EP a IP, má tedy za cíl jejich snížení.*  
*Postup je následující:*
  - a) *Odhalení nedodržení standardů.*
  - b) *Záznam zjištěného nedodržení standardů.*
  - c) *Odstranění problému, seznámení s problémem*
  - d) *Kontrola odstranění nedostatku, vyřešení problému*

**Dle mého pozorování se společnost X při řízení neshodných výstupů řídí dle dané instrukce, což je v souladu s normou IATF 16949.**

### **Analýza zamítnutého produktu**

Společnost X provádí analýzy reklamovaných a zamítnutých produktů. Tyto analýzy se realizují neprodleně po vrácení reklamovaných dílů nebo zamítnutí výrobků, aby se minimalizovalo riziko výskytu dalších neshodných výrobků, reklamací a stížností. O analýzách zamítnutých výrobků se vedou příslušné záznamy, do kterých měl autor možnost nahlédnout.

**Na základě mého pozorování dodržuje společnost všechny směrnice, kterými stanovuje plánování a řízení provozu. Dle mého názoru a názoru manažera kvality jsou tyto procesy plně ve shodě s normami ISO 9001 a IATF 16949.**

### **4.9 Systémová analýza a hodnocení**

Organizace analyzuje a vyhodnocuje data a informace získané z monitorování a měření. Získané výsledky se používají pro hodnocení shody produktů, spokojenosti zákazníků, výkonnosti a efektivnosti QMS, efektivnosti zavedení plánů, efektivnosti opatření pro řešení rizik a příležitostí, výkonnosti externích poskytovatelů a potřeby zlepšení QMS.

## Monitorování a měření

Společnost X má zavedené vhodné metody monitorování a měření požadovaných kritérií systému managementu kvality. Všechny procesy jsou monitorovány a jejich výsledky jsou porovnávány s plány. Všechna monitorování a měření ve vztahu k prokazování shody se stanovenými limity jsou shrnuta v tabulce, do které měl autor možnost nahlédnout. Zpravidla všechna měření jsou prováděna nasmlouvanými kvalifikovanými subjekty. Záznamy a protokoly o měřeních jsou uchovávány na stanovených odborných útvarech.

## Analýza a hodnocení

Společnost X eviduje a analyzuje údaje, které získá z měření a monitorování. Tyto údaje se týkají například přezkoumání systému managementu.

Přezkoumání systému řízení kvality dle IATF 16949 a bezpečnosti práce spolu s životním prostředím dle ISO 14001 a ČSN ISO 45001 je prováděno 1x ročně. Cílem je ověření jeho vhodnosti, přiměřenosti, efektivnosti a souladu se strategickým zaměřením firmy. Přezkoumání systému řízení kvality musí být vytvořené do třech měsíců po skončení fiskálního roku. O seznámení managementu firmy s výsledky přezkoumání systému řízení musí být proveden písemný záznam.

## Audit

Druhy auditů v společnosti X popisuje organizační směrnice **FOP 9.2**. Audity mají prokázat shodu s požadavky norem ISO 9001, IATF 16949, ISO 14001, ISO 45001, dále s požadavky zákazníků a požadavky interních směrnic a instrukcí. Metodika pro provádění systémových auditů je popsána normou ČSN ISO 19011.

- **Audity první stranou**

Audity prováděné pracovníky společnosti X s reportem výsledků pro vnitřní potřebu společnosti.

Druhy auditů první stranou:

- interní systémový audit,
- výrobní audit,
- audit výroby,
- kontrola standardizované práce,
- QE audit,
- Neplánovaný audit,
- Ostatní interní audity,
- vnitřní kontrola.

*Ve společnosti dochází každý měsíc k několika desítkám auditů, při kterých jsou zkoumány veškeré měřné body na každém dílu, který se ve společnosti vyrábí. Dále dochází jednou ročně k systémovému auditu. Nepravidelně také dochází k auditu výroby, kdy je zkoumán operátor výroby na dané lince. Během QE auditu dochází ke zkoumání shody procesů s kontrolním plánem, dochází k přezkoumání FMEA a ke kontrole aktuálnosti dokumentace dle procesů. Každý zákazník má přezkoumány veškeré procesy, které se používají na jeho dílech. V případě nalezené neshody je upozorněno dané oddělení a musí provést nápravu.*

- **Audity druhou stranou**

Audit prováděný pracovníky jiné společnosti (zákazník, X Industrial) ve společnosti X, případně audit pracovníky společnosti X u dodavatele.

