

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

DIPLOMOVÁ PRÁCE



VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE/TITLE OF THESIS

Management kvality podnikových procesů / Quality Management of Business Processes

TERMÍN UKONČENÍ STUDIA A OBHAJBOBA (MĚSÍC/ROK)

10/2024

JMÉNO A PŘÍJMENÍ STUDENTA / STUDIJNÍ SKUPINA

Adam Nikolič / KEMMA04

JMÉNO VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

doc. Ing. Roman Zuzák, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ STUDENTA

Odevzdáním této práce prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci na uvedené téma vypracoval samostatně a že jsem ke zpracování této diplomové práce použil/a pouze literární prameny v práci uvedené.

Jsem si vědom skutečnosti, že tato práce bude v souladu s § 47b zák. o vysokých školách zveřejněna, a souhlasím s tím, aby k takovému zveřejnění bez ohledu na výsledek obhajoby práce došlo.

Prohlašuji, že informace, které jsem v práci užil, pocházejí z legálních zdrojů, tj. že zejména nejde o předmět státního, služebního či obchodního tajemství či o jiné důvěrné informace, k jejichž použití v práci, popř., k jejichž následné publikaci v souvislosti s předpokládanou veřejnou prezentací práce, nemám potřebné oprávnění.

Datum a místo: 29. 8. 2024, Praha

PODĚKOVÁNÍ

Mé poděkování patří doc. Ing. Romanu Zuzákovi, Ph.D. za odborné vedení, trpělivost a ochotu, kterou mi při zpracování diplomové práce věnoval.

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Národní 2600/9a, 158 00 Praha 5

SOUHRN

1. Cíl práce:

Cílem práce je identifikovat a zlepšit klíčové oblasti organizace, které vyžadují optimalizaci, a následně formulovat strategie a doporučení pro posílení procesů, zvýšení efektivity a účinnosti a zlepšení celkové kvality výstupů. Východiskem pro tato doporučení bude zhodnocení současného stavu organizace, přičemž bude kladen důraz na integraci zákaznické, zainteresované, procesní, produktové a systémové perspektivy, aby byl dosažen komplexní a vyvážený přístup k řízení kvality.

2. Výzkumné metody:

Literární rešerše sloužila k získání teoretických znalostí o managementu kvality z různých zdrojů, jako jsou knihy, odborné články a normativní dokumenty. Tato metoda poskytla teoretický základ pro analýzu v praktické části. Analýza interních dokumentů se jako další metoda zaměřila na sběr informací o existujícím systému managementu kvality ve výrobním podniku prostřednictvím dokumentů jako Příručka kvality, politika kvality a technicko-organizační postupy. Polostrukturované rozhovory proběhly s klíčovými pracovníky ve výrobním podniku, aby se hlouběji porozumělo praktickým aspektům fungování systému managementu kvality a identifikovala slabá místa. Přímé pozorování ve výrobní hale umožnilo získat konkrétní a detailní informace o výrobním procesu, kontrolních procesech a jejich implementaci. Získaná data posloužila k lepšímu pochopení a prezentaci výsledků analýzy a navrhovaných doporučení.

3. Výsledky výzkumu/práce:

Během zpracování této práce bylo zjištěno vyšší množství reklamací, které společnost za poslední rok obdržela od svých zákazníků – tyto reklamace byly podrobně analyzovány vzhledem k jejich povaze, rozložení v dodavatelském řetězci a v dalších širších souvislostech. Zároveň proběhly polostrukturované rozhovory se zástupci TOP managementu, při rozhovorech s nimi bylo identifikováno několik doporučení, které ze své perspektivy tyto klíčové osoby v organizaci vnímají. Tato zjištění byla pečlivě analyzována a byla pro ně navržena akce.

4. Závěry a doporučení:

Navržená akce spočívá v zavedení vrstvených auditů (LPA) ve společnosti, což by přineslo zlepšení v oblasti reklamací, interní komunikaci, snížení zmetkovitosti a zvýšení efektivity procesů. Projekt zahrnuje pravidelné kontroly výrobního procesu, kvalifikace personálu, autonomní údržby a pracovních podmínek. Byl zpracován plán zavedení auditů, který zahrnuje představení projektu, brožuru pro zaměstnance, měsíční program auditů, systém ukládání výsledků a řešení zjištění formou PDCA (Plan, Do, Check, Act). Dále proběhla analýza trhu softwarových řešení pro elektronizaci auditů a výběr vhodného dodavatele.

KLÍČOVÁ SLOVA

Kvalita, LPA, management, audit, reklamace, zákazník, proces, spokojenost, požadavky, portfolio, cíle, Pareto, systém, ukazatel, dodavatel, školení

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nároční 2600/9a, 158 00 Praha 5

SUMMARY

1. Main objective:

The aim of the work is to identify and improve key areas of the organization that require optimization, and then formulate strategies and recommendations to strengthen processes, increase efficiency and effectiveness, and improve the overall quality of outputs. The starting point for these recommendations will be an assessment of the current state of the organization, with an emphasis on the integration of customer, stakeholder, process, product and system perspectives to achieve a comprehensive and balanced approach to quality management.

2. Research methods:

The literature review was conducted to acquire theoretical knowledge about quality management from various sources, such as books, scholarly articles, and normative documents. This method provided a theoretical foundation for the analysis in the practical section. The analysis of internal documents, as another method, focused on gathering information about the existing quality management system in the manufacturing company through documents like the Quality Manual, quality policy, and technical-organizational procedures. Semi-structured interviews were conducted with key employees in the manufacturing company to gain a deeper understanding of the practical aspects of the quality management system and to identify weaknesses. Direct observation in the production hall provided specific and detailed information about the production process, control processes, and their implementation. Visual tools were created based on the data collected and were used to better understand and present the results of the analysis and the proposed recommendations.

3. Result of research:

During the preparation of this work, an increased number of complaints received by the company from its customers over the past year was identified. These complaints were thoroughly analyzed in terms of their nature, distribution in the supply chain, and other broader contexts. Semi-structured interviews were also conducted with representatives of top management, during which several recommendations were identified based on the perspectives of these key individuals within the organization. These findings were carefully analyzed, and actions were proposed in response to them.

4. Conclusions and recommendation:

The proposed action involves implementing Layered Process Audits (LPA) within the company, which would lead to improvements in customer complaints, internal communication, reduction of defects, and increased process efficiency. The project includes regular inspections of the production process, personnel qualifications, autonomous maintenance, and working conditions. A plan for implementing the audits was developed, which includes the project presentation, an employee brochure, a monthly audit schedule, a system for storing results, and resolving findings using the PDCA (Plan, Do, Check, Act) method. Additionally, a market analysis of software solutions for the digitalization of audits was conducted, leading to the selection of an appropriate vendor.

KEYWORDS

Quality, LPA, management, audit, complaints, customer, process, satisfaction, requirements, portfolio, goals, Pareto, system, indicators, supplier, training

JEL CLASSIFICATION

M11 Production Management, L15 Information and Product Quality; Standardization and Compatibility

Vysoká škola ekonomie a managementu
Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení:	Adam Nikolič
Studijní program:	Ekonomika a management (Ing.)
Studijní skupina:	KEMMA04
Téma DP:	Management kvality podnikových procesů
Zásady pro vypracování (stručná osnova práce):	<ol style="list-style-type: none">1 Úvod2 Teoreticko-metodologická část Pojetí kvality, kvalita v kontextu podnikových procesů, management kvality, systémy managementu kvality, metodika práce3 Praktická část Představení vybraného podniku, analýza stávajícího přístupu k managementu kvality, návrhy a doporučení pro podnik a jejich zhodnocení4 Závěr
Seznam literatury: (alespoň 4 zdroje)	<ul style="list-style-type: none">• ABBAS, J. Impact of total quality management on corporate green performance through the mediating role of corporate social responsibility. <i>Journal of Cleaner Production</i>, 2020, no. 242, p. 118458.• BLECHARZ, P. <i>Řízení a zlepšování kvality</i>. Jesenice: Ekopress, 2023. 206 s. ISBN 978-80-87865-83-5.• FILIP, L. <i>Efektivní řízení kvality</i>. Praha: Pointa, 2019. 248 s. ISBN 978-80-907530-5-1.• MIZUNO, S. <i>Management for quality improvement: The seven new QC tools</i>. New York: Productivity Press, 2020. ISBN 9781003070450.
Harmonogram:	<ul style="list-style-type: none">• Zpracování cílů a metodiky do 10.4.2024• Zpracování teoretické části do 1.6.2024• Zpracování výsledků do 1.8.2024• Finální verze do 1.9.2024
Vedoucí práce:	doc. Ing. Roman Zuzák, Ph.D.

V Praze dne 12.3.2024 _____

prof. Ing. Milan Žák, CSc.
rektor

Prof. Ing.
Milan
Žák CSc.

Digitálně podepsal Prof. Ing.
Milan Žák CSc.
DN: cn=Prof. Ing. Milan Žák
CSc., c=CZ, o=Vysoká škola
ekonomie a managementu,
as., givenName=Milan,
sn=Žák, serialNumber=ICA-
10393535
Datum: 2024.03.12 12:31:51
+01'00'

Obsah

1	Úvod	1
2	Teoreticko-metodologická část práce	3
2.1	Management kvality	3
2.2	Lidé v managementu kvality	4
2.3	Metody a nástroje pro řízení a zlepšování kvality	5
2.3.1	Maticový (matrix) diagram	5
2.3.2	Diagram příčin a následků	6
2.3.3	Paretův diagram	6
2.3.4	Regulační diagram	7
2.3.5	Six Sigma	7
2.3.6	Lean Production – štíhlá výroba	8
2.3.7	Průmysl 4.0 a Kvalita 4.0	9
2.3.8	Quality Function Deployment (QFD)	9
2.4	Systémy managementu v organizaci	10
2.4.1	Systém environmentálního managementu (EMS)	10
2.4.2	Systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví (EHS)	11
2.4.3	Systém bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP)	12
2.4.4	Systém managementu hospodaření s energiemi (EnMS)	13
2.4.5	Ukazatel energetické náročnosti (EnPI)	14
2.4.6	Systémy managementu kvality (QMS)	15
2.4.7	Integrovaný systém řízení (IMS)	16
2.4.8	Vrstvený procesní audit (LPA)	16
2.4.9	Proces řešení problémů (PSP)	17
2.4.10	Parts per Million (PPM)	17
2.5	Metodika	17
2.5.1	Použité metody	18
3	Praktická část	20
3.1	Charakteristika firmy SSI Technologies	20
3.2	Ekonomická situace	21
3.3	Produktové portfolio	22
3.4	Zákaznické portfolio	23
3.5	Organizační struktura	25
3.6	Integrovaný systém managementu	27
3.7	Cíle společnosti	27

3.8	Cíle a plánování jejich dosažení.....	28
3.9	Reklamace.....	28
3.10	Sledované ukazatele z pohledu kvality	29
3.10.1	Reklamace	30
3.10.2	Zákaznická spokojenost.....	30
3.11	Aktuální vývoj zákaznických reklamací	31
3.11.1	Rozbor příčin zákaznických reklamací.....	32
3.11.2	Závěry rozboru	34
3.12	Rozhovory s manažery	35
3.12.1	Rozhovor s manažerem kvality	36
3.12.2	Rozhovor s manažerem logistiky	37
3.12.3	Rozhovor se zástupcem pro BOZP.....	38
3.12.4	Rozhovor s manažerem engineeringu a údržby.....	40
3.12.5	Závěry z rozhovorů.....	41
3.13	Návrh opatření.....	42
3.13.1	Brožura pro zaměstnance	43
3.14	Zavedení LPA v SSI Technologies	48
3.14.1	Představení projektu auditů řediteli závodu	49
3.14.2	Představení projektu zaměstnancům	50
3.14.3	Školení vedoucích pracovníků na provádění LPA	50
3.14.4	Školení auditorů (THP – kancelářské pozice) na provádění LPA	51
3.14.5	Realizace auditů.....	51
3.14.6	Pozorování a neustálé zlepšování LPA	52
3.14.7	LPA jako součást firemní kultury.....	52
3.14.8	Program auditů a vyhodnocení	53
3.14.9	Neshody z LPA	53
3.15	Výběr dodavatele specializovaného softwaru na provádění a vyhodnocení LPA	54
3.16	Výběrové řízení na dodavatele softwaru.....	55
3.16.1	Stanovení požadavků a specifikací.....	55
3.16.2	Sběr nabídek a posouzení	55
3.16.3	Hodnocení zkušeností a referencí.....	58
3.16.4	Kvalita zákaznické podpory při zavádění systému.....	60
3.16.5	Finanční hodnocení	63
3.16.6	Rozhodnutí a nasazení.....	65
4	Závěr.....	68
	Literatura	70

Seznam zkratek

AI	umělá inteligence (Artificial Intelligence)
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CMMS	Computerized Maintenance Management System
CPS	kyberneticko-fyzikální systémy (Cyber-Physical Systems)
DFSS	Design for Six Sigma
DMAIC	Define, Measure, Analyze, Improve, Control
DMADV	Define, Measure, Analyze, Design, Verify
EHS	Environment, Health and Safety
EMAS	systém ekologického řízení a auditu (Eco-Management and Audit Scheme)
EMS	systém environmentálního managementu (Environmental Management System)
EnMS	systém managementu hospodaření s energiemi (Energy Management System)
EnPI	ukazatel energetické náročnosti (Energy Performance Indicator)
ERP	Enterprise, Resource, Planning
ESD	Electrostatic Discharge
HoQ	House of Quality
IMS	integrovaný systém řízení (Integrated Management System)
IoT	internet věcí (Internet of Things)
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci (Organization for Standardization)
KPI	klíčový ukazatel výkonnosti (Key Performance Indicator)
LPA	vrstvený procesní audit (Layered Process Audit)
ML	strojové učení (Machine Learning)
MSA	Measurement System Analysis
OEE	celková efektivnost zařízení (Overall Equipment Effectiveness)
OEM	Original Equipment Manufacturers
PDCA	Plan, Do, Check, Act
PFLOW	Process Flow Chart
PFMEA	Process Failure Mode Effects Analysis
PPM	Parts per Million
PSP	proces řešení problémů (Problem Solving Process)
QFD	Quality Function Deployment
QM	oddělení kvality, manažer kvality (Quality Management, Quality Manager)
QMS	systém managementu kvality (Quality Management System)
QMT	nástroj managementu kvality (Quality Management Tools)
RMA	Return Merchandise Authorization

SEU	významné užití energie (Significant Energy Use)
SSO	Single Sign-On
TEEP	totální efektivnost zařízení (Total Effective Equipment Performance)
THP	technicko-hospodářský pracovník

Seznam tabulek

Tabulka 1 Ziskovost a ztrátovost společnosti	22
Tabulka 2 Srovnání klíčových požadavků u jednotlivých společností	57
Tabulka 3 Přehled hodnocení dodavatelů	66
Tabulka 4 Přehled zdrojů a sledovaných položek pro spokojenost zákazníka	I

Seznam grafů

Graf 1 Zákaznické reklamace v letech 2021–2024	31
Graf 2 Počet zákaznických reklamací podle kategorie v letech 2023–2024	32
Graf 3 Rozložení reklamací zákazníka BOSCH dle výrobních linek	33
Graf 4 Množství nálezů v jednotlivých kategoriích	II
Graf 5 Počet otevřených zjištění ve srovnání s uzavřenými	II
Graf 6 Počet zákaznických reklamací podle zákazníka	II
Graf 7 Porovnání množství dodaných dílů s počtem reklamací	III

Seznam obrázků

Obrázek 1 Produktové portfolio	23
Obrázek 2 Zákaznické portfolio	24
Obrázek 3 Organizační struktura	25
Obrázek 4 Struktura managementu společnosti	26
Obrázek 5 Struktura oddělení kvality	27
Obrázek 6 Vizualizace rozdělení reklamací	30
Obrázek 7 Úrovně vrstveného procesního auditu	44
Obrázek 8 Vrstvený procesní audit – základní otázky	45
Obrázek 9 Pokyny pro zaměstnance k vrstvenému procesnímu auditu	47
Obrázek 10 Vrstvený procesní audit – shrnutí	48
Obrázek 11 Jednotlivé kroky zavedení LPA	49
Obrázek 12 Program auditů na vybraných pracovištích	53
Obrázek 13 PDCA formulář pro sledování neshod	54
Obrázek 14 Cenová nabídka SafetyCulture	63
Obrázek 15 Cenová nabídka iAudited	64
Obrázek 16 Pobočka SSI Technologies v Janesville	IV
Obrázek 17 Pobočka SSI Technologies v Přestanově	IV
Obrázek 18 Náskres pobočky SSI Technologies v Přestanově	IV
Obrázek 19 Tok aktivit pro řešení obdržené reklamace od zákazníka	V
Obrázek 20 Zákaznické reklamace podle kategorie v roce 2024	VI
Obrázek 21 Reklamace a hodnocení od zákazníka BOSCH	VI
Obrázek 22 Reklamace a hodnocení od zákazníka Opmobility	VI
Obrázek 23 Reklamace a hodnocení od zákazníka i2s	VI
Obrázek 24 Reklamace a hodnocení od zákazníka CATL	VI
Obrázek 25 Reklamace a hodnocení od zákazníka Volvo EU	VII
Obrázek 26 Reklamace a hodnocení od zákazníka Volvo NA	VII
Obrázek 27 Reklamace a hodnocení od zákazníka Volvo Penta	VII
Obrázek 28 Reklamace a hodnocení od zákazníka Volvo Construction Equipment	VII
Obrázek 29 Reklamace a hodnocení od zákazníka JCB	VII
Obrázek 30 Reklamace a hodnocení od zákazníka Man	VIII

Obrázek 31 Reklamace a hodnocení od zákazníka Claas	VIII
Obrázek 32 Reklamace dle zákazníků a výrobních linek.....	VIII
Obrázek 33 Reklamace/PPM za všechny zákazníky.....	VIII
Obrázek 34 Rozdělení složek pro provádění LPA	IX
Obrázek 35 Cenová nabídka společnosti SCILL	IX
Obrázek 36 Cenová nabídka společnosti EASE.....	X

1 Úvod

Management kvality je proces, který zajišťuje, že produkty nebo služby poskytované organizací splňují nebo překračují očekávání zákazníků a zainteresovaných stran. Zahrnuje plánování, implementaci, sledování a zlepšování kvality všech aspektů provozu organizace. Management kvality není jen o plnění norem nebo specifikací, ale také o zvyšování hodnoty a spokojenosti zákazníků a zainteresovaných stran. Je nezbytný pro dosažení strategických cílů a záměrů organizace, jakož i pro udržení její konkurenční výhody a reputace na trhu.

Existují různé pohledy a přístupy k managementu kvality v závislosti na povaze, velikosti a kontextu organizace. Prvním je pohled zákazníka, přičemž tento se zaměřuje na uspokojování potřeb a očekávání zákazníků, a to jak interních, tak externích. Pohled zákazníka považuje kvalitu za míru shody požadavků zákazníka a jeho spokojenosti. Zákaznická perspektiva využívá nástroje a techniky, jako jsou zpětná vazba od zákazníků, průzkumy, stížnosti, loajalita, udržení a doporučení k měření a zlepšování kvality. Zahrnuje také identifikaci a segmentaci zákazníků, pochopení jejich potřeb a preferencí a poskytování hodnotových nabídek, které odpovídají jejich očekáváním. Dále je zde perspektiva zainteresovaných stran, která se zaměřuje na uspokojování potřeb a očekávání zainteresovaných stran, jako jsou zaměstnanci, dodavatelé, partneři, akcionáři, regulační orgány a společnost samotná. Perspektiva zainteresovaných stran považuje kvalitu za stupeň sladění a harmonie mezi zájmy těchto stran a organizačních cílů. Využívá nástroje a techniky, jako jsou analýza zainteresovaných stran, zapojení, komunikace a spolupráce v měření a zlepšování kvality. Dále zahrnuje identifikaci a stanovení priorit daných stran, pochopení jejich očekávání a obav a řízení jejich vztahů a konfliktů.

Třetím pohledem je procesní perspektiva, která se zaměřuje na zlepšení účinnosti a efektivity procesů, které dodávají produkty nebo služby. Procesní hledisko považuje kvalitu za stupeň dodržování procesních standardů a výkonnosti procesu. Procesní perspektiva využívá nástroje a techniky, jako jsou mapování procesů, analýza, návrh, řízení a zlepšování kvality. Dále také zahrnuje definování a dokumentaci procesů, stanovení a sledování procesních indikátorů a implementaci a vyhodnocení procesních změn. Dalším pohledem je produktová perspektiva, přičemž tato se zaměřuje na zlepšování vlastností a charakteristik produktů nebo služeb, které splňují nebo překračují požadavky zákazníků a zainteresovaných stran. Produktová perspektiva považuje kvalitu za stupeň dokonalosti a nadřazenosti produktů nebo služeb. Využívá nástroje a techniky, jako jsou návrh, vývoj, testování, kontrola a validace produktu k měření a zlepšování kvality. Perspektiva produktu také zahrnuje identifikaci a specifikaci požadavků na produkt, ověřování a validaci vlastností produktu a zajištění spolehlivosti a životnosti produktu.

Posledním pohledem na management kvality je systémová perspektiva, která se zaměřuje na integraci a sladění různých prvků a složek organizace, které ovlivňují kvalitu produktů nebo služeb. Systémová perspektiva považuje kvalitu za stupeň koherence a konzistence organizačního systému. Využívá nástroje a techniky, jako jsou systémové myšlení, analýza, měření a zlepšování kvality. Dále také zahrnuje pochopení a modelování systému, identifikaci a správu systémových interakcí a vzájemných závislostí a optimalizaci a zvýšení výkonu systému.

Tyto pohledy a přístupy se vzájemně nevyklučují, ale spíše se doplňují a propojují. Komplexní a holistický systém managementu kvality by měl zahrnovat a vyvažovat všechny tyto perspektivy a přístupy a přizpůsobit je specifickým potřebám a kontextu organizace. Systém managementu kvality by se měl také řídit principy a postupy neustálého zlepšování, zaměřením na zákazníka, vedení, angažovanost, rozhodování založené na důkazech a procesního přístupu, jak navrhuje různé normy a rámce managementu kvality, jako jsou ISO 9001, Six Sigma, Lean Production atd. Zavedením systému managementu kvality může organizace

dosáhnout zvýšení spokojenosti a loajality zákazníků a zainteresovaných stran, snížení nákladů a odpadu, zlepšení produktivity a efektivity, posílení inovací a kreativity, zlepšení pověsti a image značky a také může podporovat kulturu kvality a dokonalosti.

Tato práce je zaměřena na identifikaci slabých stránek v managementu kvality ve vybrané organizaci. Cílem je identifikovat a zlepšit klíčové oblasti, které vyžadují optimalizaci, a následně formulovat strategie a doporučení pro posílení procesů, zvýšení efektivity a účinnosti a zlepšení celkové kvality výstupů. Východiskem pro tato doporučení bude důkladná analýza současného stavu organizace, přičemž bude využita kombinace rozhovorů s klíčovými stakeholdery, analýzy interních dat a dokumentů organizace a vlastního pozorování. Tato kombinace umožní získat hlubší vhled do současného stavu a identifikovat konkrétní oblasti, kde je potřeba intervenovat pro dosažení vysokých standardů v oblasti managementu kvality.

V této práci bude kladen důraz na integraci zákaznické, zainteresované, procesní, produktové a systémové perspektivy, aby bylo dosaženo komplexního a vyváženého přístupu k řízení kvality. Přístup bude založen na principu neustálého zlepšování, aktivního naslouchání potřebám zákazníků a zainteresovaných stran a systematického řízení a optimalizace procesů. Cílem je nejen splnění, ale i překročení očekávání zákazníků a posílení pozice na trhu jako spolehlivého a kvalitního poskytovatele produktů a služeb. Tím se otevírá cesta k dosažení vysokých standardů managementu kvality a k upevnění celkového úspěchu organizace v daném odvětví.

2 Teoreticko-metodologická část práce

Teoretická část práce obsahuje literární studii týkající se managementu kvality a metod a nástrojů pro jeho řízení. Dále obsahuje detailní popis systémů managementu kvality v organizaci, kdy je popsán systém environmentálního managementu, managementu bezpečnosti a ochrany zdraví atd.

2.1 Management kvality

Řízení kvality je dle Martina a kol. (2021, s. 360–361) akt dohledu nad všemi činnostmi a úkoly, které musí být splněny pro udržení požadované úrovně kvality. To zahrnuje stanovení politiky kvality, vytváření a implementaci plánování a zajišťování kvality, kontrolu kvality a zlepšování kvality, což je souhrnně označováno jako celkové řízení kvality. Obecně se management kvality zaměřuje na dlouhodobé cíle prostřednictvím realizace krátkodobých iniciativ.

Gremyr a kol. (2021, s. 383) management kvality charakterizují jako obchodní filozofii, která prosazuje myšlenku, že dlouhodobý úspěch společnosti pochází ze spokojenosti a loajality zákazníků. Vyžaduje, aby všechny zainteresované strany v podniku spolupracovaly na zlepšování procesů, produktů, služeb a kultury samotné společnosti. Ali a kol. (2024, s. 1369–1370) uvádějí, že i když se management kvality zdá jako intuitivní proces, vznikl jako revoluční nápad. Ve 20. letech 20. století došlo k nárůstu významu statistiky a statistické teorie v podnikání, přičemž v roce 1924 byl vytvořen vůbec první známý regulační diagram. Lidé začali stavět na teoriích statistiky a společně vytvořili metodu statistického řízení procesů. Toto nicméně nebylo v obchodním prostředí úspěšně implementováno až do roku 1950.

Sadeghi Moghadam, Safari a Yousefi (2021, s. 244) uvádějí, že okolo roku 1950 bylo Japonsko konfrontováno s tvrdým ekonomickým průmyslovým prostředím. Jeho občané byli převážně ngramotní a produkty byly známé nízkou kvalitou. Klíčové podniky v Japonsku tyto nedostatky viděly a usilovaly o změnu. Společnosti, jako byla Toyota, spoléhaly na průkopníky statistického myšlení a integrovaly myšlenku řízení kvality a kontroly kvality do svých výrobních procesů. Koncem 60. let 20. století Japonsko zcela změnilo svůj postoj a stalo se známým jako jedna z nejefektivnějších exportních zemí s kvalitními produkty. Efektivní řízení kvality vedlo k lepším produktům, které bylo možné vyrábět za nižší cenu.

Jedním z neznámějších příkladů managementu kvality je dle Ayabakana a Yilmaze (2019, s. 1–2) implementace systému Kanban od Toyoty – Kanban je fyzický signál, který vytváří řetězovou reakci, jejímž výsledkem je konkrétní akce. Toyota využila tento nápad k implementaci svého procesu inventarizace just-in-time. Aby byla montážní linka efektivnější, společnost se rozhodla udržovat právě tolik zásob, aby bylo možné plnit objednávky zákazníků tak, jak byly generovány. Z toho důvodu je všem dílům montážní linky Toyota přiřazena fyzická karta, která má autentické inventární číslo. Těsně předtím, než je součást instalována do automobilu, je karta odstraněna a přesunuta nahoru v dodavatelském řetězci, čímž se v podstatě požaduje další stejný díl. To umožňuje společnosti udržovat své zásoby štíhlé a nepřepĺňovat sklad nepotřebným majetkem.

Bouranta a kol. (2019, s. 893–894) uvádějí, že management kvality se skládá ze čtyř klíčových složek, které zahrnují následující:

- plánování kvality – proces identifikace standardů kvality relevantních pro projekt a rozhodování, jakým způsobem je možné je splnit;
- zlepšování kvality – účelová změna procesu vedoucí ke zvýšení spolehlivosti procesu nebo spolehlivosti v dosažení zadaného výsledku;
- kontrola kvality – neustálé úsilí o udržení integrity a spolehlivosti procesu při dosahování plánovaného výsledku;

- zajištění kvality – systematické nebo plánované akce nezbytné k zajištění dostatečné spolehlivosti, aby konkrétní služba nebo produkt splňovaly stanovené požadavky.

Bastas a Liyanage (2018, s. 727) zdůrazňují, že cílem managementu kvality je zajistit, aby všechny zainteresované strany organizace spolupracovaly na zlepšování procesů, produktů, služeb a kultury společnosti, aby bylo dosaženo dlouhodobého úspěchu, který pramení ze spokojenosti zákazníků. Proces řízení kvality zahrnuje spektrum pokynů, které jsou vyvinuty týmem, aby zajistily, že produkty a služby, které generují, mají správné standardy nebo jsou vhodné pro stanovený účel. Proces začíná, když organizace stanoví cíle kvality, které mají být splněny a které jsou dohodnuty se zákazníkem. Organizace následně definuje, jak budou cíle měřeny a současně provádí akce, které jsou nutné k měření kvality. Poté identifikuje jakékoli problémy s kvalitou, které se objeví, a iniciuje zlepšení. Posledním krokem je vykazování celkové úrovně dosažené kvality. Tento proces zajišťuje, že produkty a služby vytvořené týmem odpovídají očekáváním zákazníků.

2.2 Lidé v managementu kvality

Lidé jsou dle Filipa (2019, s. 49) považováni za nejnáročnější zdroj řízení a kontroly. Jejich zapojení je velmi důležité pro dodávání produktů a služeb a spokojenost zákazníků, a proto jsou v systému managementu kvality klíčovou složkou. Lidské faktory ovlivňují návrh systému managementu kvality, vytvářejí hodnotu pro organizaci a pomáhají dosahovat jejich obchodních cílů. Proces a technologie obecně dobře fungují v technických normách, ale lidské zdroje jsou, co se týče odpovědnosti, nezastupitelné. Nenadál (2018, s. 201) zdůrazňuje základní lidské faktory v systému managementu kvality a důležitost zapojení lidí a potřebu dané kompetence – za účelem neustálého zlepšování efektivity by organizace měla zavést, dokumentovat, implementovat a udržovat procesy pro získávání kompetencí a zapojení lidí. Proces získávání kompetencí má za cíl zajistit, aby se odpovídající kompetence rozvíjely s ohledem na potřeby obchodních aktivit. To zahrnuje řízení, rozvoj a udržování celkové kompetence organizace za účelem rozvoje krátkodobé a dlouhodobé obchodní výkonnosti.

Plánovaný a systematický proces získávání kompetencí je dle Bakotičové a Rogošicové (2017, s. 1209–1210) nezbytně důležitý pro zlepšení schopnosti organizace dosahování svých cílů. Tento proces by měl vytvořit podmínky pro zaměstnance, často obrazně považované za palivo, jež organizaci pohání. Kvalita pracovní síly z velké části závisí na zapojení, od zaměstnanců na základní úrovni, kteří provádějí strategie, až po úroveň řízení dohledu. Procesy používané organizacemi pro zapojení lidí jsou klíčem k úspěchu systémů řízení. Pantouvakis a Karakasnakí (2017, s. 960) píší, že se jedná o jeden z nejdůležitějších principů managementu kvality a spočívá v zapojení lidí do všech kroků procesu zlepšování. Zapojení lidí na každé úrovni je zásadní, aby bylo možné využít jejich schopnosti ve prospěch celé organizace

Mohammad Mosadeghrad (2014, s. 544–545) taktéž zdůrazňuje, že lidé hrají důležitou roli ve všech aspektech procesu řízení kvality, přičemž významná je role každého jedince. Mezi způsoby, jak zapojení lidí napomáhá řízení kvality, patří dle něj následující:

- převzetí odpovědnosti za řešení překážek;
- aktivní hledání způsobů, jak dosáhnout celkového zlepšení, zvýšení kompetence, znalostí a zkušeností;
- snadnější sdílení znalostí a zkušeností ve skupinách;
- zaměření se na vytváření hodnoty pro zákazníky;
- inovativnost při prosazování cílů organizace;
- zlepšení reprezentace organizace vůči zákazníkům, místním komunitám a široké veřejnosti;
- pomoc lidem získat uspokojení z jejich práce.

2.3 Metody a nástroje pro řízení a zlepšování kvality

Nástroje managementu kvality (Quality Management Tools – QMT) jsou dle Blecharze (2023, s. 103) definovány tak, že nabízí pomoc zaměstnancům organizace při hledání opakujících se defektů, jejich hlavních a dílčích příčin spolu s jejich důsledky. Tyto nástroje hrají hlavní roli při odstraňování problémů a hledání oblastí zlepšení. Kromě toho pomáhají organizacím nacházet řešení, která zvyšují produktivitu a efektivitu zboží, služeb a procesů v různých odvětvích (včetně výroby, služeb a zdravotnictví), aby byla splněna očekávání zákazníků nebo klientů.

2.3.1 Maticový (matrix) diagram

Maticový diagram je dle Mizuna (2020, s. 20–21) vizuální reprezentace, která ukazuje spojení mezi různými skupinami dat. Je to plánovací nástroj, který v podstatě zobrazuje existenci a sílu vztahů mezi dvojicemi položek ze dvou nebo více datových souborů. Jeho cílem je pomoci při řešení problémů, rozhodování a úsilí o zlepšení procesů. Několik pokročilých nástrojů pro řešení problémů využívá koncept maticového diagramu, jako je matice příčin a následků a funkce kvality.

Mizuno (2020, s. 20–21) dále uvádí, že příklady aplikací maticových diagramů sahají do různých odvětví a situací. Jedna z jeho hlavních aplikací je při řešení problémů, kde je třeba prozkoumat vztah mezi problémem a potenciálními řešeními nebo příčinami. Kromě toho pomáhá při identifikaci opatření, která jsou nejvíce spojena s potřebami zákazníků nebo podniků. Marketingový tým může například použít maticový diagram k identifikaci a výběru nejúčinnějších prodejních nástrojů z různých možností. Tague (2023, s. 344) píše, že maticové diagramy mají různé tvary, přičemž matice ve tvaru L je nejzákladnější a běžně používaná. Tento typ je často reprezentován jako dvourozměrná tabulka, kde levý sloupec obsahuje položky z první sady a horní řádek obsahuje položky z druhé sady. Matice ve tvaru L jsou zvláště účinné pro porovnávání dvou seznamů, např. problému a jeho možných řešení nebo příčin. Kromě matice ve tvaru L umožňují porovnání více než dvou seznamů další tvary, jako jsou matice ve tvaru T, X a Y.

V maticovém diagramu je dle Mizuna (2020, s. 20–21) vztah mezi libovolnými dvěma položkami vyznačen v buňce, kde se protínají. V každém průsečíku je vztah buď přítomný, nebo nepřítomný. Pokud je přítomen, je možné sílu vztahu indikovat pomocí číselných hodnot nebo symbolů umístěných v průsečíku. Lze použít stupnici od 1 do 5, kde 1 označuje slabý vztah a 5 označuje silný vztah. V maticovém diagramu je možné použít vážení k přiřazení relativní důležitosti konkrétním položkám v rámci datových souborů. Lze také zobrazit další informace, včetně vážených skóre, hodnocení a celkového skóre síly vztahu. Tato vážená skóre mohou být později relevantní pro identifikaci, stanovení priorit a výběr nejpříznivějších možností.

Vezzetti, Marcolin a Guerra (2016, s. 178–179) uvádějí metodu, jak rozšířit vhodnost Quality Function Deployment¹ (QFD) na scénáře, kde jsou současně korelováni více než dva aktéři. Pokud jsou bráni v úvahu tři aktéři, výsledný trojrozměrný maticový diagram v House of Quality (HoQ) může znamenat zcela nový nástroj kvality designu pro korelaci potřeb zákazníků a poskytovatelů služeb. To může vést k významnému zisku času a reprezentativní schopnosti pro manažery kvality, kteří musí korelovat více zákazníků s poskytovatelem služeb, a naopak zákazníka s více poskytovateli služeb. Tento přístup otevírá dveře novým nástrojům QFD poháněným informačními technologiemi.

¹ Pokud se termín do češtiny nepřekládá, jako je tomu v tomto případě, je v této práci uváděn pouze anglický název bez českého ekvivalentu.

2.3.2 Diagram příčin a následků

Diagram příčiny a následku je dle Dobrusskina (2016, s. 222) vizuální nástroj používaný k logickému uspořádání možných příčin konkrétního problému nebo účinku tím, že je graficky zobrazuje ve stále větších detailech, což naznačuje kauzální vztahy mezi teoriemi. Tento typ grafu je také označován jako rybí kost nebo Ishikawův diagram. Příčinu a následek lze také znázornit pomocí stromového diagramu.

Rios a kol. (2019, s. 3) uvádějí, že při diagnostice příčiny problému pomáhá diagram příčiny a následku uspořádat různé teorie o základních příčinách a graficky je prezentuje. Diagram příčin a následků představuje základní nástroj používaný v raných fázích zlepšovacího procesu. K vyplnění diagramu jsou používány nápady získané během brainstormingu nebo jiných procesů. Vzhledem k tomu, že seznam problémů v diagramu může být velmi rozsáhlý, tým by měl použít techniku stanovení priority nebo vícenásobného hlasování, aby zúžil seznam potenciálních příčin, které je záhodno dále prozkoumat. Na začátku diagramu je „efekt“, který tým zkoumá, a musí se zamyslet nad možnými příčinami tohoto efektu.

Hlavní výhoda tohoto nástroje spočívá dle Botezatuové a kol. (2019, s. 1–2) v tom, že strukturovaným a systematickým způsobem zaměřuje pozornost všech zúčastněných na konkrétní problém. Podporuje inovativní myšlení a stále udržuje tým na správné cestě. Lze jej aplikovat na brainstormingové aktivity, aby byly identifikovány základní příčiny. Druhou klíčovou předností tohoto nástroje je to, že jeho grafické znázornění umožňuje prezentovat velmi složité situace a ukazovat jasné vztahy mezi prvky. Když je problém potenciálně ovlivněn komplexními interakcemi mezi mnoha příčinami, diagram poskytuje prostředky k jejich dokumentaci a organizaci.

Sakdiyah, Eltivia a Afandi (2022, s. 567–568) uvádějí, že většina diagramů příčin a následků zkoumá podobnou sadu možných příčin jakéhokoli analyzovaného problému. Ve zpracovatelském průmyslu jsou jednotlivé větve označeny jako metody, stroje, materiály, měření, okolní prostředí a pracovní síla (lidé). Výrobní analýza příležitostně zahrnuje také dvě další kategorie, kterými jsou management a údržba. V odvětví služeb bývají větve popsány jako okolí, dodavatelé, systémy a dovednosti.

2.3.3 Paretův diagram

Paretovy diagramy jsou podle Wuniho (2022, s. 2–3) vynikajícím nástrojem, který mohou podniky používat k identifikaci problémů. Jsou pojmenovány podle italského ekonoma Vilfreda Pareta a jeho Paretova principu, tj. že 80 % výstupu systému pochází z 20 % vstupu. Účelem Paretova diagramu je identifikovat tento výstup a vstup, přičemž na základě kvantifikovatelných dat poskytuje grafické znázornění toho, jaké problémy přispívají k nesnázím v podnikání. Mohou být použity, když má společnost problémy, které lze opravit, ale je potřeba určit, který problém je nejvýznamnější, nebo je lze použít, když existuje širší problém a společnost chce zjistit, co jej způsobuje.

Pour a kol. (2018, s. 71) uvádějí, že Paretovy diagramy jsou typem sloupcového grafu s nezávislými proměnnými na vodorovné ose a závislými proměnnými zobrazenými jako výška sloupců. Výšky obvykle představují frekvenci, s jakou se něco děje, popř. náklady pro společnost – časové nebo finanční. Sloupce jsou uspořádány podle výšky v sestupném pořadí zleva doprava, přičemž nejvyšší sloupce jsou na levé straně grafu, aby se co nejnázne identifikovaly největší problémy, které je třeba opravit. Když Paretův diagram ukazuje všechny příčiny jednoho většího problému, kumulativní složka se často překrývá také v grafu. To představuje snadný způsob, jak zjistit, jaké procento velkého problému je způsobeno pouze nejčastějšími příčinami.

Při tvorbě Paretova diagramu je dle Poura a kol. (2018, s. 71) nutné se nejprve rozhodnout, co bude měřeno, přičemž obvykle je to frekvence události nebo náklady. Poté je nezbytné rozhodnout o časovém období měření, ať už se jedná o hodinu nebo měsíc odebraných dat či jakékoli časové období. Data jsou pak shromažďována buď získáváním nových dat, nebo organizováním starších. Pro vytvoření sloupců jsou data zařazena do různých kategorií a sečtena. Výšky pruhů mohou být buď frekvence, nebo celkové náklady, popř. jsou vázány k většímu problému. Pokud je kategorií příliš mnoho a sloupce jsou tak malé, že jsou irelevantní, lze vytvořit jinou kategorii pro seskupení méně významných dat. Řehák a Brom (2015, s. 246–247) uvádějí, že tento krok je již proveden, pokud výška sloupců představuje procenta problému. Tato procenta jsou pak v grafu znázorněna spojenými tečkami a pro každou příčinu vpravo jsou použity kumulativní součty. Pokud by např. první příčina přispěla k 50 % problému a druhá příčina přispěla k 25 % problému, první tečka by byla ve výšce 50 % a druhá tečka by byla umístěna ve výšce 75 %, což ukazuje, že největší dvě příčiny byly zodpovědné za 75 % problému.

2.3.4 Regulační diagram

Regulační diagram podle Jarošové a Noskievičové (2015, s. 60) znázorňuje, zda vzorky výrobků nebo procesů splňují zamýšlené specifikace. Pokud ne, graf ukáže míru, v jaké se liší od specifikací. Regulační diagram, který analyzuje konkrétní atribut produktu, se nazývá graf s jednou proměnnou, zatímco graf, jenž měří odchylky v několika attributech produktu, se nazývá graf s více proměnnými. Náhodně vybrané produkty jsou testovány na daný atribut (popř. atributy), který graf sleduje.

Haridy a kol. (2017, s. 1177–1178) píší, že regulační diagramy, známé jako Shewhartovy regulační diagramy, se používají ke sledování, jak se proces mění v průběhu času. Jsou vhodné k určení, zda je výrobní nebo obchodní proces ve stavu kontroly, když je aplikován na řízení procesu. Regulační diagram umožňuje odlišit speciální příčiny odchylek od přirozené variability procesu. Je součástí objektivního a disciplinovaného přístupu, který umožňuje operátorovi činit rozhodnutí týkající se řízení procesu, včetně toho, zda změnit nebo nezměnit parametry řízení. Regulační diagramy umožňují soustředit se na provedení podle specifikace, přičemž nejméně nákladným postupem je udržet odchylky procesu na nízké úrovni.

Regulační diagramy jsou dle Filipa (2019, s. 153–154) typem kontroly, kterou často používají inženýři k posouzení výkonnosti firemních procesů nebo hotových výrobků. Pokud jsou zjištěny problémy, lze je snadno porovnat s jejich umístěním v grafu pro ladění nebo kontrolu chyb. Jinými slovy, poskytují heuristický plán pro udržení kontroly kvality. Běžnou formou grafu řízení kvality je sloupcový graf x , kde osa y na grafu sleduje míru, do jaké je odchylka testovaného atributu přijatelná. Osa x sleduje testované vzorky. Analýza rozptylu znázorněného regulačním diagramem může pomoci určit, zda se vady vyskytují náhodně, nebo systematicky.

2.3.5 Six Sigma

Termín Six Sigma definuje Blecharz (2023, s. 179) jako statistickou míru toho, jak daleko se proces odchyluje od dokonalosti. Proces, který pracuje na Six Sigma, má poruchovost pouze 0,00034 %, což znamená, že neprodukuje prakticky žádné defekty. Six Sigma vyvinula Motorola v 80. letech a od té doby ji přijalo mnoho dalších společností po celém světě, včetně General Electric, Toyoty a Amazonu. Používá se v průmyslových odvětvích, jako jsou výroba, zdravotnictví, finance a služby, a může vést ke zlepšení spokojenosti zákazníků, snížení nákladů a zvýšení zisků. Filip (2019, s. 183) uvádí, že Six Sigma je sada metodologií a nástrojů používaných ke zlepšení obchodních procesů snížením defektů a chyb, minimalizací variací a zvýšením kvality a efektivity. Cílem Six Sigma je dosáhnout úrovně kvality, která je téměř dokonalá. Toho je dosaženo použitím strukturovaného přístupu zvaného DMAIC (Define,

Measure, Analyze, Improve, Control), vhodného k identifikaci a odstranění příčin odchylek a zlepšení procesů.

Amaratunga a Dobranowski (2016, s. 1088) píše, že Six Sigma je disciplinovaný a daty řízený přístup široce používaný v projektovém řízení k dosažení zlepšení procesů a minimalizaci defektů. Poskytuje systematický rámec pro identifikaci a odstranění variací, které mohou ovlivnit výkonnost projektu. Etymologie je založena na řeckém symbolu „sigma“ nebo „ σ “, což je statistický termín pro měření odchylky procesu od střední hodnoty nebo cíle procesu. Six Sigma pochází z křivky normálního rozdělení používaného ve statistikách, kde jedna σ symbolizuje jednu standardní odchylku od průměru. Pokud má proces šest σ , tři nad a tři pod průměrem, je míra defektů klasifikována jako extrémně nízká. Čím vyšší je standardní odchylka, tím vyšší je rozptyl zjištěných hodnot. Takže procesy, kde je průměr minimálně šest σ vzdálený od nejbližšího limitu specifikace, jsou zaměřeny na Six Sigma.

Existují dvě hlavní metodiky Six Sigma, jak uvádí Purushothaman a Ahmad (2022, s. 1239–1240): DMAIC (Define, Measure, Analyse, Improve, Control) a DMADV (Define, Measure, Analyse, Design, Verify). Každá z nich má svůj vlastní soubor doporučených postupů, které jsou implementovány pro transformaci podniku. DMAIC je metoda založená na datech, používaná ke zlepšení stávajících produktů nebo služeb pro lepší spokojenost zákazníků. DMAIC se používá při výrobě produktu nebo dodání služby.

Purushothaman a Ahmad (2022, s. 1239–1240) dále píše, že DMADV je součástí procesu Design for Six Sigma (DFSS), který se používá k navrhování nebo přepracování různých procesů výroby produktů nebo poskytování služeb. DMADV je aplikován, když stávající procesy nesplňují podmínky zákazníka ani po optimalizaci nebo když je potřeba vyvinout nové metody.

2.3.6 Lean Production – štíhlá výroba

Lean Production neboli štíhlá výroba je dle Filipa (2019, s. 185) přístup k řízení, který se zaměřuje na omezování odpadu při současném zajištění kvality. Tento přístup lze aplikovat na všechny aspekty podnikání – od designu, přes výrobu až po distribuci. Štíhlá výroba má za cíl snížit náklady tím, že podnik bude efektivnější a bude reagovat na potřeby trhu. Tento přístup si klade za cíl omezit nebo minimalizovat činnosti, které nepřidávají hodnotu výrobnímu procesu, jako jsou držení zásob, oprava vadného produktu a zbytečný pohyb lidí a produktů po podniku.

Roriz, Nunes a Sousa (2017, s. 1069–1070) uvádějí, že štíhlá výroba vznikla ve výrobních závodech v Japonsku a později byla přijata ve velkých a sofistikovaných výrobních činnostech. Štíhlá výroba je ve skutečnosti o tom, dělat věci lépe, o zapojení zaměstnanců do neustálého procesu zlepšování, v důsledku čehož je předcházeno plýtvání. Koncept štíhlé výroby je silným nástrojem pro jakýkoli podnik, který se chce stát anebo zůstat konkurenceschopný, a to především z toho důvodu, že odpad znamená náklady. Méně odpadu tedy znamená nižší náklady, což je nezbytnou součástí konkurenceschopnosti každého podnikání. Štíhlá výroba také znamená omezení nadprodukce, kdy je vyrobeno více, než je potřeba, což vede k nadbytečným zásobám.

Štíhlá výroba tedy podle Jastiho a Kodaliho (2015, s. 867–868) znamená, že zařízení či lidé nečinně nečekají na dokončení výrobního procesu nebo na příchod zdrojů, ale je omezeno zbytečné přesouvání zdrojů (lidí a materiálů) a zásob, přičemž ty jsou drženy jako přijatelná rezerva, která by neměla být nadměrná. Štíhlá výroba také omezuje vady, kdy výstup, který nedosahuje požadovaného standardu kvality, často představuje značné náklady pro nekonkurenceschopný podnik.