Druhy auditů druhou stranou:

- audit dodavatele (stávajícího, nového),
- zákaznický audit,
- QA audit (audit mateřskou společností),
- vnitřní kontrola (audit mateřskou společností).

*Společnost provádí audity u dodavatelů (1x měsíčně), během kterých provádí kontrolu shody s požadavky, u nejhorších dodavatelů, dle KPI (key performance items) cílů jako je počet reklamací, PPM atd. se dělá systémový audit. Audit se zaměřuje na systém řízení kvality, proces a produkt. Výsledky jsou na základě požadavků společnosti X a daného zákazníka. Vše je hodnoceno a evidováno pomocí plánů kvality, které musí být zaslány jako nápravné opatření auditované strany. Dále ve společnosti probíhají audity zákazníků, probíhají nepravidelně například když se začíná nový projekt, nebo když dojde k reklamaci. Jsou to víceméně ty samé audity jako provádí společnost X u svých dodavatelů. QA audit probíhá také nepravidelně, jde o audit mateřskou společností, při kterém se kontroluje implementace nápravných opatření, systém řízení kvality a kontrola procesů dle kontrolního plánu.*

- **Audity třetí stranou**

Audit prováděný nezávislými kontrolními subjekty (státní správa, certifikační společnosti, externí konzultační a auditní společnosti) ve společnosti X.

Druhy auditů třetí stranou:

- externí systémový audit,
- audit účetní uzávěrky,
- kontrola státní správy,
- vnitřní kontrola (dozorová část auditu externí společnosti).

*Ve společnosti probíhá každé tři roky recertifikační audit, který přezkoumává shodu s požadavky ISO a IATF. Každý rok mezi recertifikačními audity probíhá dozorový audit, při kterém nemusí být přezkoumány všechny procesy narozdíl od recertifikačního. Při nalezení neshody musí společnost přijmout nápravná opatření do termínu stanoveného recertifikační společností.*

**Na základě zjištěných informací lze konstatovat, že společnost v případě auditů postupuje v plném rozsahu dle norem ISO 9001 a 19011 a normy IATF 16949.**

## **4.10 Zlepšování**

Společnost X má zaveden systém neustálého zlepšování a implementace nápravných a preventivních opatření. Tato činnost je realizována podle směrnice **FOP 10.0**.

*Při vylepšování procesů se využívá několik zdrojů. Začíná se poradami vedení firmy, kde pomocí brainstormingu vznikají nápady, připomínky a metody, jak efektivně zlepšit daný proces.*

*Druhou možností jsou audity, které odhalují jednotlivé chyby nebo nedostatky v procesech.*

*Třetím zdrojem je nejnáročnější část, a to přezkoumání celého systému řízení jakosti. Tento proces je sice náročný a provádí se méně často než předchozí možnosti, ale je zároveň nejdůležitější a nejkompexnější.*

*Společnost X uplatňuje metody řešení problémů a analýzy příčin pomocí nástrojů zlepšování kvality, jako například FMEA, Paretova analýza, Ishikawa diagram atd.*

## **FMEA**

Pro odhalování a snižování rizik výrobních procesů je využívána analytická metoda FMEA řízená instrukcí **FWI\_Q063\_G**.

Ve společnosti X se provádí analýza FMEA procesu pomocí programu PalStat. FMEA procesu je vytvářena na začátku projektu za spolupráce členů FMEA týmu pro jednotlivé díly dle požadavků konkrétního zákazníka.

Realizační tým FMEA by měl být víceoborový a měl by se skládat ze zástupců oddělení společnosti, která jsou relevantní k danému procesu. Tito pracovníci by měli být zkušení, důkladně znát daný proces, nejlépe mít zkušenost i z jiných oborů a být komunikativní. Tým by měl mít ideálně 4-6 členů. Tým svolává a meetingy organizuje vedoucí pracovník. Analýza FMEA začíná tím, že vedoucí meetingu seznámí stručně členy týmu s řešeným procesem, technologií, problémy nebo změnami v procesu a zahájí analýzu, kterou povede dle připravených kroků.

Při zpracování FMEA musí být zohledněny všechny procesy (kroky) dle vývojového diagramu procesu, kterými daný díl prochází a vyhodnocena všechna relevantní rizika.

Příklady procesů (kroků):

- vstup (příjem materiálu a komponentů,
- kontrola,
- zakládání dílů do stroje,
- lisování,
- bodové svařování,
- lakování,
- vyjímání dílů ze stroje,
- manipulace a balení.