2.3.7 Průmysl 4.0 a Kvalita 4.0

Filip (2019, s. 176) říká, že Průmysl 4.0 se stává příliš obecným pro různé aspekty technologických změn. Naopak pojem Kvalita 4.0 je termín, který implikuje integraci technologické infrastruktury a schopností Průmyslu 4.0 do činností kontroly kvality. Primární charakteristiky Průmyslu 4.0 jsou plně automatizované inteligentní továrny, internet a internet věcí (Internet of Things – IoT), umělá inteligence (Artificial Intelligence – AI), velká data (Big Data) a strojové učení (Machine Learning – ML). Všechny nové technologie souvisí s autonomními systémy, ale proces stále vyžaduje kontrolu kvality. Cílem Kvality 4.0 je využít sílu čtvrté průmyslové revoluce k přijetí organizační dokonalosti a aktualizaci tradičních postupů řízení kvality. Jeho primárním cílem je zlepšit celkovou kvalitu optimalizací účinnosti operací zajišťováním kvality. Výsledkem toho je usnadnění dodržování předpisů a v konečném důsledku snížení nákladů.

Filip (2019, s. 177) dále uvádí, že pro porozumění změn zajišťování kvality Průmyslu 4.0 je třeba pochopit, že každá po sobě jdoucí průmyslová revoluce přinesla inovace řízení kvality, počínaje prvním zavedením parní energie až po nejnovější kyberneticko-fyzikální systémy (Cyber-Physical Systems – CPS). Vynález parní energie v 17. století (Průmysl 1.0) umožnil mechanickou výrobu. Nahradil ručně vyráběnou kusovou práci, ale kontrola kvality byla omezena na lidský faktor. V 19. století přinesla elektřina montážní linky a masovou výrobu (Průmysl 2.0). Větší úsilí vyžadovalo přesnější kontrolu kvality, proto byly zavedeny mezinárodně uznávané standardy systému managementu kvality (Quality Management System – QMS).

20. století zahájilo věk informačních a komunikačních technologií založených na elektronice, jak uvádějí Zonnenshain a Kenett (2020, s. 616–617) – to představuje Průmysl 3.0, v rámci kterého byl vyvinut software pro řízení kvality pro kontrolu, plánování a zlepšování. Průmysl 4.0 se váže k 21. století spolu s pokročilým technologickým rozvojem se sítovou komunikací, chytrými zařízeními a CPS. Tato flexibilní a distribuovaná výroba vyžaduje neustálou kontrolu kvality, data v reálném čase a správu IoT.

Zonnenshain a Kenett (2020, s. 618) dále píší, že přijetí Kvality 4.0 se může zdát obtížné, protože stojí zcela mimo tradiční metody zajišťování kvality. Zavedení nového technologického vybavení a specifikací může být zpočátku těžké, ale znamenalo by zásadní transformaci v procesech a řízení kvality. To vyžaduje úplné odhodlání uznat Kvalitu 4.0 jako vylepšení předchozích metod zajišťování kvality. Namísto budování nového QMS od základů nejinnovativnější obchodní lídři přehodnocují, jak by mělo být řízení kvality v digitální éře nejlépe prováděno.

2.3.8 Quality Function Deployment (QFD)

Quality Function Deployment (QFD) je dle Filipa a Šebestíka (2017, s. 212–213) model pro vývoj a výrobu produktů, popularizovaný v Japonsku v 60. letech 20. století. Model pomáhá převádět potřeby a očekávání zákazníků do technických požadavků tím, že naslouchá hlasu zákazníka. QFD se důsledně zaměřuje na přání zákazníků a zajišťuje, že tato jsou vždy zohledněna jak během procesu návrhu, tak během různých milníků zajištění kvality během celého životního cyklu produktu. Díky důkladnému naslouchání zákazníkovi QFD zajišťuje, že každý technický požadavek bere zákazníka v úvahu, a to pomocí maticových diagramů, jako je HoQ, aby do každé fáze přivedl hodnotu zákazníka. QFD a HoQ lze nalézt v různých průmyslových odvětvích a také jsou součástí sady nástrojů Six Sigma.

Nenadál (2018, s. 89) tvrdí, že proces zavedení funkce kvality začíná shromažďováním informací od zákazníků (nebo potenciálních zákazníků), obvykle prostřednictvím průzkumů. Velikost vzorku pro tyto průzkumy by měla být poměrně velká, protože kvantifikovatelná data

mají větší váhu a zabrání tomu, aby jakékoli ojedinělé faktory řídily produktovou strategii špatným směrem. Po dokončení průzkumů a agregaci dat (spolu s konkurenční analýzou, je-li to vhodné), se vše rozvine do tzv. hlasu zákazníka. Tyto zákaznické požadavky a preference jsou sestaveny jako specifické položky a seřazené podle důležitosti. Zároveň představují to, co zákazníci chtějí, aby produkt dělal. Odtud mohou být vytvořeny technické požadavky, přičemž každý z nich vychází z hlasu zákazníka.

QFD dle Filipa (2019, s. 131–132) prospívá společností především tím, že na trh přináší produkty, které zákazníci skutečně chtějí, a to díky naslouchání preferencím zákazníků na začátku procesu návrhu. Poté jsou tyto potřeby a přání splněny v každém aspektu procesu návrhu a vývoje. Stručně řečeno, pokud se něco nezačne stavět, protože to zákazník chce, vůbec se to nepostaví. Vzhledem k tomu, že shromažďování vstupů od zákazníků a jejich aplikace v průběhu procesu vývoje produktu je také mezifunkční aktivitou, může zvýšit týmovou práci a zajistit, aby celá organizace byla v souladu se spokojeností zákazníků, místo aby soutěžila s jinými interními prioritami.

Filip (2019, s. 131–132) dále uvádí, že zaměření vize QFD na zákazníka může mít také některé negativní dopady, pokud potřeby zákazníků zvyšují náklady na produkty nebo zdržují technologické inovace, které by mohly být přínosem pro společnost. Zaměření QFD na zákazníky také klade velký důraz na výsledky průzkumu, které, pokud jsou špatně navrženy nebo provedeny, mohou společnost tlačit špatným směrem a také nezohledňují změny v potřebách a přáních zákazníků, jež se mohou objevit po procesu návrhu produktu.

QFD je podle Bauera a Haburiové (2015, s. 130) vhodné, když se společnosti zaměřují na relativně opakující se inovace oproti něčemu zcela novému, protože existuje velká základna zpětné vazby od zákazníků a faktorů, které řídí proces. Když produkt vytváří zcela novou kategorii, je obtížnější plně vyjádřit hlas zákazníka, protože nemusí mít nutně referenční rámec – ale i v těchto případech může poskytnout to, co je známo o zákaznických potřebách a preferencích.

2.4 Systémy managementu v organizaci

Jak uvádí Nenadál (2018, s. 331), systém managementu je soubor zásad, které společnost zavádí, aby jí pomohl splnit určité standardy kvality v různých oblastech řízení. Tyto systémy pokrývají několik oblastí firemních procesů, včetně financí, vztahů se zákazníky, spokojenosti zaměstnanců a dodržování standardů kvality a bezpečnostních předpisů. Existuje mnoho různých typů systémů řízení, včetně fyzických a softwarových systémů. Švecová a Veber (2021, s. 236) říkají, že v případě softwaru to může být jeden kus softwaru nebo skupina programů, které pomáhají organizaci efektivně řídit její systémy a v podstatě zjednodušují proces udržování standardů. Pro automatizaci procesu provozu různých systémů ve společnosti jsou k dispozici různé části softwaru.

2.4.1 Systém environmentálního managementu (EMS)

Všechny organizace mají dle Švecové a Vebera (2021, s. 181) určitý vliv na životní prostředí. Systém environmentálního managementu (Environmental Management System – EMS) je strukturovaný systém navržený tak, aby pomohl organizaci snižovat tyto dopady prostřednictvím cíleného neustálého zlepšování environmentálního managementu, což vede ke zlepšení environmentálního chování a zároveň přináší výhody prostřednictvím snížení provozních nákladů. Filip (2019, s. 99) píše, že EMS je součástí celkového systému řízení organizace, který jí umožňuje řídit environmentální rizika, dosahovat a kontrolovat očekávanou úroveň environmentální výkonnosti a poskytuje strukturovaný proces pro dosahování neustálého zlepšování. EMS podporuje ochranu životního prostředí, zachování biologické rozmanitosti, ekologicky udržitelný rozvoj a udržitelnost zdrojů.

Jak uvádí Nenadál (2018, s. 331), EMS může být certifikován, registrován nebo začleněn do stávajících systémů řízení a dokumentace a může být použit ke zlepšení, nikoli k nahrazení stávajících systémů. V mnoha případech lze velkou část EMS zajistit stávajícími systémy řízení s minimálními náklady na úpravu. Jako evropský příklad lze uvést, že EMS může být certifikován podle mezinárodní normy ISO 14001 nebo registrován v rámci statutu Evropské unie, zvaného systém ekologického řízení a auditu (Eco-Management and Audit Scheme – EMAS), a to auditorem při certifikaci normy nebo schváleným kontrolorem EMAS.

Prajogo, Ky Tang a Lai (2014, s. 565–566) píší, že EMS zajišťuje, že organizace identifikuje a systematicky řídí svá environmentální rizika. Usnadňuje snížení dopadu na životní prostředí, řádný (účinný a efektivní) vliv na životní prostředí, neustálé zlepšování a plnění zákonných a jiných ekologických závazků. Přijetím systematického a náležitě pečlivého přístupu k environmentálnímu managementu jsou firmy schopny zlepšit svou environmentální výkonnost, snížit podnikatelská rizika a prokázat zlepšenou environmentální výkonnost zúčastněným stranám. Při konzultaci se zúčastněnými stranami může EMS pomoci definovat priority a vyhnout se nadbytečnému úsilí. Bravi a kol. (2020, s. 2599–2600) uvádějí, že další výhody mohou plynout z úspor nákladů díky lepšímu plánování a identifikaci nedostatků, zvýšení povědomí a dovedností mezi zaměstnanci, popř. snížení odpovědnosti a řádnému dodržování předpisů, což zase vede k dobrému obrazu u veřejnosti a vyšší důvěře zákazníků. Zřízení EMS vyžaduje zvýšené investice do času zaměstnanců a potenciálně pomoc od externích konzultantů. Dlouhodobé přínosy by však měly převážit náklady na zavedení efektivního EMS.

Bravi a kol. (2020, s. 2599–2600) uvádějí, že EMS zahrnuje zohlednění regulačních legislativních požadavků a komunikačních opatření. Jde tedy o reakci na požadavky úřadů, tj. dodržování dopadů na životní prostředí, komunikaci, transparentnost, řízení rizik apod. EMS umožňuje zavedení dobrého regulačního řízení a snížení legislativního rizika, popř. jde i nad rámec legislativy. Z proaktivní environmentální politiky tedy může společnost těžit. Abbas (2020, s. 2) píše, že vzhledem k ekologickým problémům způsobeným především výrobními firmami význam zeleného růstu pro dosažení udržitelnosti značně vzrostl. Zelený růst má zvláštní význam především pro rozvojové země.

2.4.2 Systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví (EHS)

Systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví (Environment, Health and Safety – EHS) odkazuje dle Thibauda a kol. (2018, s. 79) na řízení postupů v oblasti životního prostředí, ochrany zdraví při práci a bezpečnosti na pracovišti. Cílem EHS je minimalizovat negativní dopady nebezpečí na pracovišti a provozu na zaměstnance, veřejnost a životní prostředí. Efektivní programy a zásady EHS hrají klíčovou roli při prevenci zranění, nemocí, škod na životním prostředí a ztrát majetku. Hussain, Khan a Mover (2022, s. 220) uvádějí, že kořeny moderního EHS sahají až do vzestupu industrializace v 19. století, který vedl ke zvýšení rizik na pracovišti a znečištění. Formalizované systémy řízení EHS se však objevily až koncem 20. století, kdy velké průmyslové havárie podnítily vývoj vládních nařízení a podnikových programů EHS. Dnes je EHS vyspělým oborem se zavedenými standardy, certifikacemi a odborníky zabývajícími se ochranou pracovníků, komunit a ekosystémů.

Bhalaji a kol. (2019, s. 1–2) tvrdí, že udržování systémů EHS se stalo prioritou předních společností po celém světě. Kromě souladu s předpisy organizace uznávají, že EHS jsou nezbytně důležité pro řízení rizik, udržitelnost, společenskou odpovědnost, provozní efektivitu, snižování nákladů, pověst značky a dlouhodobý obchodní úspěch. Silná kultura EHS bývá spojena se zvýšenou produktivitou, kvalitou, morálkou a ziskovostí. Efektivní řízení EHS je dobré pro obchod, lidi i planetu. Owusu-Boadi a kol. (2024) uvádějí, že moderní systémy řízení EHS poskytují organizovaný rámec pro nepřetržitou identifikaci, hodnocení a kontrolu

zdravotních, bezpečnostních a environmentálních rizik. Bhalaji a kol. (2019, s. 1–3) píše, že i když se specifika v různých organizacích liší, většina systémů obsahuje společné klíčové prvky, kterými jsou:

- prohlášení o celkových záměrech a zásadách, kterými se řídí činnosti EHS;
- stanovení cílů, úkolů, odpovědností a programů v oblasti EHS;
- postupy pro identifikaci nebezpečí a stanovení preventivních opatření;
- soulad s právními předpisy, aby operace splňovaly nebo překračovaly všechny příslušné předpisy;
- zdroje, personál, školení, provozní kontroly a reakce na mimořádné události;
- sledování klíčových metrik výkonu EHS a incidentů;
- periodické hodnocení souladu a účinnosti systému;
- analýza výkonnosti a plánů EHS na vyšší úrovni;
- opatření ke zlepšení postupů EHS na základě výsledků.

Tyto rámce podle Bhalajia a kol. (2019, s. 1–3) vytvářejí nepřetržitý cyklus řízení záležitostí EHS spíše systematicky než reaktivně. Mezi výhody patří snížení počtu úrazů, pokut a posílení souladu s předpisy, dále pak zapojení zaměstnanců a komunity.

2.4.3 Systém bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP)

Problematiku bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) je dle Tomšeje (2020, s. 27) možné obecně definovat jako souhrn technických, technologických, organizačních a dalších opatření, jež slouží k ochraně zdraví všech osob nacházejících se na pracovišti – a to zejména zaměstnanců, nicméně BOZP se týká také dalších osob, např. návštěvníků na pracovišti apod. Podle Valy (2026, s. 18) je možné dodat, že nezbytnou povinností zaměstnavatelů je zprostředkování komunikace a spoluúčasti zaměstnanců v otázkách BOZP, přičemž u větších firem může být BOZP zahrnuto do jejich systémů řízení.

Webová stránka BOZP (2024) uvádí, že aby zaměstnanci mohli bezpečně vykonávat svou práci, je třeba, aby jim zaměstnavatel poskytl odpovídající podmínky. Každý zaměstnavatel s více než jedním zaměstnancem je povinen se BOZP řídit. Hlavním cílem BOZP je předcházet možným rizikům a minimalizovat pravděpodobnost pracovních úrazů. Pro zajištění řádného plnění BOZP na pracovišti se nejčastěji využívají tři hlavní nástroje: školení zaměstnanců v oblasti BOZP, tvorba provozní dokumentace BOZP a pravidelné následné prověrky.

Tomšej (2020, s. 29) píše, že zaměstnavatel je povinen zaměstnance seznámit s BOZP po nástupu do práce. Školení BOZP by dle něj mělo být realizováno moderním způsobem, aby neměli zaměstnanci pocit, že se jedná o pouhé splnění povinnosti. Zda zaměstnanci školení porozuměli, může být ověřováno testem a zaměstnanec může test opakovat do té doby, než problematice zcela porozumí. Tomšej (2020, s. 30) dále uvádí, že zaměstnavatel je povinen dělat taková školení BOZP, která jsou srozumitelná pro zaměstnance (tj. pokud např. zaměstnanec nerozumí česky, což se u nadnárodních firem může stát, je zaměstnavatel povinen zajistit tlumočení).

Tvorba pracovní dokumentace BOZP na pracovišti je taktéž nezbytná pro zajištění bezpečnosti a právní ochrany jak zaměstnanců, tak zaměstnavatele – tato dokumentace by měla být stručná a jasná, aby byla jednoduše interpretovatelná. Jsou zde definovány postupy, pravidla a povinnosti, které jsou důležité pro bezpečný pracovní proces. Jak uvádí webová stránka Bezpečnost práce (2024), BOZP má v České republice oporu v legislativě a váže se k velkému množství právních předpisů – zákonům, vyhláškám, nařízením vlády nebo směrnicím Evropské unie. Podle Tomšeje (2020, s. 27) je možné právní předpisy vztahující se k BOZP rozdělit na obecné a zvláštní. Obecné předpisy zahrnují základní práva a povinnosti zaměstnanců v rámci různých oddělení. Zvláštní předpisy souvisejí s konkrétními požadavky na výkon konkrétního

zaměstnání (tematizují např., v jaké teplotě je možné pracovat, jak by mělo vypadat pracovní místo apod.).

Jak vyplývá z webu Bezpečnost práce (2024), jedním z nejdůležitějších zdrojů BOZP je zákoník práce, kde je definováno právní ustanovení týkající se pracovního vztahu mezi zaměstnancem a zaměstnavatelem a vztahy kolektivní povahy. Dále jsou zde obsaženy informace o právních vztazích, které vznikají ještě před uzavřením pracovního poměru, a také o právech a povinnostech obou stran během pracovní neschopnosti. Zákon také udává možné postihy za porušení stanovených povinností.

Dalším důležitým tuzemským dokumentem je podle webu Bezpečnost práce (2024) v tomto směru zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Tento zákon navazuje na zákoník práce a specifikuje další požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, a to jak v pracovněprávních vztazích, tak v souvislosti s poskytováním služeb mimo tyto vztahy. V kontextu BOZP se jedná o jeden z nejdůležitějších dokumentů, který se zaměřuje na povinnosti týkající se bezpečnosti práce na pracovišti, identifikaci rizikových okolností a bezpečnost práce na staveništích.

Hovoříme-li o zdrojích BOZP, nemůžeme opomenout ani nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí. Jak uvádí webová stránka Bezpečnost práce (2024), toto nařízení předkládá další požadavky na zajištění BOZP v pracovním prostředí. Praktické je, že v příloze tohoto nařízení jsou uvedeny konkrétní požadavky vztahující se k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, které se týkají např. elektrické instalace nebo průmyslových rozvodů. Dále se zde řeší únikové cesty a východy, podmínky pro práci na střechách, jsou zde blíže tematizována pracoviště s přítomností prachu a škodlivých látek ve vzduchu, nakládací a vykládací rampy, údržba dopravních prostředků, poskytování první pomoci, pokyny pro bezpečnou správu venkovních pracovišť, skladování a manipulaci s materiálem, jsou zde blíže upřesněny normy pro sklady pohonných hmot nebo hořlavých kapalin apod.

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů je dle webu Bezpečnost práce (2024) taktéž nezbytným pramenem pro BOZP. Tato legislativa tematizuje práva a povinnosti všech zúčastněných v oblasti ochrany veřejného zdraví. Definuje roli orgánů odpovědných za tuto ochranu a týká se např. hodnocení a snižování hluku, vibrací a neionizujícího záření apod. Zákon rovněž upravuje hygienické požadavky na vodu, její kontrolu a úpravy, stejně jako pravidla pro nakládání s nebezpečnými látkami a chemickými směsmi a další aspekty spojené s BOZP.

Dle Tomšeje (2020, s. 27) je záhodné, aby zaměstnavatelé brali na BOZP zvláštní zřetel, protože se jedná o důležitou oblast nejen přímo na pracovištích, ale i v rámci státních orgánů a sociálních partnerů a reálně je BOZP často kontrolováno inspektorátem práce. Tomšej dále uvádí (2020, s. 33), že inspektorát práce může za případná porušení předpisů BOZP zaměstnavatele pokutovat až do částky 2 mil. Kč.

2.4.4 Systém managementu hospodaření s energiemi (EnMS)

Filip (2019, s. 117) uvádí, že systém managementu hospodaření s energiemi (Energy Management System – EnMS) je systematický plánovací nástroj, který pomáhá společně porozumět jejich spotřebě energie, sladit zainteresované strany a implementovat neustálá zlepšování do způsobu, jakým organizace využívá energii. Švecová a Veber (2021, s. 185) píší, že ústřední proměnnou EnMS jsou jak technické prvky, tak prvky zainteresovaných stran. Proces je strukturován v rámci cílů a akčního plánu, které ve vzájemném souladu tvoří EnMS. Systémy EnMS informují energetické manažery, jaká je aktuální spotřeba energie, kam směřují s ohledem na efektivitu hospodaření s energií a proč jsou změny důležité.

Bonacina a kol. (2015, s. 565–566) tvrdí, že dalším základním prvkem je v tomto směru porozumění a měření ukazatelů energetické náročnosti (Energy Performance Indicator – EnPI) souvisejících s uživateli energie. Pochopení toho, kolik energie je spotřebováno, je promítnuto do celkových cílů. Společnosti mohou také sladit své EnMS tak, aby byly certifikovány podle mezinárodního standardu EnMS, ISO 50001. Mohamad a kol. (2014, s. 275–276) píší, že energie je kritickou součástí podnikání s vysokými náklady a vysokým podílem na emisích skleníkových plynů. Efektivní řízení energie je proto, zejména pro větší podniky, klíčem ke zvládnutí vysokých a často nestálých nákladů a také k řízení přechodu k budoucnosti s nižšími emisemi.

Jak píší Bonacina a kol. (2015, s. 563–564), výhodou vysoce kvalitního komplexního systému energetického managementu je to, že slouží jako zastřešující metoda pro měření, sledování a dosahování osvědčených postupů při využívání energetických zdrojů. Efektivní systém energetického managementu tedy poskytuje rámec praktických procesů a postupů k dosažení energetických cílů organizace. Shim a Lee (2018, s. 1–2) píší, že každý podnik a jeho požadavky jsou jedinečné a klíčem k úspěšné implementaci EnMS je, že je v souladu se stávajícími obchodními prioritami a systémy. EnMS by měl být klíčovou součástí širšího úsilí organizace o neustálé zlepšování a je použitelný pro jakoukoli organizaci, která chce pochopit a snížit spotřebu energie.

Mohamad a kol. (2014, s. 275–276) uvádějí, že pro společnosti různých velikostí je užívání EnMS vhodné k tomu, aby získaly přehled o své spotřebě energie. EnMS je nutností pro uživatele s vysokou spotřebou energie, jako jsou výrobní a zpracovatelské závody, dále je použitelný pro každého, kdo spravuje více aktiv, jež spotřebovávají energii, jako jsou např. správci budov. Filip (2019, s. 117) píše, že mnoho společností a zařízení, které spotřebovávají hodně energie, již obvykle využívá sofistikované způsoby měření a sledování spotřeby energie, ale mohou být krok od toho, aby tyto procesy spojily do koordinovaného EnMS.

2.4.5 Ukazatel energetické náročnosti (EnPI)

Primárním cílem podniků je dle Vebera a Švecové (2023, s. 206) vyvážit cíle dosahování zisku se zájmy dotčených stran. Výše zisku, který mohou podniky generovat, závisí na tom, jak dobře kontrolují své náklady. Existuje mnoho nákladů, kterými se podniky zabývají, ale náklady na energii zůstávají pro mnohé z nich jedny z nejvýznamnějších. Bruni a kol. (2021, s. 5) tvrdí, že průmyslový sektor je jedním z největších spotřebitelů energie. Společnosti neustále hledají inovativní způsoby, jak energii efektivněji spotřebovat. Standardem, který se široce používá ke snížení energetických nákladů, je ISO 50001 neboli systém hospodaření s energií. ISO 50001 byla vyvinuta Mezinárodní organizací pro normalizaci (Organization for Standardization – ISO) s cílem zlepšit energetickou výkonnost organizace.

Shim a Lee (2018, s. 1–2) uvádějí, že norma nabídla mnoha společnostem příležitosti ke snížení nákladů. Investice do systémů energetického managementu prokazatelně zvyšují energetickou výkonnost snížením nákladů. Podle ISO 50001 je energetický výkon měřitelný výsledek související s energetickou účinností a spotřebou energie. Výkon systému řízení energie lze měřit pomocí klíčových ukazatelů EnPI. Podle normy ISO 50001 je tento ukazatel kvantitativní hodnotou nebo mírou, jak ji definuje organizace. Towslee (2015, s. 349–350) píše, že zavedení energetického managementu někdy nevede k trvalým úsporám. To by nemělo odradit organizace od provádění nových energetických iniciativ, ale mělo by je to přimět analyzovat faktory, které jim brání v dosahování konzistentních výsledků energetické účinnosti. Jedním ze způsobů, jak toho dosáhnout, jsou právě ukazatele energetické náročnosti, což může být parametr, poměr nebo komplexní model. Některé příklady EnPI zahrnují spotřebu energie za určitý čas, spotřebu energie na jednotku výroby a modely s více proměnnými.

Jak uvádějí Nakthong a Kubaha (2020, s. 2), pro vývoj efektivních ukazatelů energetické náročnosti by podniky měly nejprve definovat cíle energetického managementu, které lze převést na měřitelné EnPI. Kromě toho by měl být vybrán pro určení úrovně hodnocení rozsah EnPI konkrétního systému, procesu nebo zařízení. Po výběru rozsahu je důležité nalézt kritéria měření založená na závislých proměnných, jako je spotřeba energie, a nezávislých proměnných, jako jsou faktory spotřeby. Towslee (2015, s. 349–350) píše, že tým EnMS může přezkoumat minulou a současnou spotřebu energie a určit proměnné ovlivňující spotřebu energie a také časový rámec pro analýzu. Nakonec by měla být shromážděná data analyzována. Je důležité, aby podniky přišly s EnPI, které by sledovaly výkon v průběhu času. Tyto EnPI lze aktualizovat, když dojde ke změně v obchodních aktivitách nebo ke změně základní linie.

Údržba systému je podle Shima a Leeové (2018, s. 1–2) často náročnější než jeho implementace. Ukázalo se, že přístup založený na datech je pro hodnocení a udržování energetické náročnosti vhodnější. Je důležité, aby organizace vyvíjely ukazatele energetické náročnosti, které poskytují neustálé zlepšování systému hospodaření s energií. Vhodné indikátory pomáhají organizacím sledovat energetickou náročnost, vytvářet plány úspor, identifikovat problémy a sdělovat výsledky.

2.4.6 Systémy managementu kvality (QMS)

Nenadál (2018, s. 22) uvádí, že efektivní systém managementu kvality (Quality Management System – QMS) poskytuje prostředky k trvalému plnění očekávání spotřebitelů a dodávání produktů a služeb s minimálním odpadem. V dnešní vysoce konkurenční globální ekonomice je zavedení QMS předpokladem udržitelného úspěchu. Bacoup a kol. (2018, s. 2) tvrdí, že systém managementu kvality je jasně definovaný soubor procesů a odpovědností, díky nimž firma funguje tak, jak má. Každá organizace si přizpůsobuje svůj vlastní QMS, který obsahuje formální soubor zásad, procesů a postupů stanovených pro zvýšení spokojenosti spotřebitelů. QMS vede organizace při standardizaci a zlepšování řízení kvality ve výrobě, poskytování služeb a dalších klíčových obchodních procesech. Mezi hlavní výhody QMS podle Bacoupa patří:

- zvýšená konzistence a standardizace procesů a výstupů;
- snížení chyb a zvýšení provozní efektivity;
- zvýšená spokojenost zákazníků díky dodávce kvalitních produktů a služeb;
- průběžné hodnocení a zlepšování organizačních operací.

Menshikova, Piunova a Makhova (2019, s. 42–43) uvádějí, že QMS je lepší provádět digitálně spíše než pomocí papírových kontrolních seznamů a formulářů. To organizacím šetří čas, zmírňuje rizika a minimalizuje možnost lidské chyby. Antipov, Kuznetsova a Aytasova (2020, s. 2) tvrdí, že implementace digitálního QMS vyžaduje pečlivé plánování a provádění a musí být navrženo tak, aby vyhovovalo příslušným předpisům a průmyslovým standardům, včetně opatření digitálního zabezpečení ochrany dat.

Dle Samaniho (2014, s. 700–701) je důvodů pro vytvoření QMS mnoho. Standardizované procesy zlepšují efektivitu a zvyšují produktivitu prostřednictvím snížení, nebo dokonce eliminace, redundance a plýtvání – a prevence defektů snižuje náklady. Chiarini a kol. (2021, s. 1829–1830) tvrdí, že audity QMS vynikají v rozpoznání potenciálních problémů dříve, než nastanou, a tím výrazně snižují riziko. A co víc, QMS zjednodušuje proces uchovávání záznamů s vylepšenou dokumentací, která usnadňuje sledovatelnost a odpovědnost – a pomáhá při dodržování předpisů. QMS také funguje jako proces odstraňování problémů, poskytuje výkonnostní metriky a vestavěné audity k odhalení slabých stránek a vytváří pevný základ pro zlepšení.

Refaat a El-Henawy (2019, s. 1–2) zdůrazňují, že kvalita vede ke šťastným a spokojeným zákazníkům, kteří se tak ve svých komunitách mohou stát neformálními ambasadory značky. Vytvářejí tím další obchodní příležitosti a potenciál pro zvýšení podílu na trhu. Společnosti, které vybudovaly úspěšný systém kvality, s větší pravděpodobností dosáhnou svých obchodních cílů a budou mít vyšší loajalitu zákazníků. Serebryansky a kol. (2021, s. 993–994) uvádějí, že každá organizace chce usilovat o dokonalost, protože v konečném důsledku je kvalita produktu nebo služby to, co zákazník získá a za co je ochoten zaplatit. Řízení kvality hraje klíčovou roli při poskytování špičkových služeb, které následně ovlivňují růst a výkon společnosti. Dle Refaata a El-Henawyho (2019, s. 1–2) QMS ve firmě přispívá k dobré pověsti značky, udržení zákazníků, udržitelnosti podnikání, ke splnění regulačních, bezpečnostních a kvalitativních norem, konkurenční výhodě a k angažovanosti zaměstnanců.

2.4.7 Integrovaný systém řízení (IMS)

Integrované systémy řízení (Integrated Management System – IMS) jsou navrženy dle Nenadála (2018, s. 332) tak, aby integrovaly všechny stávající systémy v organizaci. Tímto způsobem může organizace pracovat jako samostatná jednotka v dosažení stejných cílů a zvyšovat efektivitu a produktivitu v rámci různých týmů. Gála, Pour a Šedivá (2015, s. 153) píše, že organizace se většinou dívají na své systémy jako na oddělené jednotky. Když je tomu tak, může dojít k nepředvídaným konfliktům mezi různými systémy, které mohou ovlivnit produktivitu a efektivitu. Vzájemnou integrací systémů řízení mohou organizace sjednotit týmy a pracovat jako samostatná jednotka.

Nenadál (2018, s. 332) dále tvrdí, že když organizace sloučí všechny informace a procesy do jediného systému, mohou získat mnoho výhod. Kromě zvýšení efektivitu a produktivity může IMS snížit režijní náklady a nabídnout mnoho dalších výhod ve srovnání s provozováním jednotlivých systémů paralelně mezi sebou. Domingues, Sampaio a Arezes (2015, s. 1311–1312) uvádějí, že IMS je navržen jako centralizované řešení pro organizace. Umožňuje jim konsolidovat všechny své procesy a systémy do jediného a zároveň zajistit, aby každý proces odpovídal mezinárodním standardům. Gála, Pour a Šedivá (2015, s. 153) poukazují na fakt, že když společnosti spravují více systémů paralelně vedle sebe, existuje vysoká pravděpodobnost redundance a duplicit. Organizaci pak může zabrat plnění různých úkolů více času, než je nutné, a vynaloží více prostředků, než je potřeba. Navíc to může vést k tomu, že zaměstnanci budou muset dělat více práce.

2.4.8 Vrstvený procesní audit (LPA)

Vrstvený procesní audit (Layered Process Audit – LPA) je dle Ibidapa (2022, s. 405–406) systém řízení kvality ve výrobě navržený tak, aby zvýšil ochranu proti kritickým rizikům, jako jsou přepracování, stížnosti zákazníků, nákladné stažení produktů a poškození pověsti. Namísto konečného výsledku výroby se zaměřuje na ověřování toho, jak jsou produkty vyrobeny. U vrstvených procesních auditů je různým „vrstvám“ auditorů, včetně zaměstnanců, přidělena přesně stejná sada auditů, aby bylo zajištěno, že vysoce rizikové kroky ve výrobě se neodchylují od stanovených specifikací. Burk a Sprague (2017, s. 18) uvádějí, že LPA provádějí vyškolení auditori, kteří používají standardní kontrolní seznam k posouzení souladu s požadavky procesu. Jsou nezbytnou součástí kontroly kvality a mohou pomoci zlepšit bezpečnost, efektivitu a produktivitu.

Ibidapo (2022, s. 405–406) dále uvádí, že LPA se používá v různých průmyslových odvětvích, včetně výroby, zdravotnictví a stavebnictví. Hlavní výhodou LPA je, že může pomoci identifikovat slabá místa procesu a základní příčiny problémů, aby bylo možné je řešit. Kromě toho mohou LPA pomoci zajistit shodu s požadavky procesu a zlepšit výkonnost procesu v průběhu času. Burk a Sprague (2017, s. 18) poukazují na to, že vrstvené procesní audity jsou důležité, protože pomáhají zajistit, aby výrobní procesy byly efektivní a účinné. LPA se

provádějí na různých úrovních v rámci společnosti, od dílny až po vrcholový management. Účelem LPA je identifikovat plýtvání, nekonzistenci a příležitosti ke zlepšení ve výrobním procesu.

Burk a Sprague (2017, s. 18–19) tvrdí, že LPA také pomáhají společností identifikovat a opravit problémy dříve, než způsobí skutečnou škodu. Zajištěním správného dodržování procesů a dodržování norem kvality pomáhají LPA zajistit, aby produkty a služby byly na požadované úrovni. Vrstvený procesní audit má za cíl ověřit, že systém zabezpečení procesů organizace je účinný při prevenci, odhalování a nápravě neshod procesů. LPA mohou být pro společnost přínosné, protože poskytují objektivní posouzení systému řízení kvality společnosti. Kromě toho mohou pomoci identifikovat oblasti zlepšení a poskytnout doporučení, jak systém zlepšit. Celkově mohou pomoci společností zlepšit jejich systémy řízení kvality a zajistit, že splňují očekávání svých zákazníků.

2.4.9 Proces řešení problémů (PSP)

Shu (2020, s. 713–714) uvádí, že v dnešním rychle se měnícím a konkurenčním inženýrském prostředí je rychlé a efektivní řešení problémů zásadní pro udržení provozní dokonalosti, podpory inovací a získání podílu na trhu. Proces řešení problémů (Problem Solving Process – PSP) poskytuje strukturovaný přístup k řešení složitých technických problémů, od identifikace a definování problémů až po výběr, implementaci a ověřování řešení. Byun (2020, s. 63–64) píše, že využitím techniky PSP mohou inženýři proniknout hlouběji do problémů, aby odhalili základní příčiny, což povede k lepším a udržitelnějším řešením. Tato metoda zlepšuje schopnosti inženýrských týmů řešit problémy a zajišťuje, že výzvy jsou řešeny komplexně a systematicky, což vede k úspěšným výsledkům v různých projektech.

2.4.10 Parts per Million (PPM)

Parts per Million (PPM) v Lean Six Sigma jsou dle Kaufmanna (2020, s. 27) měřítkem toho, kolik defektů existuje v procesu nebo produktu. Obvykle se používá k měření chybovosti produktů nebo služeb během určitého časového období a lze je vypočítat vydělením počtu vadných položek celkovým počtem vyrobených jednotek vynásobeným jedním milionem. Čím nižší je PPM, tím efektivnější je proces.

Hassan, Marimuthu a Mahinderjit-Singh (2016, s. 676–677) píší, že PPM je neocenitelným nástrojem pro organizace, které chtějí hodnotit svou obchodní výkonnost. Prostřednictvím studia různých procesů a produktů umožňuje společností měřit efektivitu operací komplexním způsobem. Nejen, že je možné porovnávat mezi objekty, jako jsou různé produkty nebo postupy, ale je zohledněn také čas, což znamená, že podniky mohou vidět, zda změny měly pozitivní nebo negativní dopady na výstupy. Použitím PPM k provádění pravidelných hodnocení na mikro i makro úrovni jsou společnosti schopny průběžně vyhodnocovat svou strukturu s cílem zlepšit efektivitu svých služeb a maximalizovat úspěch. Kaufmann (2020, s. 27) tvrdí, že implementace PPM také podporuje spolupráci mezi týmy, které spolupracují na dosažení organizačního úspěchu. V konečném důsledku jsou organizace schopny vytvořit prostředí, kde je možný dlouhodobý růst a zlepšování, a to tím, že věnují čas vytvoření monitorovacího systému pomocí PPM.

2.5 Metodika

Diplomová práce se skládá ze dvou hlavních částí: teoretické a praktické. Teoretická část je založena na literární rešerši, která zahrnuje studium domácí a zahraniční odborné literatury, stejně jako analýzu relevantních normativních dokumentů v oblasti managementu kvality. Tato část je zaměřena na historický vývoj managementu kvality, definice základních pojmů, jako jsou kvalita, jakost, management kvality a systém managementu kvality, a dále se zabývá

různými koncepcemi a principy managementu kvality, včetně průmyslových standardů a norem.

Praktická část diplomové práce se pak věnuje konkrétní analýze vybraného výrobního podniku, včetně obecného popisu podniku, historie jeho vývoje a přehledu zákaznického portfolia, ekonomické situace, organizační struktury a výrobních procesů. Důležitou součástí je detailní analýza současného stavu systému managementu kvality ve výrobním prostředí. Na základě získaných dat a informací budou navržena opatření a strategie, které mají potenciál nejen zlepšit systém managementu kvality, ale i zvýšit efektivitu výrobních procesů a kvalitu výsledných produktů.

2.5.1 Použité metody

Při zpracování této diplomové práce byly využity následující metody:

Literární rešerše:

Tato metoda sloužila k získání teoretických znalostí o managementu kvality z široké škály zdrojů, včetně knih, odborných článků a normativních dokumentů, ale i z výročních zpráv a finančních reportů, ze kterých mimo jiné vychází charakteristika společnosti v praktické části práce. Literární rešerše poskytla pevný teoretický základ pro porozumění konceptům a principům, které byly aplikovány při analýze praktické části.

Analýza interních dokumentů:

Tato metoda byla klíčová pro sběr informací o existujícím systému managementu kvality ve výrobním podniku. Byly zkoumány dokumenty, jako jsou Příručka kvality, politika kvality, technicko-organizační postupy a další relevantní materiály. Tímto způsobem byla získána podrobná data potřebná pro analýzu současného stavu a identifikaci oblastí pro zlepšení – ze získaných interních dokumentů vychází část informací v další části této diplomové práce (vždy je to u příslušných pasáží uvedeno).

Polostrukturované rozhovory:

Průběh polostrukturovaných rozhovorů s klíčovými pracovníky ve výrobním podniku představoval důležitý zdroj informací. Rozhovory byly plánovány dopředu a s těmito pracovníky, mezi které patří téměř polovina managementu společnosti a kteří představují pomyslnou páteř firmy, byla témata komunikována ještě před samotným rozhovorem. Již v pozvánce byl také uveden důvod a účel setkání, tedy že pořízená data budou použita v diplomové práci. Místa setkání představovala ve všech případech kancelář daného respondenta, měli tedy k dispozici jak grafické materiály, které měli umístěné v kancelářích, ale také osobní počítače, ve kterých si během rozhovorů data průběžně ověřovali. Tyto rozhovory umožnily hlouběji porozumět praktickým aspektům fungování systému managementu kvality, včetně procesů certifikace, organizační struktury a role managementu. Zároveň byla odhalena slabá místa, která tyto klíčoví pracovníci v současném systému vidí.

Pozorování:

V rámci této práce bylo provedeno přímé pozorování, které se uskutečnilo přímo ve výrobní hale. Toto pozorování bylo klíčové pro získání hlubšího porozumění praktickým aspektům studované problematiky, zejména v souvislosti s implementací systému managementu kvality ve výrobním podniku.

Pozorování probíhalo v několika fázích, přičemž každá z nich se zaměřovala na různé aspekty výrobního procesu. První fáze byla věnována sledování celkového toku materiálů a pracovníků ve výrobě. Bylo pečlivě zkoumáno, jakým způsobem jsou materiály přijímány, skladovány a následně transportovány na jednotlivé výrobní linky. Rovněž bylo pozorováno, jakým

způsobem jsou pracovníci rozmístěni v rámci haly, jaké mají úkoly a jak spolu komunikují, což poskytlo důležité informace o organizační struktuře a efektivitě výrobního procesu.

Druhá fáze pozorování se zaměřila na konkrétní výrobní operace. Bylo sledováno, jak jednotlivé procesy probíhají, jak jsou koordinovány a jakým způsobem jsou dodržovány standardní operační postupy. Pozornost byla věnována zejména kritickým bodům výroby, kde je vyžadována vysoká úroveň přesnosti a kvality. To zahrnuje i sledování, jak jsou identifikovány a řešeny odchylky od požadovaných specifikací, což je klíčové pro hodnocení efektivity kontrolních mechanismů.

V poslední fázi pozorování bylo zkoumáno, jakým způsobem probíhají kontrolní a měřicí procesy, které jsou zásadní pro udržení kvality výrobků. Pozorování se soustředilo na to, jak jsou implementovány kontroly kvality v různých fázích výroby, jak jsou využívány měřicí přístroje a jak je zajišťována konzistence mezi jednotlivými výrobními šaržemi. Bylo také analyzováno, jakým způsobem jsou výsledky kontrol komunikovány managementem a jak se tyto informace následně využívají pro neustálé zlepšování procesu.

Toto přímé pozorování poskytlo cenné poznatky, které byly následně využity při analýze současného stavu systému managementu kvality v podniku. Získané informace přispěly k identifikaci silných a slabých stránek výrobního procesu, což umožnilo navrhnout konkrétní opatření pro zvýšení efektivitě a kvality ve výrobě.

Paretův princip:

Paretův princip byl využit k identifikaci klíčových faktorů, které mají největší vliv na kvalitu výrobků ve sledovaném podniku. Pomocí této metody byla provedena analýza dat, která odhalila, že většina problémů s kvalitou výrobků souvisí s jediným zákazníkem. Tímto způsobem bylo možné zaměřit se na klíčové oblasti, kde je potřeba provést největší zlepšení, což efektivně přispělo k návrhům na optimalizaci systému managementu kvality.

Vytvoření tabulek, grafů a obrázků:

Tyto vizuální nástroje byly vytvořeny na základě získaných dat a sloužily k lepšímu pochopení a prezentaci výsledků analýzy a navrhovaných doporučení.

Tímto komplexním přístupem se diplomová práce snaží přispět k efektivnímu zlepšení systému managementu kvality ve vybraném výrobním podniku, což posílí jeho schopnost dosahovat vysoké úrovně kvality výrobků a zároveň zvýší jeho konkurenceschopnost na trhu.

3 Praktická část

Praktická část této diplomové práce sestává z několika částí. Nejprve je charakterizována firma SSI Technologies, která je těžištěm tohoto výzkumu – je blíže představena její ekonomická situace, produktová a zákaznická portfolia a je popsána její organizační struktura. Dále je definován integrovaný systém managementu této společnosti a s ním související cíle a plánování. Následně je pozornost věnována ukazatelům spojeným s kvalitou, zákaznické spokojenosti a reklamám. Klíčovou částí práce jsou rozhovory s manažery společnosti, na kterou přímo navazuje vlastní návrh opatření pro modifikaci efektivního řízení auditů v této firmě.

3.1 Charakteristika firmy SSI Technologies

SSI Technologies (2024) na svém webu uvádí, že se firma v současnosti skládá z celkem 4 výrobních závodů a dalších korporátních kanceláří umístěných v USA. Obchodní zastoupení má společnost v Severní Americe, západní Evropě, Číně, Indii, Japonsku, Koreji a Brazílii. Technická vývojová centra jsou umístěna v Janesville ve Wisconsinu, v Plymouthu v Michiganu a německém Mnichově. Jak je zřejmé z webové stránky MarketScreener (2024), společnost byla založena v roce 1982 Davidem Baumem v americkém Janesville ve Wisconsinu.

SSI Technologies (2024) se na svém webu prezentuje tím, že se zabývá vývojem a výrobou senzorů a technologických řešení pro automobilový průmysl a průmyslové aplikace. Od svého založení nechala patentovat celou řadu nově vyvinutých technologií v oblasti sensoriky hladiny AdBlue v dieselových motorech instalovaných nejen do osobních a nákladních automobilů, ale i do řady stavebních, zemědělských a lodních strojů. Díky neustálému vývoji si společnost drží pozici světového leadera v oblasti přesného ultrazvukového měření. Firma se neustále rozvíjí a investuje do nových technologií a výzkumu. Cílem společnosti je zůstat v čele inovací nejen v oblasti senzorů, ale i dalších technologických řešení, aby udržela a neustále posilovala svou pozici na trhu a přispívala instalací svých senzorů do dieselových motorů ke snížení znečištění produkovanému těmito motory.

Firma je známá svým důrazem na kvalitu a inovace. Její senzory jsou navrhovány s ohledem na požadované vysoké standardy automobilového průmyslu a splňují nejpřísnější normy. Také je kladen důraz na silné vztahy se zákazníky, kterým poskytuje komplexní podporu od návrhu po výrobu a servis.

Jak je patrné z firemního reportu české pobočky SSI Technologies (Cribis, 2023), výrobní závod v Ústí nad Labem (Přestanově) má aktuálně přes 10 000 metrů čtverečních a k jeho otevření došlo na konci roku 2015. Kapitál investovaný do strojního parku a vybavení v roce 2015 překročil 700 mil. Kč (\$30 mil. USD). Firma má nyní okolo 600 zaměstnanců.

Fotografie, které zobrazují výrobní a technické vývojové centrum v americkém Janesville ve Wisconsinu a výrobní lokaci v České republice, pocházející z interních prezentačních materiálů společnosti, jsou uvedeny v příloze – jedná se o Obrázek 16, který zachycuje pobočku v Janesville a Obrázky 17–18, jež zachycují park v ústeckém Přestanově.

Jak uvádí webová stránka MarketScreener (2024), v roce 2019 se stala společnost SSI Technologies součástí americké skupiny Amphenol Corporation. Tento obchod vyšel přibližně na 400 mil. USD.

Z interních dokumentů společnosti vyplývá, že Amphenol Corporation je jedním z největších světových konstruktérů, výrobců a prodejců elektrických, elektronických a optických konektorů, propojovacích systémů, antén, senzorů a výrobků založených na senzorech, koaxiálních a vysokorychlostních speciálních kabelů. Společnost Amphenol navrhuje, vyrábí

a montuje své výrobky v závodech v Americe, Evropě, Asii, Austrálii a Africe a prodává je prostřednictvím vlastních globálních prodejních sil, nezávislých zástupců a celosvětové sítě distributorů elektroniky. Společnost Amphenol má diverzifikované zastoupení jako vedoucí firma v rychle rostoucích oblastech trhu propojovacích prvků, a to včetně automobilového průmyslu, širokopásmové komunikace, komerčního letectví, průmyslu, informačních technologií a datové komunikace, vojenství, mobilních zařízení a mobilních sítí.

3.2 Ekonomická situace

SSI Technologies s. r. o.² spustila provoz v roce 2016, jak je zřejmé z firemního reportu (Cribis, 2023). Tyto dokumenty ukazují, že při zahájení provozu, kdy její ekonomická situace nebyla zcela příznivá, vykázala společnost ztrátu 85 367 000 Kč (viz Tabulka 1). Tento negativní finanční výsledek naznačuje, že společnost měla problémy s náklady převyšujícími její příjmy, což je běžné pro nově vzniklé firmy, které investují do růstu a rozvoje.