## **Etapy FMEA**

### **a) Analýza současného stavu**

- Seznámení účastníků s požadavky zákazníka na daný díl. Procházení kroků výroby daného dílu jeden po druhém s vyjádřením účastníků k položkám (například možný způsob poruchy, následky poruchy, příčiny poruchy atd.)

### **b) Hodnocení současného stavu**

- Nejprve se analyzují kontrolní postupy, které jsou používány k ověření vhodnosti navrhovaného řešení kroku procesu.



- Vlastní hodnocení možných vad se zaměřuje na tři hlediska, která se hodnotí bodovou stupnicí 1-10. Hodnotí se očekávaná **závažnost** vady, předpokládaná **četnost** a **pravděpodobnost odhalení** během procesu výroby.
  - Zodpovědný QE (Quality Engineering) musí důkladně zhodnotit, jaký vliv má dané opatření na kritéria **závažnost, četnost** a **pravděpodobnost odhalení**.
- c) Návrh preventivních opatření
- Pro nejrizikovější položky s nejvyšší prioritou se přijmou preventivní opatření, aby došlo ke snížení rizika výskytu vady.
  - Stanoví se také odpovědnosti za realizaci opatření a příslušné termíny splnění.
- d) Hodnocení stavu po provedení preventivních opatření
- Po realizaci opatření následuje opětovné přepočítání rizikového čísla u těch neshod, na které byla opatření zaměřena.
  - Pokud rizikové číslo kleslo a položka se již dále neřadí mezi nejrizikovější, opatření byla úspěšná.
  - Pokud rizikové číslo nekleslo nebo kleslo, ale položka se stále řadí mezi nejrizikovější, opatření nebyla úspěšná.

### Aktualizace FMEA

FMEA je aktualizována co nejdříve, bez zbytečných odkladů, s ohledem na realizaci souvisejících nápravných opatření. Aktualizaci provádí odpovědný QE ve spolupráci s dalšími členy FMEA týmu. Aktualizace FMEA je prováděna dle požadavků konkrétního zákazníka. Po provedené aktualizaci FMEA vedoucí pracovník zkontroluje náhodně vybrané nebo všechny FMEA v zodpovědnosti svých podřízených. Stav aktualizace FMEA je monitorován v rámci týdenních meetingů kvality, kde je vizualizován stav aktualizací za poslední 3 měsíce.

### Schvalování FMEA

Každou vytvořenou nebo aktualizovanou FMEA schvaluje zástupce FMEA týmu. V případě aktualizace FMEA v souvislosti s kvalitativní reklamací je schválení FMEA zaznamenáno v databázi **QPR Follow Up** (soubor všech nápravných opatření).

### Příklady použití FMEA ve společnosti X

V této podkapitole si představíme konkrétní příklad, který řešila společnost X pomocí metody FMEA.

*Na jedné výrobní lince se objevily reklamace ohledně nesprávného sesazení dílů. Tým pracovníků byl vyslán na výrobní linku. Po důkladné kontrole zařízení byla identifikována možnost nesprávného založení dílu do robota. Tento problém nebyl dříve zahrnut do analýzy FMEA. V reakci na tuto situaci bylo nezbytné přehodnotit existující FMEA. Jako pevné opatření bylo rozhodnuto o změně designu robota, aby se zabránilo možnosti nesprávného založení dílu. Toto nové riziko bylo začleněno do aktuální FMEA a bylo mu přiděleno nové číslo v souladu s interními tabulkami a harmonizovanou FMEA, která je v podniku používána. Tato aktualizace potvrdila, že stávající opatření jsou dostatečná pro řízení tohoto nového rizika. Po zavedení opatření bylo přepočítáno číslo MRP, které již nyní spadá do požadovaného rozmezí.*

Proces	Vada	Možné následky	Význam	Možné příčiny	Výskyt	Stávající prevence	Stávající řízení odhalování	Odhalitelnost	MRP	Doporučená opatření	Odpovědnost a termín
Svařování	Deformace	Poškození dílu	3	Špatné založení operátorem	5	Vhodný design přípravku	Poka-yoke	5	L	žádná	Pan XY DD. MM. YYYY

Obrázek 19: FMEA analýza uvedeného příkladu

*Zdroj: vlastní zpracování dle interních dokumentů společnosti X*

**Na základě porovnání instrukce FWI\_Q063\_G a samotné praxe sledávám proces FMEA jako pozitivní. Týmy nachází i jiné subprocesy, které nebyly v minulosti vůbec popsány a vyhodnoceny.**

**Podle mého názoru, a v souladu s názorem manažera kvality, je proces zlepšování prováděn plně v souladu se směrnicí FOP 10.0, což v souladu s normou ISO 9001 i s normou IATF 16949.**