V roce 2017 však došlo k významnému zlepšení finanční situace. Finanční zpráva ukazuje (Cribis, 2023), že společnost se dostala do zisku 24 735 000 Kč, což ukazuje na úspěšné zvládnutí počátečních výzev a zlepšení obchodních operací. Tento pozitivní obrat byl způsoben několika faktory, především zvýšením tržeb od zákazníků a snížením interních nákladů na výrobu zaměřením na interní zlepšování procesů.

V roce 2018 společnost pokračovala v ziskovém trendu, i když zisk klesl na 12 357 000 Kč (Cribis, 2023). Interní materiály společnosti ukazují, že za poklesem stojí zejména další významná investice do strojního parku společnosti v důsledku rozšíření portfolia produktů. Přestože se jedná o pokles oproti předchozímu roku, stále jde o pozitivní výsledek, který naznačuje stabilitu a schopnost udržet se v zisku i přes významné investice.

Dle firemního reportu (Cribis, 2023) je dále zjevné, že rok 2019 přinesl další dramatický nárůst zisku na 86 773 000 Kč. Tento prudký růst byl pravděpodobně důsledkem dalších úspěšných investic a expanze na nové trhy v návaznosti na strategická rozhodnutí z minulých let, která výrazně zlepšila finanční výkon společnosti.

Rok 2020 byl pro SSI Technologies opět velmi úspěšný – společnost dosáhla zisku 90 780 000 Kč. Tento pokračující růst zisku ukazuje na silnou pozici na trhu a schopnost společnosti adaptovat se na případné výzvy, které rok 2020 přinesl, včetně dopadů pandemie COVID-19, která měla na automobilový trh silně negativní vliv (jak je patrné také z firemní výroční zprávy SSI Technologies za tento rok). Ačkoli původní odhady byly pro hospodářský výsledek roku 2020 mnohem pozitivnější, i vzhledem k dalším lokálním restrikcím, zejména v Číně, ze které pochází až 80 % čipů, jež jsou nedílnou součástí všech produktů společnosti.

Firemní report SSI Technologies (Cribis, 2023) dále uvádí, že v roce 2021 společnost pokračovala ve své ziskové trajektorii, ačkoli zaznamenala mírný pokles zisku na 74 000 000 Kč. Tento výsledek mohl být ovlivněn změnami v tržním prostředí nebo nárůstem nákladů spojených s růstem podnikání.

V roce 2022 se zisk společnosti dále snížil na 52 000 000 Kč (Cribis, 2023). Tento pokles byl pravděpodobně způsoben zejména masivním zdražením vstupních materiálů v důsledku vysoké inflace, které firma nemohla okamžitě promítnout do ceny hotového výrobku. Za další důvod pro pokles ziskovosti by mohly být vnímány i restriktce nařízené Evropskou unií vůči Ruské federaci způsobené vpádem vojsk a následným konfliktem na Ukrajině, kdy SSI Technologies přerušilo obchodní styk s několika dodavateli. Přesto si firma udržela pozitivní ziskovost, což ukazuje na její schopnost efektivně reagovat na změny na trhu.

² Česká pobočka americké mateřské společnosti, v této práci nadále uváděna pouze jako SSI Technologies.

V roce 2023 došlo k dramatickému nárůstu zisku na 141 000 000 Kč (Cribis, 2023). Tento významný růst mohl být výsledkem úspěšných strategických rozhodnutí, inovací v produktech nebo rozšíření tržního podílu. Tento výsledek podtrhuje silnou pozici společnosti na trhu a její schopnost růst a prosperovat i v náročných podmínkách.

Tabulka 1 Ziskovost a ztrátovost společnosti

Období	Zisk/ztráta (tis. Kč)
2016	-85 367
2017	24 735
2018	12 357
2019	86 773
2020	90 780
2021	74 214
2022	52 612
2023	141 116

Zdroj: vlastní zpracování

Z Tabulky 1 je zřejmé, že společnost SSI Technologies prošla od svého založení v roce 2016 dramatickým vývojem, kdy se dokázala vymanit z počátečních ztrát a dosáhnout stabilní ziskovosti v následujících letech. Její úspěchy svědčí o efektivním řízení, schopnosti adaptovat se na tržní podmínky a strategickém plánování, které podporuje dlouhodobý růst a úspěch společnosti.

Z textu výše plyne, že společnost má pevně zakotvenou pozici na trhu a dokázala se adaptovat na řadu změn v odvětví. Podrobné představení společnosti, včetně její historie, struktury, významných úspěchů i výzev, kterým v poslední době čelila, je klíčové pro pochopení širšího kontextu problematiky a pro další směřování výzkumu této práce.

3.3 Produktové portfolio

Společnost SSI Technologies zajišťuje celou škálu výrobků užívaných v automobilovém průmyslu a dalších odvětvích. Interní materiály společnosti a webová stránka firmy (2024) ukazují, že mezi firemní produktové portfolio lze zařadit následující:

Integrované moduly

- SSI hladinový/teplotní sensor integrovaný do Tier 13 dodávaných modulů;
- ve výrobě od Q4 2012;
- v současné chvíli ve stádiu vývoje s dalšími zákazníky.

Samostatné sensory (navařené do nádrží)

Hladinový/teplotní sensor (UTL):

- hladinový/teplotní sensor pro pasivní aplikaci do nádrže;
- ve výrobě od Q1 2013.

Koncentrační/teplotní sensory (UTC):

³ Koncept Tier zákazníků bude blíže představen v následující podkapitole.

- poskytují navíc čtení koncentrace k primárnímu čtení hladiny;
- ve výrobě již od Q2 2015.

Integrované sensory

Hladina / teplota / koncentrace (TULC):

- SSI poskytuje plně integrovaný TULC (s a bez dodatečného topného modulu);
- nerezové montované příslušenství pro chlazení, ohřev a filtraci;
- více možností designu, s nerezovým příslušenstvím, které je individuálně navrženo a certifikováno do různých nádržových konfigurací;
- ve výrobě od Q1 2013.

Samostatná sensorika

Hladina/teplota (UTL) a hladina / teplota / koncentrace (UTLC):

- z vrchu montované se standardní a zákaznickou konfigurací;
- modulární design je velice flexibilní a dovoluje přizpůsobení do různých výšek nádrží, kabelových konfigurací a způsobů připojení;
- ve výrobě od Q1 2013.

Obrázek 1 Produktové portfolio



Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 1 zobrazuje jednotlivé produkty společnosti. První je SSI hladinový/teplotní a koncentrační sensor integrovaný do Tier 2, druhý je teplotní a třetí je koncentrační sensor, oba dva jsou zabudovávány samostatně. Čtvrtý sensor je opět hladinový, koncentrační a teplotní, včetně topného tělesa, používaný pro těžká nákladní vozidla a další těžké stroje.

3.4 Zákaznické portfolio

Interní dokumenty společnosti ukazují, že SSI Technologies má zákaznické portfolio rozdělené do hlavních segmentů: automotive a průmysl. Automotive se dále řadí do skupiny osobních automobilů a „Heavy Duty“ strojů. Obě tyto skupiny se dělí do tří hlavních vrstev: Tier 1, Tier 2 a Tier 3. Tyto vrstvy označují různé úrovně zákazníků v dodavatelském řetězci, zejména v automobilovém průmyslu, kde je strukturování dodavatelů běžnou praxí.

Tier 1 zákazníci

Tier 1 zákazníci jsou přímými odběrateli produktů SSI Technologies a zahrnují velké automobilky a OEM (Original Equipment Manufacturers):

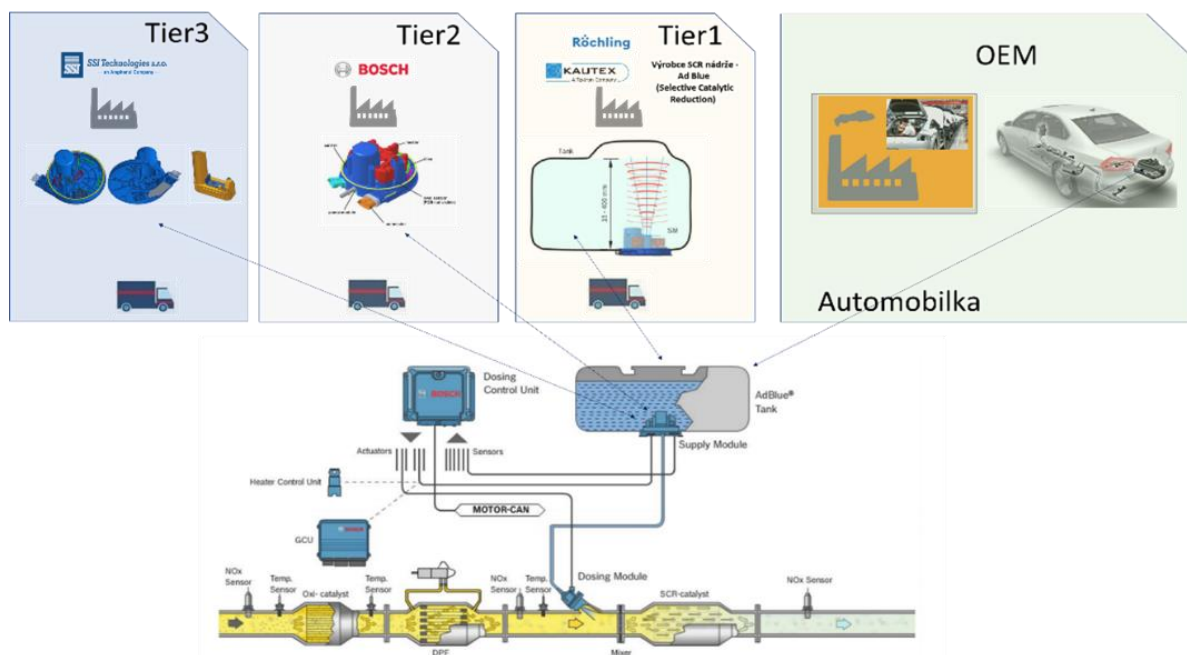
Velké automobilky

Tito zákazníci využívají senzory a měřicí zařízení přímo ve svých výrobních procesech. SSI Technologies dodává např. senzory tlaku a hladiny pro různé aplikace v automobilech.

OEM

Tito výrobci integrují produkty SSI Technologies přímo do svých finálních výrobků, ať už jde o automobily nebo jiná průmyslová zařízení.

Obrázek 2 Zákaznické portfolio



Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 2 ukazuje vizualizaci zákaznického portfolia firmy. V horní části obrázku lze vidět rozdělení hlavních vrstev v dodavatelském řetězci – zprava je znázorněna pozice přímých odběratelů produktů SSI Technologies, a to automobilek, OEM a Tier 1 zákazníků. Tier 2 a 3 zákazníci budou blíže představeny níže.

Tier 2 zákazníci

Tier 2 zákazníci jsou dodavateli Tier 1 zákazníků. Jedná se o tyto subjekty:

Subdodavatelé

Tito zákazníci dodávají komponenty nebo sestavy, které obsahují senzory a měřicí zařízení od SSI Technologies, přímo výrobcům automobilů nebo jiných finálních produktů.

Integrátoři

Firmy, které integrují senzory do složitějších systémů nebo modulů, jež jsou následně dodávány výrobcům Tier 1.

Tier 3 zákazníci

Tier 3 zákazníci jsou často menší subdodavatelé nebo specializované firmy, a to konkrétně:

Dodavatelé komponentů

Tito zákazníci dodávají jednotlivé komponenty nebo služby Tier 2 zákazníkům.

Servisní společnosti

Jedná se o firmy, které poskytují údržbu a servisní služby, a využívají produkty SSI Technologies k zajištění správného fungování systémů v rámci celého dodavatelského řetězce.

Význam vrstveného dodavatelského řetězce má pro SSI Technologies několik hlavních výhod. Strukturovaný přístup umožňuje přesné řízení dodávek a zajištění kvality na všech úrovních výroby. Specializace každé vrstvy na konkrétní aspekty výroby a integrace zvyšuje celkovou kvalitu finálních produktů. Díky tomu mohou jednotlivé vrstvy flexibilně reagovat na změny v poptávce a požadavcích trhu a optimalizovat své procesy nezávisle a rychleji.

Rozdělení zákazníků společnosti SSI Technologies do kategorií Tier 1, Tier 2 a Tier 3 odráží komplexnost a efektivitu moderního dodavatelského řetězce. Tento přístup zajišťuje vysokou kvalitu a spolehlivost produktů společnosti, což je klíčové pro úspěch v konkurenčním prostředí automobilového a průmyslového trhu.

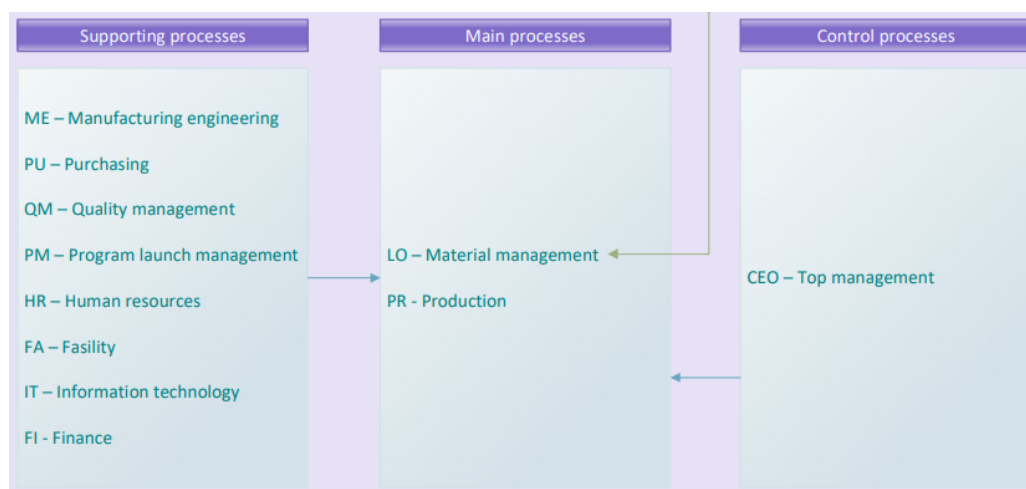
Z interních firemních dokumentů je patrné, že v rámci společnosti existuje také výrobní část označená jako „Legacy“, tj. v překladu odkaz. Tento segment zahrnuje společnosti, které jsou pro SSI Technologies partnerem od samého začátku. Mezi tyto partnery patří například celosvětově známý výrobce motocyklů a dalšího vybavení – Harley-Davidson. Tento dlouhodobý vztah svědčí o vysoké kvalitě a spolehlivosti produktů, které SSI Technologies dodává svým partnerům, a posiluje jejich pozici na trhu.

Do zákaznického portfolia spadají následující společnosti: Volvo, BOSCH, Man, Volkswagen, BMW, Mercedes-Benz, Ford, Nissan, Jeep, Chrysler, GM, Harley-Davidson, Perkins, Tenneco, I2S, Isuzu, Komatsu, Cummins, Freightliner Trucks, Kautex, Inergy, Opmobility, Navistar, Paccar, CAT nebo Delphi.

3.5 Organizační struktura

Z interních materiálů společnosti je zřejmé, že v SSI Technologies je zavedena tzv. „liniová organizační struktura“. Společnost řídí ředitel závodu, který má přímo pod sebou manažery jednotlivých oddělení, rozdělených podle druhu činnosti. Druhy činnosti má společnost rozdělené do tří kategorií, tj. do kategorie řídicí, hlavní a podpůrné, jak je zobrazeno v Obrázku 3. Do organizační struktury vstupují i členové TOP managementu z mateřské firmy v Americe. Konkrétně se jedná o pozice finančního kontrolora, ředitele lidských zdrojů a generálního ředitele, kteří mají své podřízené protějšky v ústeckém závodě. Nutné je také dodat, že ředitel závodu je přímo podřízený generálnímu řediteli. Tuto skutečnost závodová organizační struktura nezachycuje.

Obrázek 3 Organizační struktura



Zdroj: interní materiály společnosti

Jak je patrné z Obrázku 3, jednotlivá oddělení jsou členěna dle činností. Kontrolní aktivity související s veškerými finančními transakcemi, včetně ekonomického reportingu, spadají pod

odpovědnost finančního kontrolora a jeho oddělení. Tento tým je také zodpovědný za rozpočtování a plánování finančních zdrojů, stanovuje rozpočty pro další oddělení a projekty a ověřuje jejich dodržování. Kromě toho poskytuje důležité informace pro strategické rozhodování v rámci firmy.

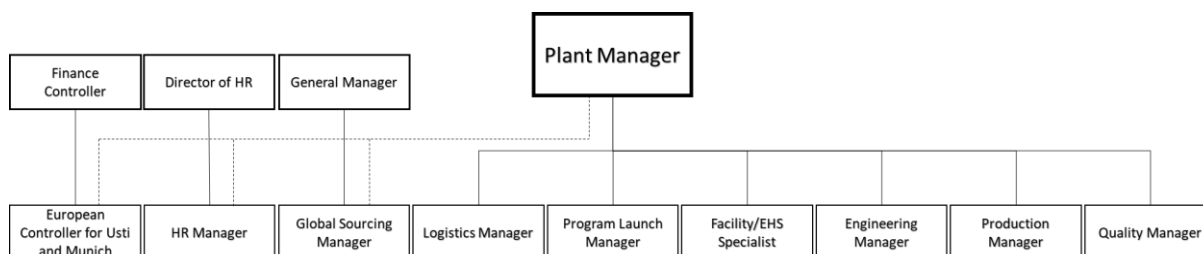
HR oddělení má klíčovou roli ve správě personálního obsazení a řízení zaměstnaneckých záležitostí. Mezi jeho činnosti a odpovědnosti patří nábor a výběr zaměstnanců, onboarding nových pracovníků, správa personálních dokumentů, jako jsou pracovní smlouvy a hodnocení zaměstnanců, správa mezd a benefitů, rozvoj zaměstnanců prostřednictvím školení, mentoringu a rozvojových programů a řízení pracovních vztahů a personální strategie.

Oddělení nákupu spravuje nákupní aktivity a dodavatelské vztahy. Mezi jeho hlavní úkoly patří nákupní proces, vyhodnocování dodavatelů, správa smluvních podmínek, dodavatelských vztahů a optimalizace nákladů. Zároveň se oddělení nákupu zabývá krizovým managementem v případě situací jako nedostatek materiálu nebo narušení dodavatelského řetězce. Vzhledem k současné nestabilní situaci ve světě, jako jsou např. pandemie COVID-19, zablokování námořních cest, válka na Ukrajině a protiruské sankce, je tato oblast čím dál důležitější pro přežití a fungování firem na trhu.

Oddělení logistiky hraje klíčovou roli ve správě toku zboží a materiálů v organizaci. Jeho úkolem je zajistit efektivní a spolehlivé zásobování, skladování a distribuci všech potřebných produktů a surovin. Mezi hlavní odpovědnosti patří plánování a koordinace dodávek, správa zásob, distribuce a doručování, optimalizace dodavatelského řetězce, sledování stavu zásob a reporting. Oddělení logistiky také implementuje nové technologie a systémy pro skladování a sledování zásob a částečně se zabývá krizovým managementem v rámci toku materiálu od dodavatelů.

Oddělení kvality (Quality Management – v této práci dále uváděno jako QM) je zodpovědné za zajištění, že produkty a služby společnosti splňují stanovené standardy a požadavky. Toto oddělení provádí pravidelné kontroly kvality, monitoruje výrobní procesy a zajišťuje, že jsou dodržovány všechny příslušné předpisy a normy. Mezi jeho hlavní činnosti patří testování a kontrola výrobků, analýza a zlepšování výrobních procesů, řešení reklamací a stížností zákazníků a poskytování školení a podpory zaměstnancům v oblasti kvality. Oddělení kvality také spolupracuje s ostatními odděleními na implementaci nových standardů a technologií ke zlepšení celkové kvality produktů a služeb.

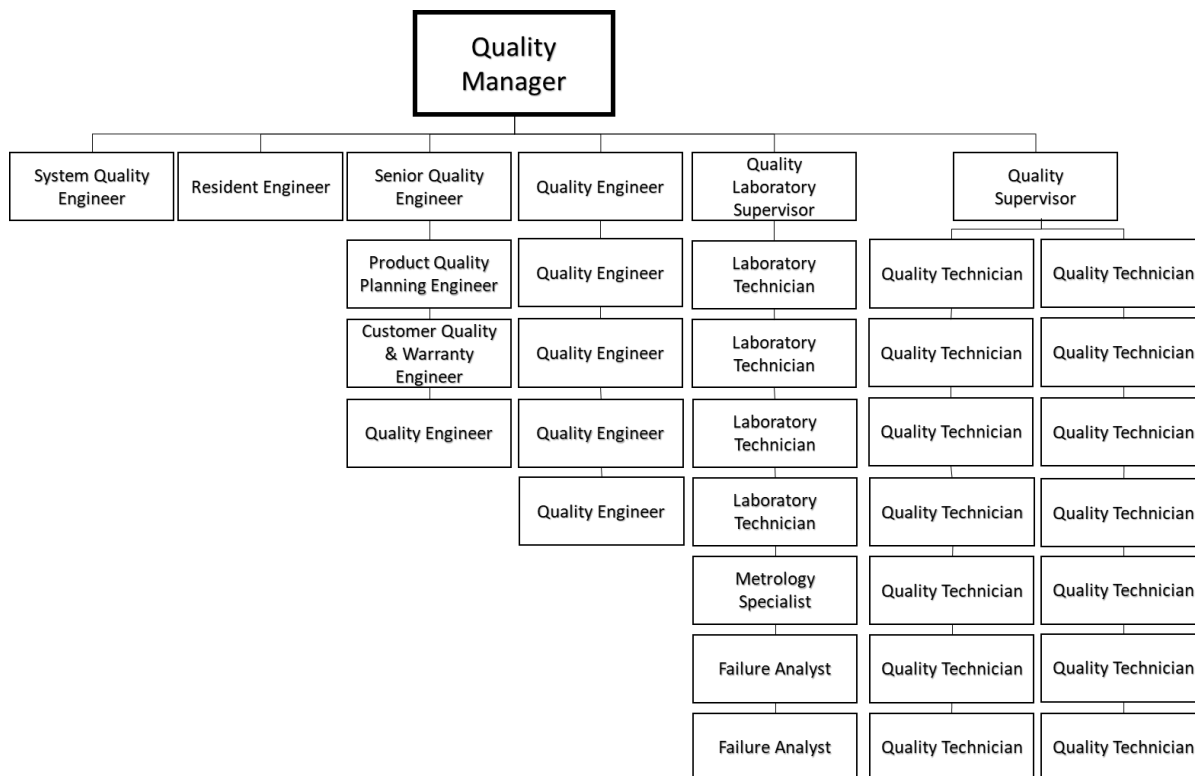
Obrázek 4 Struktura managementu společnosti



Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 4 vizualizuje strukturu managementu dané společnosti. Ta zahrnuje již zmíněné HR oddělení, oddělení logistiky aj. Každé oddělení je dále členěno do dalších podúrovňů řízení tak, aby společnost fungovala co nejefektivněji. Pro tuto práci je zásadní oddělení QM, jehož další členění blíže znázorňuje Obrázek 5.

Obrázek 5 Struktura oddělení kvality



Zdroj: interní materiály společnosti

Z Obrázku 5 je zřejmá vizualizace členění oddělení kvality ve společnosti SSI Technologies. Nejvýše v tomto systému stojí manažer kvality, který zaštiťuje několik dalších pracovních pozic – od supervizora kvality po inženýra kvality či systémového inženýra kvality. Pod tyto odborníky pak často pracovně spadají další lidé, např. supervizor kvality zaštiťuje několik techniků kvality apod.

3.6 Integrovaný systém managementu

Společnost SSI Technologies má zavedený a certifikovaný QMS podle normy ČSN EN ISO 9001:2016 (dále jen ISO 9001) a podle normy IATF 16949:2016. Certifikát potvrzující splnění požadavků těchto norem lze dohledat pod USI číslem TY5LZY na stránkách International Automotive Task Force (2024).

Firma je zapojena do udržitelných iniciativ a dbá na snižování environmentálního dopadu své činnosti. V souladu s vysokými požadavky svých zákazníků má také certifikovaný systém energetického managementu (ISO 50001:2018), systém managementu bezpečnosti (ISO 45001:2018) a systém environmentálního managementu (ISO 14001:2015). Společnost se také angažuje ve společenských projektech a podporuje lokální komunity.