## 5 ZPRACOVÁNÍ SYNTÉZY ZJIŠTĚNÝCH POZNATKŮ

Během mé analýzy systému managementu jakosti jsem nezjistil žádné závažné nedostatky, které by musela společnost řešit. Systém managementu kvality je ve společnosti řízen dle norem ISO a IATF, které jsou plně dodržovány. Konkrétní procesy, které nejsou zavedeny v normách má společnost uvedeny ve směrnících a pracovních instrukcích, dle kterých se řídí. Pozitivně hodnotím zejména:

- efektivní zpracování veškerých dokumentů. Všechny procesy jsou jasně definované a detailně popsány v příslušných směrnících, přičemž je uvedeno, kdo je odpovědný za jednotlivé procesy nebo za zpracování dokumentů,
- vedení prokazuje vůdčí roli a odpovědnost ve stanovení politiky a cílů systému managementu kvality,
- plnění cílů je pravidelně kontrolováno a jednotlivá oddělení pravidelně vyhodnocují plnění těchto cílů. Plánování je v souladu s instrukcemi a normami, což posiluje efektivitu systému,
- řízení lidských zdrojů je prováděno v souladu se směrnícemi, což podporuje profesionální a odpovědný přístup k personální politice,
- při komunikaci mezi zaměstnanci a mezi odděleními jsou dodržovány principy efektivní komunikace. Je zajištěna dostupnost potřebných informací pro relevantní účastníky,
- společnost klade důraz na dlouhodobé partnerství se svými klíčovými zákazníky, a jejich spokojenost je pro ni nejvyšším cílem. Společnost dělá okamžitá opatření v případě nespokojenosti zákazníka,
- pravidelné měsíční a nepravidelné audity u dodavatelů jsou klíčové pro monitorování a zlepšování systému řízení jakosti. Systémové a výrobní audity, stejně jako audity u zákazníků, jsou prováděny dle stanovených KPI a pečlivě dokumentovány. Recertifikační audity každé tři roky spolu s dozorovými audity zajišťují dodržování standardů a požadavků ISO a IATF.

**Celkově lze říci, že systém managementu kvality ve společnosti X je efektivní a dobře strukturovaný, což je důležité pro udržení vysoké úrovně kvality a konkurenceschopnosti. Dodržování standardů a směrnic je v souladu s mezinárodními normami.**

## 6 DOPORUČENÍ KE ZVÝŠENÍ EFEKTIVNOSTI

Vzhledem k tomu, že je společnost v oblasti řízení jakosti dobře řízena, týkají se má doporučení zjištěných drobnějších problémů:

- na výrobních poradách zdůrazňovat, aby se všichni správci dokumentace daného oddělení důsledně řídili platnou vydanou směrnicí FOP 7.5, kde je jasně stanoven postup správce dokumentace vs. správce systému. Je zde jednoznačně napsáno, jak postupovat a co kontrolovat v dokumentech, než se odešlou správci systému,
- poučit a kontrolovat kvalitáře, kteří používají digitální posuvky, aby je nenosili v kapsách místo pouzdra, které je k tomu určené. Pokud jim měřidla při používání padají, může dojít k porušení kalibrace a měřidlo musí být znovu zkalibrováno. Řešením by byla možnost jim dát vlastní koncovou měrku, kterou by si mohli ověřit kalibraci měřidla ihned,
- upravit dosavadní kalibrační známky přelepením odolnou průhlednou páskou, popř. nahradit současné kalibrační známky známkami s odolným lepidlem. Kalibrační známka dokazuje, že je zařízení zkalibrováno a nese datum další kalibrace. Má podobu samolepky, což je problém, protože v případě, že přijde do kontaktu s olejem nebo jinými nečistotami, tak dochází k jejímu odloupení, a tudíž by měřidlo nemělo být způsobilé. Další možnost je vypracovat přesný pracovní postup pro nalepování známek, kde by byla zohledněna a vyhodnocena všechna rizika,
- nahradit používání excelu při vedení seznamu všech měřidel, vlastním programem PalStat, který je uživatelsky přívětivější než excel.

## 7 ZÁVĚR

Kvalita představuje klíčový faktor úspěchu v každém prosperujícím podniku. Zákazník klade značný důraz na vysokou kvalitu výrobků či služeb a je ochoten za ni zaplatit příslušnou cenu. Je zásadní, aby podniky adekvátně reagovaly na individuální požadavky svých zákazníků.