3.7 Cíle společnosti

Vedení společnosti má odpovědnost za rozvíjení a uplatňování IMS, stejně tak jako za neustálé zlepšování jeho efektivnosti. Zodpovědnost managementu za řízení a funkčnost systému nelze delegovat. Vedení společnosti prokazuje svoji odpovědnost tím, že stanovuje závazné strategické cíle směřování společnosti, které jsou základem pro politiku a cíle kvality, EMS, EHS a EnMS. Dále stanovuje a projednává politiku kvality, EHS, EnMS a EMS a zajišťuje stanovení konkrétních cílů v těchto oblastech. Dbá na dostupnost zdrojů pro integrovaný systém řízení a schvaluje a zavádí akční plány EnMS. Zároveň zajišťuje, aby ukazatel EnPI vhodně reprezentoval energetickou hospodárnost.

Management jednoznačně určuje správce procesů, přiděluje odpovědnosti a pravomoci zaměstnancům, zařazuje je na jednotlivá funkční místa a vymezuje jejich vzájemné vztahy a komunikaci. Jmenuje představitele vedení pro QMS i EMS / EHS / EnMS a komunikuje o důležitosti efektivního IMS se všemi zaměstnanci, kteří vykonávají práce spadající pod IMS. Zajišťuje jejich proškolení, seznamuje je s politikou a cíli IMS a s aktuálním stavem systému. Nakonec vedení společnosti provádí pravidelné přezkoumání IMS, aby zajistilo jeho neustálé zlepšování a efektivitu.

3.8 Cíle a plánování jejich dosažení

Z interních dokumentů společnosti je zřejmé, že k realizaci závazků a dlouhodobých cílů politiky IMS vydává vedení společnosti každoročně cíle kvality, environmentální cíle a cíle spojené s bezpečností práce. Tyto cíle jsou jasně specifikovány z hlediska jejich měřitelnosti a možnosti vyhodnocení jejich plnění.

Při stanovení cílů a jejich cílových hodnot se berou v úvahu především důležité environmentální aspekty, významné užití energie (Significant Energy Use – SEU), relevantní právní a jiné požadavky, očekávaný přínos, technologické a finanční možnosti, provozní a podnikatelské požadavky a názory a požadavky zákazníků a dalších zainteresovaných stran.

Kde je to potřebné, je pro splnění příslušného cíle vytvořen program, který zajišťuje jeho plnění. Tento program definuje dílčí odpovědnosti, termíny a požadavky na související zdroje – finanční, lidské, materiální apod.

Za zpracování návrhů cílů a navazujících programů odpovídá představitel QMS pro cíle kvality a představitel EMS / EHS / EnMS pro environmentální, energetické cíle a cíle bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Cíle schvaluje vrcholové vedení. Konečné a výkonnostní cíle pro kalendářní rok jsou uvedeny ve speciálním dokumentu. Plnění cílů, cílových hodnot a programů je pravidelně přezkoumáváno vedením na poradách.

3.9 Reklamace

Interní materiály ukazují, že jedním z každoročních cílů společnosti je i množství reklamací obdržných od zákazníků. Tento cíl je velmi důležitý, protože míra reklamací přímo ovlivňuje vnímání kvality výrobků či služeb společnosti. Reklamace mohou být ukazatelem problémů v procesu výroby, kontroly kvality nebo v komunikaci se zákazníky. Proto je nezbytné nejen sledovat jejich počet, ale také analyzovat důvody jejich vzniku a implementovat opatření k jejich snížení.

Ke splnění tohoto cíle se společnost zaměřuje na několik klíčových oblastí:

- kvalita výroby – zajištění vysoké kvality výrobků již v průběhu výroby pomocí pravidelných kontrol a testování;
- školení zaměstnanců – pravidelná školení zaměstnanců o nových technologiích, procesech a postupech, aby bylo možné předcházet chybám a zvýšit efektivitu;
- systém zpětné vazby – zavedení efektivního systému zpětné vazby od zákazníků, který umožní rychle identifikovat problémy a provádět potřebné akce;
- rychlá reakce na reklamace – vybudování efektivního a rychlého systému řešení reklamací, který minimalizuje dobu čekání zákazníků a zajišťuje jejich spokojenost;
- analýza dat – sběr a analýza dat o reklamacích, aby bylo možné identifikovat opakující se problémy a jejich příčiny;
- zlepšení produktů a služeb – na základě analýzy reklamací provádět kontinuální zlepšování produktů a služeb.

Díky těmto opatřením se společnost snaží snížit počet reklamací a zvýšit spokojenost svých zákazníků. Méně reklamací znamená nejen úsporu nákladů spojených s řešením těchto problémů, ale také lepší pověst na trhu a loajálnější zákaznickou základnu.

Cílem je tedy nejen sledovat kvantitativní stránku reklamací, ale také se zaměřit na kvalitu procesů, které vedou k jejich minimalizaci. K tomuto pak slouží další nástroje jako PFMEA (Process Failure Mode Effects Analysis) a reverzní PFMEA. To vyžaduje soustavnou práci, inovace a zaměření na detail, ale přináší to dlouhodobé výhody jak pro společnost, tak pro její zákazníky.

Co se týče firemní reakce na reklamace, Obrázek 19 v příloze zobrazuje vizualizaci toku aktivit pro řešení obdržené reklamace od zákazníka. Po obdržení informace o znepokojení od zákazníka musí pracovníci oddělení QM informovat manažery ostatních souvisejících oddělení (minimálně oddělení výrobního inženýrství, PR, logistiky a finanční oddělení), vystavit interní reklamaci v systému PLEX (modul Problem Log) a vyplnit RMA (Return Merchandise Authorization) formulář. Poté je vygenerováno RMA číslo v systému PLEX, které je poskytnuto zákazníkovi. Je nutné zjistit rozsah a typ defektu a v co nejkratším čase provést kontrolu, zajištění a shromáždění vadných produktů u zákazníka, včetně výrobků na cestě, uvnitř závodu, ve skladových zásobách, na dílech v rozpracované výrobě a na podobných výrobcích a procesech.

Pokud je to nezbytné, QM požádá Supplier Quality inženýra o vyžádání okamžitých akcí u dodavatele dílů a vystavení reklamace. Dále provede analýzu reklamovaného dílu a nezbytná protipatření, koordinuje preventivní a nápravné aktivity ostatních oddělení a vyplní a předloží 8D report podle požadavků zákazníka. Informace o počtu uznaných reklamovaných dílů jsou vyplněny v RMA modulu v systému PLEX, na jejichž základě finanční oddělení vystaví dobropis zákazníkovi, pokud je to vyžadováno.

Zpětná vazba bude zákazníkovi sdělena v co nejkratším možném čase nebo podle jeho požadavku. QM inženýr registruje a udržuje aktualizované informace o stavu znepokojení od zákazníka.

Pracovníci skladu musí přijmout reklamovaný produkt pod vygenerovaným RMA číslem v PLEXu a přesunout tyto kusy na lokaci kvality pro RMA. Pokud byla reklamace na díly odmítnuta a zákazník to dovolil, pracovníci QM informují oddělení logistiky a pracovníci skladu vrátí díly zákazníkovi podle plánované expedice. V případě, že vada nebyla nalezena, QM inženýr informuje zákazníka a dohodne se s ním na dalším postupu.

Inženýr QM musí na začátku kalendářního měsíce vytvořit přehled reklamací obdržených v předchozím měsíci. Tento přehled musí vizualizovat ve výrobě na reklamační tabuli. PR zajistí, aby pracovníci linek, kterých se reklamace týkají, byli seznámeni s přehledem reklamací pro každý měsíc. Reklamace jsou sdíleny s mateřskou společností a v rámci společnosti především s oddělením výroby pomocí vizualizace vad.

3.10 Sledované ukazatele z pohledu kvality

Interní dokumenty společnosti ukazují, že jedním ze sledovaných ukazatelů je Parts per Million. Tato veličina je v případě některých zákazníků přímo nařízena a je přenášena do interních cílů kvality.

Stanovení cílového PPM dodavatelům se stává nedílnou součástí jejich smluvních závazků. Výrobci automobilů využívají tento ukazatel k systematickému řízení a zlepšování kvality dodávaných dílů a komponentů.

Cílové hodnoty PPM pro různé produkty a výrobní procesy jsou stanoveny na základě historických údajů, průmyslových standardů a zejména pak dle specifických požadavků

zákazníků. Po oboustranném odsouhlasení cílů PPM jsou tyto hodnoty začleněny do interních systémů řízení kvality. To zahrnuje zavedení pravidel pro sledování a měření PPM v jednotlivých měsících, což umožňuje průběžné hodnocení dosažené kvality.

Klíčovou částí interního systému je pravidelné sledování a analýza hodnot PPM. Pomocí pokročilých nástrojů pro sběr dat a statistické analýzy firma přesně identifikuje oblasti, kde dochází k největšímu počtu defektů. Tato analýza umožňuje nejen rychlé odhalení problémů, ale také jejich příčin, což je nezbytné pro efektivní plánování nápravných opatření.

3.10.1 Reklamacce

Zákaznické reklamacce jsou v rámci společnosti rozdělovány na několik kategorií, což umožňuje systematicky řídit a analyzovat jejich výskyt a příčiny. První kategorií jsou reklamacce od zákazníka, které se týkají jakýchkoli problémů, které přímý zákazník zaznamenal po dodání dílu. Tyto reklamacce mohou zahrnovat různé typy vad nebo nedostatků, které ovlivňují funkčnost nebo estetiku.

Druhou kategorií jsou reklamacce z 0 km, což jsou reklamacce zjištěné při kontrole vozidla ještě před jeho výjezdem z výroby. Tyto reklamacce jsou z určitého pohledu ještě kritičtější, protože daná vada unikla i přes přímého zákazníka (či zákazníky) a v dodavatelském řetězci může tedy být mnohem více dílů s rizikem vady.

Třetí kategorií jsou reklamacce z pole, což jsou problémy nebo závady, které jsou identifikovány a hlášeny zákazníkem po několika dnech, týdnech nebo měsících používání vozidla. Tyto reklamacce mohou odhalit problémy, které se projevují až po delším časovém období, a jsou důležité pro dlouhodobou spokojenost zákazníků.

Dalším významným odvětvím jsou reklamacce dodavateli, které se týkají vad nebo nedostatků ve vstupních materiálech, komponentách nebo subdodávkách, které jsou používány ve výrobním procesu. Tento typ reklamací je klíčový pro zajištění, že vstupní materiály a komponenty splňují specifikace a standardy kvality a jsou klíčovým faktorem pro kvalitu výsledného produktu.

Obrázek 6 Vizualizace rozdělení reklamací



Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 6 ukazuje vizualizaci rozdělení reklamací ve společnosti SSI Technologies v roce 2023. Jsou zde zvýrazněny jednotlivé kategorie, které byly blíže vysvětleny výše – každá z těchto kategorií je pečlivě sledována, dokumentována a analyzována s cílem identifikovat příčiny problémů a navrhnout preventivní opatření pro jejich budoucí minimalizaci. Tímto způsobem se společnost snaží nejen zlepšit kvalitu produktů, ale také zvýšit spokojenost zákazníků a efektivitu výroby.

3.10.2 Zákaznická spokojenost

Spokojenost zákazníka je hodnocena zdroji definovanými zákazníkem. Nejsou-li zákazníkem zdroje pro hodnocení spokojenosti definovány, je sledována spokojenost zákazníka interně.

Spokojenost zákazníka musí být vyjádřena v měřitelných veličinách, jako jsou např. PPM, včasnost dodávek a další klíčové ukazatele výkonnosti.

Interní materiály společnosti ukazují, že monitoring spokojenosti zákazníka probíhá pravidelně na měsíčních poradách. Na těchto schůzkách se analyzují výsledky a diskutuje se o případných problémech nebo oblastech, kde je možné zlepšit úroveň služeb či kvalitu produktů. Důležitou součástí tohoto procesu je sledování spokojenosti pro každého zákazníka individuálně, což umožňuje přizpůsobit nabízené služby a produkty specifickým potřebám a očekáváním.

Jednou ročně je odpovědný inženýr kvality povinen kontaktovat zákazníka a požádat o formální hodnocení spokojenosti. Tento proces zahrnuje zpětnou vazbu zákazníka na různé aspekty práce, včetně kvality produktů, komunikace, dodržování termínů a celkové spokojenosti se službami. Tato pravidelná komunikace je klíčová pro udržení dlouhodobého a vzájemně prospěšného vztahu se zákazníky a pro neustálé zlepšování procesů a služeb.

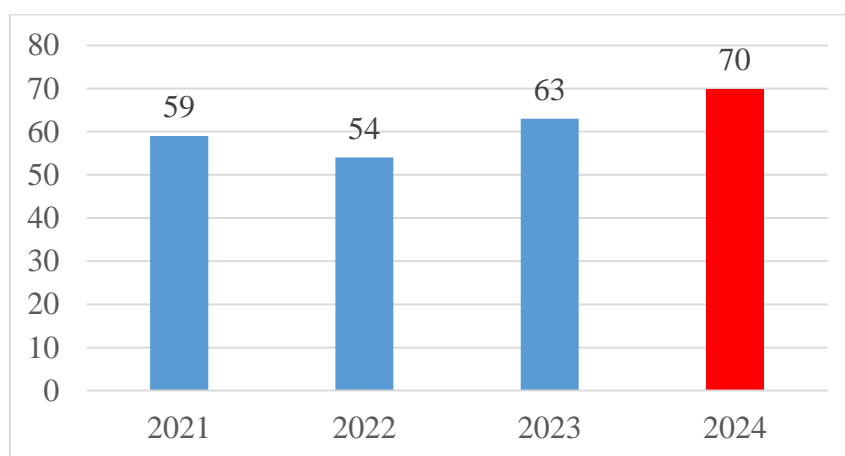
Tímto systematickým přístupem k monitorování a hodnocení spokojenosti zákazníka se společnost snaží zajistit plné splnění očekávání zákazníků a neustálé zlepšování ve všech aspektech činnosti.

Tabulka 4 v příloze zobrazuje přehled zdrojů a sledovaných položek pro spokojenost zákazníka. Spokojenost zákazníka je hodnocena zdroji definovanými zákazníkem. Nejsou-li tyto zdroje definovány, je sledována spokojenost zákazníka interně. Tabulka ukazuje matice hodnotících parametrů pro jednotlivé zákazníky, přičemž některé údaje jsou zaznamenávány interně, protože je společnost od zákazníka nedostává. Kde data od zákazníků jsou, tam se hlídá tzv. Score Card, což je obdobná matice, kterou někteří zákazníci přímo sdílí se společností na měsíční bázi – to většinou obsahuje reklamace a včasnost dodávek. V některých případech je uvedeno souběžně obojí, kdy se interně zaznamenávají např. neoficiální reklamace.

3.11 Aktuální vývoj zákaznických reklamací

Interní materiály společnosti ukazují, že výskyt zákaznických reklamací v průběhu roku 2024 výrazně vzrostl. Jak lze vidět z Grafu 1, společnost během prvních tří měsíců roku 2024 obdržela více reklamací, než tomu bylo v uplynulých letech. V průběhu let 2021–2023 to bylo v průměru 59 reklamací ročně, v 1. čtvrtletí roku 2024 však společnost obdržela a akceptovala již 70 reklamací. Pokud zvážíme, že reklamace chodí průměrně stejně v průběhu celého roku, dá se očekávat, že v roce 2024 bude společnost končit s kontem 210 akceptovaných reklamací.

Graf 1 Zákaznické reklamace v letech 2021–2024



Zdroj: vlastní zpracování

Graf 1 naznačuje, že nárůst reklamací v roce 2024 představuje vážný problém, který vyžaduje okamžitou pozornost a strategická opatření. Pro udržení konkurenceschopnosti a dlouhodobé

úspěšnosti je nezbytné identifikovat a řešit příčiny tohoto nárůstu a implementovat účinná řešení pro zlepšení kvality a spokojenosti zákazníků. Zvýšený počet reklamací může mít několik příčin, jako jsou změna dodavatelů, kvalita surovin nebo nedostatečná kontrola kvality během výrobního procesu. Analýza těchto faktorů je klíčová pro nalezení vhodných opatření.

Nárůst reklamací přináší zvýšené náklady na jejich zpracování, náhrady a opravy. Tyto dodatečné výdaje mohou výrazně ovlivnit finanční stabilitu společnosti a její schopnost investovat do dalších inovací a rozvoje. Zvýšený počet reklamací může také negativně ovlivnit pověst společnosti a snížit důvěru zákazníků. Negativní recenze a špatná pověst se mohou rychle šířit, zejména v digitální éře, a mohou vést až k potenciální ztrátě tržeb, pokud zákazníci přejdou ke konkurenci. V dnešní době, kdy jsou informace rychle dostupné a sdílené na sociálních sítích, může negativní zpětná vazba výrazně ovlivnit vnímání značky širokou veřejností.

Společnost v podobné situaci musí okamžitě začít s monitorováním a analyzováním všech reklamací, aby pochopila hlavní důvody nespokojenosti zákazníků. To může zahrnovat detailní přezkoumání výrobních procesů, prověření dodavatelského řetězce a revizi kvality surovin. Kromě toho je nezbytné posílit tým zákaznické podpory, aby mohl efektivněji řešit stížnosti a poskytovat rychlá a účinná řešení.

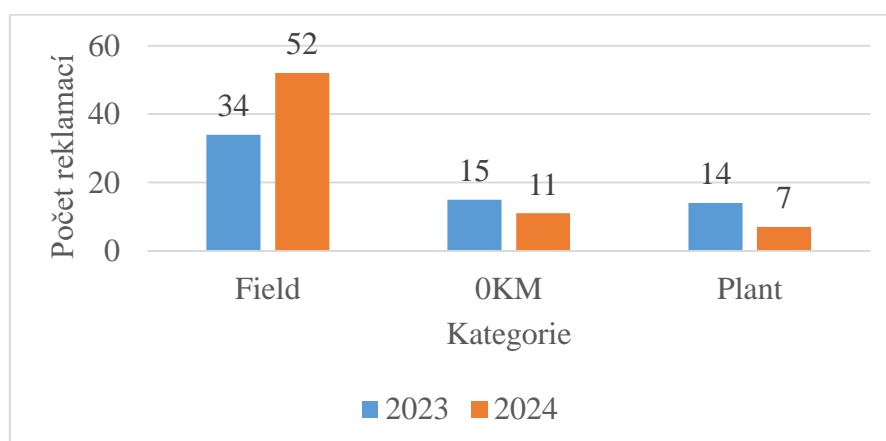
Další důležitou strategií je zlepšení komunikace se zákazníky. Transparentnost ohledně problémů a kroků, které společnost podniká k jejich řešení, může pomoci obnovit a posílit důvěru zákazníků. Nabídka kompenzací, slev nebo jiných benefitů může také přispět k udržení loajality zákazníků i přes dočasné problémy s kvalitou.

Celkově je nárůst reklamací v roce 2024 alarmující signál, který vyžaduje rychlou a efektivní reakci. Společnost musí být proaktivní a zaměřit se na zlepšení všech aspektů svého podnikání, aby si udržela svou pozici na trhu a důvěru svých zákazníků. Efektivní řešení této situace může nejen zabránit dalším ztrátám, ale také posílit pozici společnosti tím, že prokáže schopnost rychle reagovat na problémy a neustále zlepšovat své produkty a služby.

3.11.1 Rozbor příčin zákaznických reklamací

První část Paretovy analýzy se zaměřila na původ reklamací, neboli z jakého stupně zákaznického řetězce do společnosti SSI Technologies reklamace přicházejí. Z Grafu 2 je zřejmé, že většina reklamací přijatá v roce 2024 pochází z pole Field – tyto reklamace od finálních zákazníků automobilek tvoří celkem 74 % (52 reklamací) všech obdržených reklamací. Reklamací z 0 km je pak 16 % (11 reklamací) a reklamací z pole Plant je 10 % (7 reklamací).

Graf 2 Počet zákaznických reklamací podle kategorie v letech 2023–2024



Zdroj: vlastní zpracování

Z Grafu 2 je také patrný rozdíl od roku 2023, kdy bylo obdrženo celkem 63 reklamací, 54 % (34 reklamací) z pole Field, 24 % (15 reklamací) z 0 km a 22 % (14 reklamací) z pole Plant. Tento vývoj je důležitý pro stanovení strategie zaměření zlepšení v jednotlivých segmentech zákaznického řetězce.

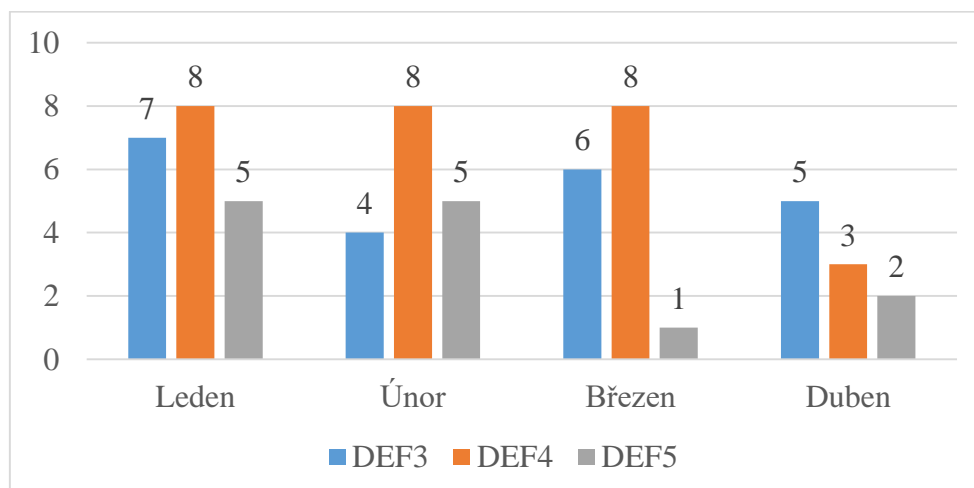
Obrázek 20 v příloze zobrazuje zákaznické reklamace dle kategorií se zaměřením na jednotlivé měsíce roku 2024. V prvním objektu je vizualizováno pole 0 km, ve druhém pole Field a ve třetím pole Plant – pro kontext jsou vlevo vždy uvedeny souhrnné proměnné za roky 2018–2023.

Další část Paretovy analýzy byla zaměřena na původ reklamací podle zákazníků. Jak znázorňuje Graf 6 v příloze, výsledky ukázaly, že většina reklamací pochází od jediného zákazníka, společnosti BOSCH, která podala celkem 62 reklamací. Obrázky 21–31 v příloze pak zobrazují konkrétní reklamace a hodnocení od jednotlivých zákazníků společnosti SSI Technologies – je zřejmé, že naprostou většinu reklamací podala firma BOSCH. Tato vysoká koncentrace reklamací od jednoho zákazníka je alarmující a naznačuje existenci specifického problému, který je nutné důkladně analyzovat a řešit. Fakt, že většina reklamací pochází od jednoho zákazníka, je kritický a vyžaduje okamžitou pozornost. Je nezbytné navázat přímou komunikaci s tímto zákazníkem, aby se zjistily konkrétní problémy, které vedly k tak vysokému počtu reklamací.

Obrázky 21–31 také ukazují, že počet reklamací od ostatních zákazníků je poměrně nízký. To naznačuje, že problémy jsou pravděpodobně koncentrovány u konkrétního produktu nebo výrobní linky, což poskytuje dobrou příležitost k zaměření úsilí na specifické oblasti, které vykazují problémy, aniž by bylo nutné provádět plošné změny ve všech výrobních procesech.

Reklamace od zákazníka BOSCH jsou rozloženy mezi všechny výrobní linky, které dané produkty vyrábějí. Graf 3 nicméně ukazuje, že největší počet reklamací je zaznamenán u linek DEF4 (celkem 27 reklamací) a DEF3 (celkem 22 reklamací), zatímco linka DEF5 vykazuje pozorovatelně méně reklamací (celkem 13 reklamací). Tento rozdíl může naznačovat různé úrovně efektivity a kvality mezi jednotlivými výrobními linkami, což by mělo být předmětem dalšího zkoumání a optimalizace.

Graf 3 Rozložení reklamací zákazníka BOSCH dle výrobních linek



Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 32 v příloze doplňuje Graf 3 a zobrazuje reklamace týkající se zákazníků a výrobních linek – to vše za jednotlivé měsíce v roce 2024, pro kontext jsou doplněna taktéž souhrnná data z let 2021–2023. Objekt umístěný v obrázku vpravo pak vizualizuje počty akceptovaných reklamací.

Další zajímavý pohled je pohled také z hlediska příčin obdržených reklamací – zda je problém ve výrobním procesu SSI Technologies, či na straně dodavatelů. Obrázek 33 v příloze vizualizuje reklamace/PPM za všechny zákazníky. Lze zde vidět rozdělení po měsících, kdy ve sledovaném období celkově pochází z SSI Ústí nad Labem 45 reklamací, z SSI Janesville (dodavatel SSI Ústí nad Labem) 20 reklamací a zbylých 5 reklamací pak připadá na ostatní dodavatele.

Analýza dodaného množství dílů jednotlivým zákazníkům představuje další důležitý krok v procesu analýzy reklamací. Z Grafu 7 v příloze, který zobrazuje porovnání množství dodaných dílů s počtem reklamací, je patrné, že zákazník BOSCH odebral v měřeném období významné množství dílů (1 375 782), zatímco zbytek zákazníků dohromady odebral menší počet dílů (583 681). Tento kontext je klíčový pro správné pochopení poměru mezi dodaným objemem a počtem reklamací, což může pomoci identifikovat specifické aspekty, které ovlivňují kvalitu a spokojenost zákazníků.

3.11.2 Závěry rozboru

Nárůst zákaznických reklamací v roce 2024 lze přičíst několika interním problémům ve výrobě pro zákazníka BOSCH. Vysoký nárůst nových zaměstnanců je jedním z hlavních důvodů. Je přímo spojen s jejich nedostatečným zaškolením, což vede k chybám, protože pracovníci nejsou dostatečně seznámeni s postupy a zařízeními. Poruchy výrobních zařízení, které jsou také z části způsobené nekompetentním personálem, způsobují zvýšený počet výrobních vad.

Nedostatečná kontrola kvality je dalším z hlavních důvodů, kdy chybí systematické a důkladné kontroly, což vede k propuštění vadných výrobků. Chyby ve výrobních postupech, způsobené nekonzistentním dodržováním stanovených standardů, také přispívají k variabilitě kvality.

Identifikace těchto příčin je nezbytná pro efektivní řešení problémů s kvalitou a snížení počtu reklamací, což je klíčové pro udržení spokojenosti zákazníků a konkurenceschopnosti společnosti.

Další příčinou zvýšené chybovosti v procesu mohou být i nové projekty – firma zahájila v poslední době výrobu na třech nových linkách. S tím souvisí i již zmíněný nárůst zaměstnanců, kteří jsou zaškolováni na linkách pro zákazníka BOSCH. Nové linky představují významnou změnu v dosavadních výrobních postupech, což může vést k různým dalším komplikacím. Zavádění nových technologií a postupů vždy vyžaduje určitý čas na zaškolení zaměstnanců a optimalizaci procesů. Není tedy neobvyklé, že v počátečních fázích dochází k nárůstu chybovosti. Kromě toho, nové linky často vyžadují kalibraci a ladění, aby dosáhly požadované úrovně výkonu a kvality. Tento proces může být zdlouhavý a komplikovaný, zejména pokud se jedná o komplexní a technologicky náročné výrobní systémy. Navíc, při zavádění nových projektů je také nutné věnovat zvýšenou pozornost logistice, zásobování materiálem a koordinaci jednotlivých týmů, což může dále přispívat k zvýšené chybovosti (nové projekty zatěžují kapacity zaměstnanců z engineeringu, údržby, kvality a dalších napojených oddělení, kteří následně nemohou rychle a efektivně reagovat na případný problém na již běžících výrobních linkách). Všechny tyto faktory dohromady mohou způsobit, že se v prvních měsících provozu nových linek objeví vyšší počet výrobních chyb a problémů, které je třeba postupně řešit a odstraňovat, aby se dosáhlo stabilního a efektivního výrobního procesu.

Lze konstatovat, že společnost SSI Technologies dosáhla významných úspěchů, zejména v oblasti inovací a rozvoje, narazila nicméně také na určité problémy, zejména ve vztahu k řízení kvality. Tyto poznatky jsou důležité pro pochopení širšího kontextu, ve kterém se nachází oddělení kvality, které bude hlavním předmětem dalšího zkoumání. Z uvedeného vyplývá, že efektivní fungování tohoto oddělení je pro společnost zásadní, a proto se následující

část zaměří na analýzu konkrétních problémů a návrhy možných zlepšení, které by mohly přispět k dalšímu rozvoji společnosti a posílení její pozice nejen na českém trhu.

3.12 Rozhovory s manažery

V rámci praktické části diplomové práce byly provedeny polostrukturované rozhovory s klíčovými manažery společnosti SSI Technologies. Cílem těchto rozhovorů bylo získat podrobné informace o aktuálním stavu vybraných procesů a identifikovat jejich silné a slabé stránky. Byly vedeny rozhovory s manažerem kvality, manažerem logistiky, manažerem engineeringu a údržby a se zástupcem pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Tito manažeři byli vybráni z důvodu jejich odpovědnosti za klíčové oblasti, které přímo ovlivňují efektivitu a kvalitu procesů ve společnosti.

Rozhovory byly strukturovány do několika tematických oblastí, které pokrývají klíčové aspekty řízení a optimalizace procesů. Každý rozhovor začínal úvodními otázkami, které poskytly základní informace o manažerovi a jeho roli ve společnosti. Tento přístup umožnil získat komplexní pohled na řízení procesů a identifikaci případných nedostatků. Úvodní otázky v dotazníku poskytují respondentům možnost se představit a popsat svou roli ve společnosti, což je klíčové pro kontextualizaci jejich odpovědí. Informace o délce působení a hlavních odpovědnostech respondentů umožňují lépe porozumět perspektivě a zkušenostem.

Hlavní oblasti a otázky jsou logicky rozděleny do několika tematických bloků. První blok se zaměřuje na identifikaci a popis klíčových procesů. Otázky zde zjišťují, jaké procesy jsou považovány za klíčové pro fungování společnosti a žádají o jejich detailní popis, včetně grafického znázornění, pokud je to možné. To poskytuje důkladný přehled o těchto procesech a umožňuje identifikovat slabá místa.

Druhý blok se věnuje systému řízení kvality ve společnosti. Respondenti jsou dotazováni na zavedené systémy a certifikace, jako je např. ISO 9001, a na hlavní přínosy a omezení těchto systémů. Tato část umožňuje pochopit, jakým způsobem je kvalita ve společnosti řízena a jaké standardy jsou dodržovány.

Další oblastí je monitorování kvality – dotazník se zde zaměřuje na nástroje a metody používané pro sledování a vyhodnocování kvality procesů. Tento blok poskytuje informace o konkrétních přístupech a technikách, které společnost používá k zajištění kvality.

Analýza nedostatků a reklamací je další klíčovou oblastí. Otázky zde zjišťují hlavní problémy a nedostatky v současných procesech, včetně příčin reklamací a způsobů jejich řešení. Tato část také zahrnuje identifikaci rizik a přístup k jejich prevenci.

Spokojenost zákazníků je důležitou součástí dotazníku. Otázky se zaměřují na metody monitorování spokojenosti zákazníků, používané metriky a konkrétní příklady využití zpětné vazby ke zlepšení procesů. Tento blok umožňuje pochopit, jak společnost pracuje s feedbackem od zákazníků a jak jej využívá k optimalizaci svých procesů.

Posledními oblastmi jsou požadavky zákazníků a návrhy na zlepšení. Otázky se zaměřují na identifikaci a vyhodnocování zákaznických požadavků, reakce na tyto požadavky a návrhy na optimalizaci procesů a zvýšení spokojenosti zákazníků. Závěrečné otázky poskytují manažerům prostor pro sdílení dalších postřehů a doporučení pro zlepšení systému řízení kvality.

Dotazník byl strukturován s cílem pokrýt všechny důležité aspekty řízení kvality a optimalizace procesů tak, aby zajistil komplexní a detailní pohled na současný stav a možnosti zlepšení ve společnosti. Výstupy z těchto rozhovorů slouží jako základ pro analýzu a návrhy opatření, která mohou přispět ke zlepšení efektivity procesů a celkové spokojenosti zákazníků ve společnosti.

SSI Technologies. Přesné znění dotazníků a přepis odpovědí respondentů jsou uvedeny v příloze.

3.12.1 Rozhovor s manažerem kvality

První rozhovor proběhl s dlouholetým manažerem kvality ve společnosti SSI Technologies. QM má klíčovou roli v zajišťování a monitorování standardů a procesů, které formují základní pilíře kvality výrobků a služeb této organizace. Jeho odpovědnost zahrnuje strategické plánování a implementaci systémů řízení kvality, sledování jejich účinnosti a neustálé zlepšování v souladu s nejnovějšími normami a očekáváními trhu. Tento rozhovor byl zaměřen na jeho perspektivu na klíčové procesy, výzvy v oblasti řízení kvality a strategie pro dosažení excelence ve výrobě a dodávkách.

Manažer kvality ve společnosti SSI Technologies popsal svoji roli ve firmě takto: jeho zodpovědností je řízení a dohled nad kvalitou produktů a služeb, implementace a udržování systému řízení kvality a řešení problémů s kvalitou. V tomto úsilí mu pomáhá tým oddělení kvality, který má aktuálně 34 členů. Ve společnosti pracuje sedm let. Mezi jeho hlavní odpovědnosti patří monitoring a zlepšování kvality procesů, řízení reklamací, provádění interních i externích auditů a zajišťování shody s certifikačními normami a specifickými požadavky zákazníků.

Identifikuje klíčové procesy pro fungování společnosti, mezi něž patří výroba, logistika a zákaznický servis. Výroba zahrnuje všechny kroky od získávání surovin po dodání finálního produktu do skladu hotové výroby, s kontrolou kvality prováděnou v různých fázích výroby. Logistika zahrnuje řízení odvolávek směrem k dodavatelům i zákazníkům a plánování efektivního harmonogramu výroby. Ve společnosti jsou také jmenováni představitelé zákazníka, kteří zajišťují účinnou komunikaci ohledně nespokojenosti a případných požadavků na změny ve výrobku či procesu.

Jako slabé místo dotazovaný vidí relativní citlivost výrobku na jakékoli změny a zásahy do procesu, kdy výrobek prochází několika speciálními procesy, jako jsou hrotové pájení, laserové pájení, pájení vlnou, robotické pájení a laserové svařování. To může vést k prodlevám ve výrobě a zvýšenému počtu reklamací.

Společnost má zaveden systém řízení kvality podle normy ISO 9001 a IATF 16949:2016. Hlavními přínosy těchto systémů jsou standardizace procesů, dlouhodobé zlepšování činností a vyšší spokojenost zákazníků. Na druhé straně jsou zde vysoké náklady na udržování certifikace a náročnost na administrativu.

K vyhodnocování kvality procesů používá různé nástroje a metody. Vyhodnocuje účinnost a efektivnost jednotlivých procesů, sleduje zmetkovitost, produktivitu, celkovou efektivnost zařízení (Overall Equipment Effectiveness – OEE), totální efektivnost zařízení (Total Effective Equipment Performance – TEEP) apod. Data získává z interního informačního systému PLEX, včetně statistických kontrolních metod, interních auditů a pravidelných hodnocení spokojenosti zákazníků.

Za hlavní problémy a nedostatky současných procesů dotazovaný považuje nárůst množství reklamací, což ukazuje na nedostatky ve výrobních procesech a kontrolních metodách. Hlavním rizikem je ztráta důvěry zákazníků a zhoršení spokojenosti kvůli opakujícím se problémům s kvalitou.

Spokojenost zákazníků monitoruje na základě hodnocení, které zákazníci poskytují podle jimi definovaných kritérií, a pravidelnými průzkumy spokojenosti. Na základě zpětné vazby byla zavedena řada opatření ke zlepšení procesů. Požadavky zákazníků jsou identifikovány a vyhodnocovány prostřednictvím specifických požadavků, které jsou analyzovány a zahrnuty

do programu auditů. Hlavními požadavky jsou dodání kvalitních produktů podle specifikací zákazníka a rychlejší řešení reklamací.

Dotazovaný manažer plánuje zavést další interní kontroly nad rámec interních auditů k identifikaci a řešení problémů dříve, než se projeví u zákazníků. Zdůrazňuje důležitost kontinuálního vzdělávání a školení zaměstnanců v oblasti kvality, aby byli schopni efektivněji identifikovat a řešit problémy. Doporučuje zaměřit se na proaktivní přístup k řízení kvality a vštěpovat všem zaměstnancům, že každý je zodpovědný za kvalitu své práce.

3.12.2 Rozhovor s manažerem logistiky

Manažer logistiky ve společnosti SSI Technologies má významnou roli v optimalizaci toku materiálů a řízení dodavatelského řetězce. Jeho odpovědnosti zahrnují strategické plánování, koordinaci dopravy a skladování a implementaci inovativních technologií pro zlepšení logistických procesů. Rozhovor byl zaměřen na jeho názory na klíčové výzvy v logistickém řízení, přístupy k optimalizaci dodavatelského řetězce a strategie pro zajištění efektivity a flexibility v rámci dynamického prostředí firmy.

Manažer logistiky představil svou roli ve společnosti a své zodpovědnosti následovně: koordinuje a optimalizuje všechny logistické operace, včetně skladování, distribuce, dopravy a správy zásob. Jeho úkolem je zajistit plynulý tok materiálů od dodavatelů až po konečné zákazníky. Nedávno se jeho povinnosti rozšířily o správu externího skladu, kde jsou uskladněny hotové výrobky připravené k expedici. Ve společnosti pracuje pět let. Jeho hlavními odpovědnostmi jsou řízení logistických procesů, optimalizace skladových zásob, zajišťování včasných dodávek, koordinace s výrobou a zákaznickým servisem a implementace logistických strategií ke zlepšení efektivity a snížení nákladů.

Manažer logistiky považuje za klíčové procesy řízení zásob, plánování dopravy a distribuce a koordinaci skladových operací. Řízení zásob zahrnuje sledování a optimalizaci úrovně zásob, aby byla zajištěna dostatečná dostupnost materiálů pro výrobu, aniž by docházelo k nadbytečnému skladování. Plánování dopravy a distribuce zahrnuje organizaci dopravy od dodavatelů k výrobnímu závodu a následně k zákazníkům s cílem minimalizovat náklady a dodací lhůty. Koordinace skladových operací se zaměřuje na efektivní využívání skladových prostor, řízení příjmu a výdeje materiálů a optimalizaci skladových procesů.

Dotazovaný taktéž identifikoval slabá místa a úzké profily v logistických procesech. Mezi hlavní slabiny dle něj patří závislost na dodavatelích a externích dopravcích, což může vést k prodávám v dodávkách. Dalším problémem je omezená kapacita skladových prostor – to vyžaduje pronájem externích skladů, což zvyšuje náklady na převoz palet a manipulaci s materiálem.

Ve společnosti je zaveden systém řízení logistiky založený na ERP (Enterprise, Resource, Planning) systému, který integruje všechny logistické procesy od řízení zásob po plánování dopravy a distribuce. Hlavními přínosy tohoto systému jsou lepší koordinace a sledování logistických procesů, snížení nákladů díky optimalizaci zásob a dopravy a zlepšení spokojenosti zákazníků díky včasným dodávkám. Omezení spočívají v nutnosti pravidelné aktualizace systému a školení zaměstnanců pro jeho efektivní využívání.

Efektivitu logistických procesů sleduje a vyhodnocuje pomocí klíčových ukazatelů výkonnosti (Key Performance Indicator – KPI), jako jsou dodací lhůty, náklady na dopravu, úroveň zásob a míra využití skladových kapacit. Používá nástroje pro analýzu dat z ERP systému a pravidelné audity logistických procesů.

Hlavní problémy v současných logistických procesech zahrnují občasné prodávky v dodávkách kvůli externím faktorům, jako jsou dopravní problémy nebo nedostupnost materiálů od

dodavatelů. Další výzvou je optimalizace skladových prostor. Reklamace jsou často způsobeny opožděnými dodávkami a poškozeným zbožím při přepravě. Tyto problémy řeší s externími dopravci, pracuje na optimalizaci dopravních tras a zlepšení komunikace s dopravci. Hlavním rizikem v aktuálním systému řízení logistiky je závislost na dodavatelích a externích dopravcích. Rizikům předchází diverzifikací dodavatelů, vyjednáváním dlouhodobých smluv a implementací krizových plánů pro případ výpadků, což však znamená dodatečné náklady.

Spokojenost zákazníků monitoruje sledováním ukazatelů, jako jsou včasnost dodávek a počet reklamací. Na základě této zpětné vazby provádí úpravy logistických procesů. Požadavky zákazníků identifikuje prostřednictvím specifických požadavků a analýzy dat z průzkumů spokojenosti. Analyzuje tyto požadavky a zahrnuje je do logistických strategií a auditů. Aktuální požadavky zahrnují úpravu etiket, které jsou užívány jako značení výrobků, rychlejší a přesnější dodávky, flexibilitu při změnách objednávek a lepší komunikaci ohledně stavu dodávek. Reaguje na ně optimalizací logistických procesů, zlepšením komunikace s dopravci a implementací sledovacích systémů.

Dotazovaný manažer logistiky navrhuje zavést pokročilé sledovací systémy pro monitorování dodávek v reálném čase, zlepšit komunikaci s dodavateli a dopravci a implementovat flexibilnější skladové strategie pro lepší využití prostor. Snaží se zlepšit 5S ve skladě a zrychlit a zefektivnit příjem a expedici dodávek jak k zákazníkům, tak od dodavatelů. Implementaci navrhovaných změn plánuje prostřednictvím investic do nových technologií, školení zaměstnanců a zlepšení spolupráce s partnery.

V závěru rozhovoru byl zdůrazněn význam neustálého zlepšování a inovací v logistice, aby společnost mohla rychle reagovat na měnící se požadavky trhu a udržovat konkurenceschopnost. Doporučuje zaměřit se na plánování, investice do moderních technologií a školení zaměstnanců, aby byla logistika schopna efektivně a pružně reagovat na všechny výzvy a požadavky.

3.12.3 Rozhovor se zástupcem pro BOZP

Zástupce pro BOZP ve společnosti SSI Technologies má klíčovou roli v zajišťování bezpečnosti pracovního prostředí a ochrany zdraví zaměstnanců. Kromě toho je také odpovědný za energetický management, environmentální management a angažovanost společnosti ve společenských projektech. Jeho rozsah zodpovědností zahrnuje implementaci a monitorování dodržování bezpečnostních, energetických a environmentálních standardů, provádění školení a kontrolních procedur a aktivní spolupráci s manažery různých oddělení pro dosažení vysokých standardů v těchto oblastech. Tento rozhovor se týká perspektivy zástupce pro BOZP na aktuální výzvy v těchto oblastech, jeho přístupů k udržitelnému rozvoji a strategií pro udržení vysokých standardů v bezpečnosti, energetickém a environmentálním managementu ve společnosti.

Zástupce pro BOZP představil svou roli, která zahrnuje zajištění, aby všechny procesy a pracovní prostředí byly v souladu s předpisy a normami pro bezpečnost a ochranu zdraví. Dále se zabývá identifikací a analýzou rizik a implementací opatření pro prevenci úrazů a nemocí z povolání. Také je zodpovědný za správu budovy, funkčnost všech systémů a inženýrských sítí a má na starosti EHS. Ve společnosti pracuje osm let, tedy od jejího založení. Mezi hlavní odpovědnosti této pracovní pozice patří provádění pravidelných bezpečnostních inspekcí, školení zaměstnanců o BOZP, vyšetřování pracovních úrazů a incidentů a spolupráce s managementem na vytváření bezpečnostních politik a postupů. Je také zodpovědný za externí environmentální audity, ESD (Electrostatic Discharge), pravidelné lékařské prohlídky a další úkoly, které v poslední době rostou.

Dotazovaný pracovník považuje z pohledu BOZP za klíčové procesy identifikace a hodnocení rizik, školení zaměstnanců a monitorování a zlepšování pracovního prostředí. Identifikace a hodnocení rizik zahrnuje pravidelné provádění bezpečnostních auditů a inspekcí, analýzu pracovních postupů a identifikaci potenciálních rizikových faktorů. Školení zaměstnanců zahrnuje pravidelné vzdělávací programy a kurzy zaměřené na zvyšování povědomí o bezpečnostních předpisech a správných pracovních postupech. Monitorování a zlepšování pracovního prostředí vyžaduje neustálé sledování podmínek na pracovišti, jako jsou osvětlení, ventilace a ergonomie, aby bylo pracovní prostředí v souladu se všemi normami a předpisy.

Dotazovaný zaměstnanec taktéž identifikoval slabá místa a úzké profily v procesech BOZP. Hlavním problémem je dle něj nedostatečná informovanost zaměstnanců o rizicích spojených s jejich prací, což může vést k podcenění bezpečnostních postupů. Dalším problémem je neukázněnost zaměstnanců, kteří někdy vědomě porušují bezpečnostní pokyny.

Ve společnosti je zaveden systém řízení BOZP dle normy ISO 45001. Tento systém zahrnuje systematické řízení rizik, pravidelné audity a školení zaměstnanců a neustálé zlepšování bezpečnostních procesů. Hlavními přínosy tohoto systému jsou zajištění vysoké úrovně bezpečnosti na pracovišti, snížení počtu pracovních úrazů a nemocí z povolání a zvýšení povědomí zaměstnanců o BOZP. Omezení spočívají v administrativní náročnosti a nutnosti pravidelných revizí a aktualizací bezpečnostních postupů. Efektivitu procesů BOZP sleduje a vyhodnocuje pomocí KPI, jako jsou počet pracovních úrazů, četnost bezpečnostních inspekcí, výsledky auditů a zpětná vazba od zaměstnanců. Pravidelně přezkoumává procesy BOZP, aby identifikoval oblasti pro zlepšení.

Hlavní problémy v současných procesech BOZP dotazovaný identifikoval jako občasné nedodržování bezpečnostních postupů ze strany zaměstnanců a obtíže při implementaci nových bezpečnostních opatření kvůli omezeným zdrojům. Hlavní příčiny incidentů dle něj jsou nepozornost či nevědomost. Tyto problémy řeší zlepšením školení, zvýšením frekvence kontrol na pracovištích a důsledným prosazováním bezpečnostních pravidel. Hlavním rizikem je, že nedostatečné dodržování bezpečnostních postupů by mohlo vést k vážným úrazům nebo incidentům. Rizikům předchází prostřednictvím pravidelných auditů, zvýšeného školení a neustálého sledování a zlepšování bezpečnostních postupů.

Požadavky zaměstnanců na bezpečnost a ochranu zdraví identifikuje prostřednictvím zpětné vazby z průzkumů, bezpečnostních schůzek a hlášení o incidentech. Nejčastější požadavky zahrnují lepší osobní ochranné prostředky, jako jsou bezpečnostní obuv a ochranné brýle, a zlepšení pracovního prostředí. Na tyto požadavky reaguje úpravami pracovního prostředí a organizací pravidelných školení.

Dotazovaný navrhuje zlepšit proces hlášení „skoronehod“ v závodu a zavést pravidelné kontroly všech pracovišť, což však není možné kvůli kapacitním omezením. Implementace těchto změn by zahrnovala investice do nových technologií pro audity pracovišť, sledování incidentů, zlepšení komunikačních kanálů a organizaci pravidelných školení a workshopů pro všechny zaměstnance.

V závěru rozhovoru bylo zdůrazněno, že zdraví je nejdůležitější, a každý zaměstnanec by proto měl dbát pokynů bezpečnosti práce a být si vědom možných důsledků. Prevence a proaktivní přístup k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci jsou klíčové. Neustálé zlepšování a aktualizace bezpečnostních opatření jsou nezbytné pro zajištění bezpečnosti a pohody všech zaměstnanců. Dotazovaný doporučuje zaměřit se na pravidelné školení a vzdělávání zaměstnanců a podporu otevřené komunikace a zpětné vazby, aby byl systém řízení BOZP co nejefektivnější a nejúčinnější.