V teoretické části této práce byly nejprve vysvětleny základní pojmy z oblasti managementu, význam managementu, manažer a jeho funkce. Následně se práce zaměřila na problematiku jakosti, konkrétně na její definici, systém managementu jakosti. Dále se práce věnovala nástrojům řízení jakosti, metodám jakosti a plánování kvality.

Praktická část byla věnována popisu a analýze systému managementu jakosti ve vybrané společnosti, přičemž společnost si nepřála být konkretizována. Byly představeny obecné vlastnosti podniku a jeho cíle, včetně přístupu k managementu jakosti. Dále bylo detailně popsáno vedení a plánování QMS, zdroje a komunikace, zaměření na zákazníka, systémová analýza a procesy zlepšování v této společnosti. Závěrem byly shrnuty zjištěné informace a navrženy možné úpravy pro zlepšení a efektivitu systému managementu jakosti.

Provedená analýza neodhalila vážné nedostatky nebo chyby, což naznačuje, že systém managementu jakosti je ve společnosti na velmi vysoké úrovni, je dobře strukturovaný, správně organizovaný a účinný.

**Dle názoru autora byl cíl této práce splněn. Analýzou systému managementu jakosti vybrané společnosti a poté metodou syntézy shrnul získané informace. Závěrem navrhnul doporučení na zvýšení efektivnosti.**

## 8 POUŽITÁ LITERATURA A INTERNETOVÉ ZDROJE

- [1] HÁLEK, V.: Management a marketing. I. vydání. Hradec Králové: Vítězslav Hálek, 2017, 293 s. ISBN 978-80-270-2439-1.
- [2] ŠVECOVÁ, Lenka a Jaromír VEBER. Produkční a provozní management. I. vydání. Praha: Grada, 2021, 344 s. ISBN 978-80-271-1385-9.
- [3] ŠVARCOVÁ, J.: Ekonomie: stručný přehled: teorie a praxe aktuálně a v souvislostech: učebnice. 1. vydání Zlín: CEED, 2017, 304 s. ISBN 978-80-87301-22-7.
- [4] ARMSTRONG, Michael a STEPHENS, Tina. Management a leadership. I. vydání. Praha: Grada, 2008, 268 s. ISBN 978-80-247-2177-4.
- [5] LOJDA, Jan. Manažerské dovednosti. I. vydání. Praha: Grada, 2011, 184 s. ISBN 978-80-247-3902-1.
- [6] ZLÁMAL, Jaroslav, Petr BAČÍK a Jana BELLOVÁ. Management: Základy managementu. II. upravené vydání. Prostějov: Computer Media, 2020, 104 s. ISBN 978-80-7402-421-4.
- [7] DĚDINA, Jiří a ODCHÁZEL, Jiří. Management a moderní organizování firmy. I. vydání. Grada, 2007, 328 s. ISBN 978-80-247-2149-1.
- [8] BLECHARZ, Pavel. Řízení a zlepšování kvality. I. vydání Praha: Ekopress, 2023, 206 s. ISBN 978-80-87865-83-5.
- [9] NENADÁL, Jaroslav a kolektiv. Management kvality pro 21. století. I. vydání. Praha: Management Press, 2018, 366 s. ISBN 978-80-7261-561-2.
- [10] TRICKER, Ray. Quality Management Systems: A Practical Guide to Standards Implementation. 1st edition. Milton Park, Abingdon-on-Thames, Oxfordshire, England, UK: Routledge, November 27, 2019, 240 p. ISBN 9780367223533.
- [11] VEBER, Jaromír a kolektiv. Řízení jakosti a ochrana spotřebitele. 2. aktualizované vydání. Praha: Grada, 2006, 204 s. ISBN 978-80-247-1782-1.
- [12] Management kvality v automobilovém průmyslu IATF 16949. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.bsigroup.com/cs-CZ/IATF-16949-Management-kvality-v-automobilovem-prumyslu/>. [cit. 2024-04-19].
- [13] KLUKA, Radek. 7 nových nástrojů řízení kvality. Online. 7 nových nástrojů řízení kvality. 2012. Dostupné z: <https://www.svetproduktivity.cz/slovník/7-novych-nastroju-rizeni-kvality.htm>. [cit. 2024-02-16].
- [14] MÜLLEROVÁ, Kateřina. Konstrukce síťového grafu pro řízení projektů Metoda CPM Metoda PERT. Online. SlidePlayer. Dostupné z: <https://slideplayer.cz/slide/2588554/>. [cit. 2024-02-16].
- [15] FILIP, Ludvík. Efektivní řízení kvality. I. vydání. Praha: Pointa, 2019, 248 s. ISBN 978-80-90753-05-1.