3.12.4 Rozhovor s manažerem engineeringu a údržby

Manažer engineeringu a údržby ve společnosti SSI Technologies hraje klíčovou roli v optimalizaci výrobních procesů, inovaci produktů a zajištění spolehlivého provozu zařízení. Jeho odpovědnosti zahrnují vedení technického týmu, koordinaci technických aspektů nových projektů a zajišťování technické podpory pro výrobu a další oddělení. Kromě toho také dohlíží na oddělení údržby, kde koordinuje tým techniků a údržbářů, kteří provádějí preventivní údržbu, opravy a instalace nového vybavení s cílem minimalizovat prostoje a zajistit optimální stav všech zařízení. Tento rozhovor je zaměřen na pohled manažera engineeringu na hlavní výzvy a nedostatky v současných engineeringových procesech a procesech údržby, na přístupy k efektivnímu řízení těchto oblastí a na strategie, které používá k udržení vysoké úrovně provozní efektivity a kvality výroby ve společnosti.

Manažer engineeringu popisuje svou roli ve firmě následovně: vede technický tým, koordinuje nové projekty po technické stránce, inovuje produkty a procesy a poskytuje technickou podporu pro výrobu a další oddělení společnosti. Nedávno převzal odpovědnost za oddělení údržby, kde koordinuje tým techniků a údržbářů, kteří provádějí preventivní údržbu, opravy a instalace nového vybavení, s cílem minimalizovat prostoje a zajistit optimální stav všech zařízení. Pracuje ve společnosti již tři roky. Jeho hlavní odpovědnosti zahrnují řízení vývojových a inovačních projektů, optimalizaci výrobních procesů, zavádění nových technologií, zajišťování technické dokumentace a spolupráci s ostatními odděleními na zlepšování kvality a efektivity produktů. Z pohledu údržby je zodpovědný za plánování a řízení údržbářských prací, koordinaci oprav a údržby zařízení a sledování a vyhodnocování výkonnosti zařízení.

Podle jeho názoru má největší prioritu výroba, která přináší společnosti příjmy, a denní problémy s ní spojené. Další klíčové procesy zahrnují optimalizaci výrobních procesů, návrh a vývoj nových výrobních linek ve spolupráci s integrátory a vývoj nových produktů, který se však odehrává mimo závod. Klíčovým procesem je také preventivní údržba, plánování oprav a monitorování výkonnosti zařízení. Optimalizace výrobních procesů zahrnuje analýzu stávajících procesů, identifikaci oblastí pro zlepšení, implementaci nových technologií a metod a kontinuální zlepšování efektivity a kvality výroby. Technická podpora výroby je významná část jeho práce, zahrnující poskytování technických konzultací a řešení problémů, zajišťování správné technické dokumentace a školení výrobního personálu. Vývoj nových produktů se soustředí hlavně na oddělení Test Engineerů, kteří spolupracují na vývoji testovacích zařízení. Preventivní údržba zahrnuje pravidelné kontroly a údržbářské práce, plánování oprav pak sestává z koordinace a provádění oprav v co nejkratším čase a monitorování výkonnosti zařízení zahrnuje sledování a analýzu provozních dat pro identifikaci potenciálních problémů.

Slabým místem je dle dotazovaného přechod z vývoje do výroby, kdy musí být nové technologie a procesy rychle a efektivně integrovány do výroby. Dále se jedná o kapacitu a dostupnost technických zdrojů při realizaci několika projektů současně. Z pohledu údržby jsou slabá místa nedostatečná dostupnost náhradních dílů a závislost na externích dodavatelích služeb.

Řízení kapacit engineeringu je založeno na metodikách projektového řízení a používání pokročilých softwarových nástrojů pro správu technické dokumentace, jako jsou PFMEA, PFLOW, výkresová dokumentace či dokumentace procesních parametrů. Na údržbě je zaveden systém řízení údržby založený na CMMS (Computerized Maintenance Management System), který zahrnuje plánování preventivní údržby, sledování oprav a správu náhradních dílů. Tento systém pomáhá efektivně řídit veškeré údržbářské práce a optimalizovat využití zdrojů. Hlavními přínosy jsou lepší koordinace a sledování vývojových projektů, zvýšená efektivita a schopnost rychle reagovat na požadavky trhu. Omezení spočívají v nutnosti udržovat a aktualizovat softwarové nástroje a školit zaměstnance na nové technologie.

Efektivita engineeringových procesů a procesů údržby je sledována a vyhodnocována prostřednictvím KPI, jako jsou doba provozuschopnosti zařízení, počet neplánovaných oprav, čas potřebný na opravy a náklady na údržbu. Pravidelně jsou analyzována data z PLEXu a prováděny revize procesů, aby byly identifikovány oblasti pro zlepšení.

Hlavní problémy a nedostatky v současných engineeringových procesech a procesech údržby jsou dle dotazovaného technologického rázu, zejména u speciálních procesů, jako je pájení či sváření, které vyžadují vysokou přesnost a odborné znalosti. Z pohledu údržby zahrnují problémy prodlevy při dodávkách náhradních dílů a složitost některých oprav, které vyžadují speciální odborné znalosti.

Manažer engineeringu uvedl, že hlavním rizikem jsou často lidé. Patří sem problémy způsobené nedostatečnou komunikací a spoluprací mezi týmy, nesplnění technických požadavků kvůli nedostatku odborných znalostí nebo zkušeností a fluktuace personálu, což vede k ztrátě znalostí a kontinuity v procesech. Aby těmto rizikům oddělení předcházelo, zaměřuje se na pečlivé plánování a definování jasných odpovědností, kontinuální školení a rozvoj zaměstnanců a flexibilní alokaci zdrojů. Je podporována otevřená komunikace a týmová práce, aby bylo zajištěno, že všichni členové týmu jsou na stejné vlně a pracují společně na dosažení cílů. Z pohledu údržby jsou řešeny závislost na externích dodavatelích a dodavatelích náhradních dílů, diverzifikace dodavatelských řetězců, udržování dostatečných zásob náhradních dílů a školení zaměstnanců pro interní řešení širokého spektra problémů. Příčiny poruch zahrnují opotřebením zařízení, nedostatečnou údržbu a občasné chyby obsluhy; mezi hlavní příčiny patří zanedbání autonomní údržby – to je řešeno pravidelnou preventivní údržbou, školením zaměstnanců a rychlým reagováním na zjištěné problémy.

Požadavky zákazníků jsou identifikovány prostřednictvím specifických požadavků – většinou se jedná o souhrnné dokumenty technických požadavků na výrobek, na jeho výrobu, výkonnost v poli a na jeho testování. Zákazníci často požadují rychlé řešení technických problémů a flexibilitu při úpravách specifikací. Požadavky také zahrnují zvýšení efektivity a spolehlivosti výrobků, dodržení specifikovaných tolerancí a standardů kvality a zajištění konzistence výroby i vzhledem k dodávaným dílům.

K optimalizaci engineeringových procesů a procesů údržby je plánována změna softwaru pro správu technické dokumentace, který přestává stačit a je již překonán. Na údržbě by oddělení rádo zavedlo pravidelné kontroly provedených autonomních údržeb, které si zajišťuje výroba sama a které bývají často zanedbávány, což vede k vyšší poruchovosti. Implementace nového softwaru zahrnuje výběr, převod veškeré související dokumentace a školení všech relevantních zaměstnanců. Plán pro kontroly autonomní údržby ještě není stanoven.

Z pohledu engineeringu dotazovaný zdůraznil, že pro dosažení neustálého zlepšování procesů, udržení konkurenceschopnosti a rychlé reakce na měnící se požadavky trhu je důležité, aby firma tzv. táhla za jeden provaz – další doporučení nebo rady pro zlepšení systému řízení engineeringu manažer neuvědl.

3.12.5 Závěry z rozhovorů

V rozhovorech se zástupci společnosti SSI Technologies byly diskutovány různé aspekty pracovních rolí, výzev a přístupů k optimalizaci procesů a zajištění vysokých standardů v jednotlivých oblastech. Všichni manažeři zdůraznili význam optimalizace procesů, využívání KPI a snahu o neustálé zlepšování ve svých odděleních. Manažer kvality se zaměřuje na zlepšování kvality výrobků a služeb, manažer logistiky na optimalizaci toku materiálů a řízení zásob, zástupce pro BOZP na optimalizaci bezpečnostních a environmentálních procesů a manažer engineeringu a údržby na optimalizaci výrobních procesů a údržby zařízení.

Všichni manažeři používají KPI k monitorování a hodnocení efektivity svých procesů. KPI zahrnují např. zmetkovitost, produktivitu, dodací lhůty, náklady na dopravu, počet pracovních úrazů, výsledky auditů, dobu provozuschopnosti zařízení a počet neplánovaných oprav. Společnost využívá různé certifikační a řídicí systémy, jako jsou ISO 9001 a IATF 16949:2016 v oblasti kvality, ERP systém pro řízení logistických procesů, ISO 45001 pro oblast BOZP a CMMS pro řízení údržby.

Je zřejmé, že zpětná vazba od zákazníků a zaměstnanců je klíčová pro neustálé zlepšování. Manažeři kvality a logistiky pravidelně sledují spokojenost zákazníků a implementují změny na základě požadavků, zatímco manažer pro BOZP sleduje požadavky zaměstnanců na bezpečnost a zdraví prostřednictvím zpětné vazby. Všichni manažeři identifikovali výzvy ve svých oblastech, jako jsou reklamace, prodlevy v dodávkách, nedostatečná informovanost zaměstnanců o rizicích a problémy při přechodu z vývoje do výroby.

Neustálé zlepšování a inovace jsou důležité pro všechny manažery. Manažer kvality plánuje zavést další interní kontroly, manažer logistiky navrhuje pokročilé sledovací systémy, zástupce pro BOZP zmiňuje pravidelné školení a aktualizaci bezpečnostních opatření a manažer engineeringu a údržby se soustředí na nové technologie a preventivní údržbu. Konkrétně má zástupce pro BOZP ambici pravidelně auditovat všechna pracoviště s ohledem na bezpečnost práce, manažer engineeringu a údržby by chtěl kontrolovat provedení autonomní údržby, manažer výroby by rád pravidelně sledoval úroveň zaškolení pracovníků a přítomnost proškolených zaměstnanců na pracovištích výroby a manažer logistiky navrhuje zlepšení 5S ve skladu, které by zefektivnilo příjem a expedici dodávek.

Rozhovory ukazují, že manažeři ve společnosti SSI Technologies mají jasnou vizi pro své oblasti, se zaměřením na optimalizaci procesů, monitorování výkonu prostřednictvím KPI, zohlednění zpětné vazby a neustálé zlepšování a inovace. Společné přístupy a strategie jsou spojeny s integrací a spoluprací mezi různými odděleními pro dosažení vysoké úrovně kvality, efektivity a bezpečnosti.

3.13 Návrh opatření

V kontextu návrhu možných opatření pro společnost SSI Technologies je třeba zmínit zavedení LPA auditů – tím by bylo zajištěno efektivní sledování a optimalizace klíčových procesů v různých odděleních. LPA audity by zajišťovali interní pracovníci napříč strukturou společnosti. Tyto pravidelné kontroly by byly zaměřeny na splnění specifických požadavků jednotlivých manažerů následovně: osoba pro BOZP by chtěla pravidelně auditovat všechna pracoviště z hlediska bezpečnosti práce, manažer engineeringu a údržby má ambici hlídat provedení autonomní údržby, manažer kvality by rád kontroloval úroveň zaškolení pracovníků a přítomnost proškolených zaměstnanců na výrobních pracovištích a manažer logistiky navrhuje zlepšení 5S ve skladu, což by zefektivnilo příjem a expedici dodávek. Zavedení LPA auditů ve výrobní společnosti je krokem, který může výrazně zlepšit kvalitu, efektivitu a dodržování standardů v rámci výrobního procesu, což by i přímo přispělo k razantnímu úbytku reklamací od zákazníka BOSCH.

Návrh opatření sestává z následujících fází: v úvodní fázi bude vytvořena brožura či prospekt se základními informacemi o LPA a kontrolním dotazníkem s auditovými otázkami. Tento krok poskytne zaměstnancům potřebné informace a umožní jim pochopit význam a přínosy LPA auditů, čímž podpoří jejich angažovanost a připravenost na nadcházející změny.

Brožura bude navržena tak, aby byla srozumitelná a přístupná všem zaměstnancům, bez ohledu na jejich úroveň znalostí nebo zkušeností s audity. Měla by obsahovat základní informace o tom, co jsou LPA audity, jaké jsou jejich hlavní cíle a jaký přínos mohou mít pro společnost i jednotlivé zaměstnance. Důležité je také vysvětlit, jaký bude jejich osobní podíl a role v tomto

procesu, aby měli jasnou představu o svých povinnostech a očekáváních. Kromě teoretických informací by brožura měla zahrnovat i praktické příklady a ilustrace, které pomohou zaměstnancům lépe pochopit, jak LPA audity fungují v praxi. Toto vizuální a praktické zpracování usnadní zaměstnancům pochopení a zapojení se do procesu.

Kontrolní dotazník, který bude součástí brožury, je důležitým nástrojem pro budoucí provádění LPA auditů. Tento dotazník bude obsahovat konkrétní auditové otázky, které budou zaměstnanci používat při provádění auditů. Tyto otázky budou navrženy tak, aby pokrývaly klíčové aspekty výrobních procesů, které je třeba pravidelně monitorovat a hodnotit. Dotazník může obsahovat otázky týkající se dodržování pracovních postupů, kontrol kvality, bezpečnostních opatření a dalších kritických oblastí. Dalším důležitým vstupem pro tvorbu dotazníku jsou i aktuální zákaznické reklamace, tedy konkrétní body, na které se má auditor zaměřit. Zároveň je třeba zmínit, že dotazník by zahrnoval i kritické otázky, u kterých bude reakční plán jiný než u otázek předchozích. Pokud např. dojde ke zjištění, že na dané pracovní pozici je nezaškolený operátor, bude nutné zastavit výrobu a znovu zkontrolovat vše, co se za dobu jeho přítomnosti na dané výrobní pozici vyrobilo. Naopak, pokud bude zjištěno, že pracovní instrukce není přítomna, ale operátor ji zná a ví, co dělá, nemá smysl zastavovat výrobu, ale pouze napravit stávající situaci.

Zaměstnanci, kteří se seznámí s těmito otázkami a porozumí jejich významu, budou lépe připraveni na praktické provádění auditů. To zajistí, že budou schopni systematicky a důsledně hodnotit procesy a identifikovat případné neshody nebo odchylky od stanovených standardů. Všichni zaměstnanci takto budou dobře informováni a připraveni na zavedení LPA auditů. Tento přístup podporuje transparentnost, angažovanost a efektivní implementaci, což jsou klíčové faktory pro dlouhodobý úspěch tohoto projektu ve výrobní společnosti.

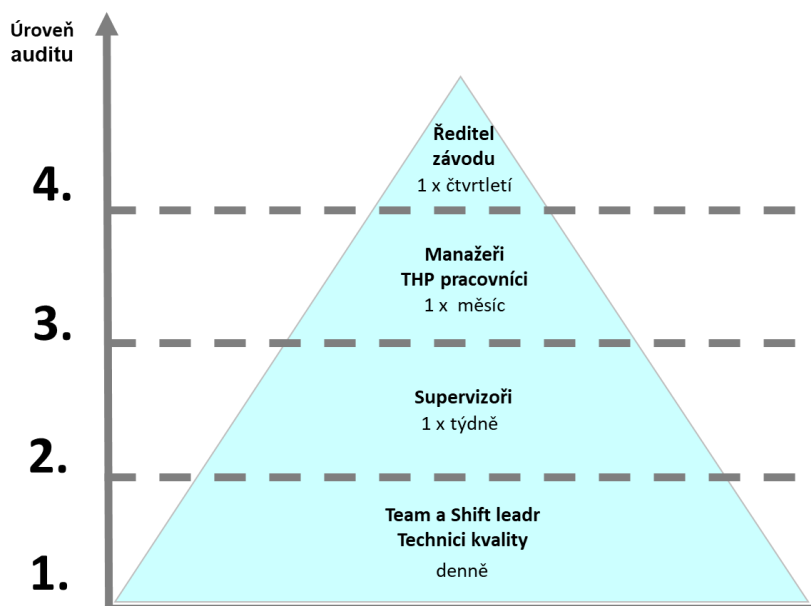
3.13.1 Brožura pro zaměstnance

Navrhovaná brožura pro zaměstnance je uvažována v následující podobě (přičemž grafické zpracování by bylo přizpůsobeno účelu brožury, tj. text by byl přehledný, s ambicí být pro čtenáře co nejvíce srozumitelný. V tomto směru by bylo upraveno i formátování, font, velikost a barva písma a přidány ilustrační symboly a jednoduché obrázky a celkově by byla pozměněna prezentace textu, což bude v kontextu této práce vynecháno).

Co je vlastně LPA?

Konkrétně se jedná o poměrně nový a přelomový způsob auditu. Jedná se o **vrstvený, víceúrovňový procesní audit**, v originálním znění **Layered Process Audit** (dále pouze **LPA**). LPA si klade za cíl **začlenit všechny úrovně managementu** podniku do jednotlivých procesů, čímž je dosažen dostatečný kvalitní tok informací ve směru zdola nahoru a naopak. LPA je stále oblíbenější nástroj pro řízení kvality. Při adekvátním způsobu implementace tohoto druhu auditu může být zajištěn ideální přehled o veškerém dění v podniku a možnost **eliminace mnohých rizik ihned na místě** již během jejich nálezu. Činnost managementu společnosti se zároveň přesouvá **od „stolu“ směrem do výroby** mezi pracovníky, což má obecně za příčinu lepší reputaci kancelářských pracovníků mezi operátory na výrobních linkách. Při správném využití se prohloubí **důvěra a spolupráce** mezi těmito skupinami a kooperace se značným způsobem zefektivní.

Obrázek 7 Úrovně vrstveného procesního auditu



Zdroj: vlastní zpracování

Jak ukazuje obrázek výše, **audit se zaměřuje na výrobní proces**, kde může nastat odchylka, a tím vzniknout riziko pro výrobu vadného produktu. Hlavní výhodou vrstveného auditu, jak už název napovídá, je **zapojení zaměstnanců všech úrovní do procesu auditu**. Výhoda tohoto systému spočívá v tom, že si může méně zainteresovaná osoba všimnout drobností, kterých si zaměstnanec v procesu nevíšimne. Zavedením LPA společnost přispívá k optimalizaci procesu. **Snižuje počet neshod a zrychluje reakci na případné neshody**, a tím zároveň **snižuje celkové náklady**.

LPA je systém pro řízení, kontrolu a ověřování procesů ve výrobě. LPA ověřuje a případně napomáhá identifikovat **správnost pracovních instrukcí, nastavení strojů, nástrojů, měřidel, proškolení operátorů a účinnost nápravných a preventivních opatření**. V průběhu auditu se sleduje a vyhodnocuje, zda jsou akceptovány a dodržovány **specifické požadavky zákazníka**.

PROČ vlastně LPA?

- existence vysokého počtu reklamací a nákladů kvůli **nedodržování standardů a pravidel**, nedostatečná kvalifikace od operátorů počínaje až po technické pozice konče; **nízká iniciativa** a angažovanost nevyrobních složek na kvalitě;
- firemní plán – projekt „Zavedení LPA auditů“ s cílem **zapojit THP (technicko-hospodářské pracovníky) do kvality** a její ovlivnění formou auditů;
- **snížení** externích a interních **nákladů** formou prevence – LPA auditů;
- **zlepšení interní komunikace** a spolupráce mezi odděleními firmy;
- **zvýšení povědomí** zaměstnanců o výrobních procesech a produktech firmy;
- přenesení nevyužitých kontrolních mechanismů **z kanceláří do výroby**;
- **vytvoření pocitu zájmu** u operátorů ze strany kancelářských pozic.

Z ekonomického hlediska se jedná o levnou kontrolu, která firmu nestojí nic navíc:

- v roce 2004 Daimler Chrysler oslovili veškeré své dodavatele a požadovali zavedení LPA auditů;
- výrobci automobilů jako GM, BMW, JLR apod. v rámci rozvoje dodavatelů postupně zavádějí LPA nebo podobné druhy procesních auditů u svých dodavatelů úrovně 1&2.

- náš zákazník **BOSCH má také zavedené LPA (LPC) audity.**

Obrázek 8 Vrstvený procesní audit – základní otázky

VRSTVENÝ PROCESNÍ AUDIT

cíl, kam se chceme společně dostat

KDO **VŽDY 2 KOLEGOVÉ**

1. ZÁSTUPCE ODDĚLENÍ, KTERÉ PŘÍMO PŮSOBÍ NA VÝROBU (ENGINEERING, KVALITA, VÝROBA, ÚDRŽBA, SQA)
2. ZÁSTUPCE Z ODDĚLENÍ, KTERÉ ZATÍM NEMÁ PŘÍMÝ KONTAKT S VÝROBOU (FINANCE, NÁKUP, IT, HR, LOGISTIKA)

KDY **V RÁMCI PRACOVNÍ DOBY A PODLE PLÁNU / PROGRAMU AUDITŮ**
A JAK ČASTO

KDE **VŽDY JEDNO PRACOVIŠTĚ PODLE PLÁNU.**

JAK **PODLE SEZNAMU OTÁZEK A PRŮVODCE.**

PROČ **ZAPOJIT VŠECHNY KOLEGY A KOLEGYNĚ DO PROCESU NENÁSILNOU FORMOU A ZVÝŠIT TAK PRAVDĚPODOBNOST ZAMEZĚNÍ VZNIKU NESHODY, JAK INTERNÍ, TAK EXTERNÍ. ZAMEZIT HAVÁRII, PORANĚNÍ, PROSTOJŮM, REWORKU, SCRAPU, ATD.....**



Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek výše přehledně shrnuje, co je LPA, pro koho je určen, kdy je dobré jej aplikovat a kde, jak funguje a proč je dobré ho využívat. LPA audit je **strategií pro zlepšení kvality** a je stále populárnější. Při správném provádění LPA má firma možnost snížit množství interních a externích nákladů a zlepšit výrobní proces. **Vrstvené procesní audity mohou změnit firemní kulturu a vést ke kontinuálnímu zlepšování.**

Síla LPA auditů je v dodržení procesu s normou, se standardem s požadovaným stavem. Jednoduše řečeno, LPA audity vedou k přeměrování zdrojů z **aktivit reakčních (hašení), na aktivity preventivní.**

Z let 2018 a 2019 můžeme část nákladů na externí a interní nekvalitu připsat **nedodržování standardů**. V roce 2019 velké množství zákaznických reklamací a interních neshod vzniklo kvůli nedodržování předepsaných pravidel a chybějící či špatně vykonané kontrole na všech úrovních.

Jak to změnit? Jak tomu předejít?

Jednou z cest je rozšíření kontroly nad dodržováním zásad systému kvality prostřednictvím **procesních vrstvených auditů LPA**. Jedním z hlavních smyslů LPA je, aby se **každý podílel svou částí na kvalitě.**

Co JE a co NENÍ LPA

Jak již bylo zmíněno, je velice důležité si uvědomovat, že se **nejedná o běžný a důkladný procesní audit**, ale pouze o **rychlou kontrolu kritických částí procesů**, které jsou kontrolovány za pomoci velmi dobře promyšleného katalogu otázek **během několika minut.**

LPA je:

- ověřením toho, že jsou procesy realizovány tak, jak mají, a že jsou předepsané postupy dodržovány;

- vlastnictvím toho oddělení, kde se audit provádí (např. výroby);
- prováděn zaměstnanci, a to na více úrovních řízení dané organizace;
- auditem sestávajícím z rychlého sledu otázek, obvykle typu ano/ne;
- krátkým přehledem klíčových a vysoce rizikových procesů a postupů;
- prováděn pravidelně, v předem stanovených intervalech;
- prováděn osobou, která je uvedena v programu auditů na příslušné organizační úrovni;
- prováděn přímo na pracovišti, kde se proces odehrává;
- nástrojem k ověření a udržení nápravných opatření vázajících se k procesu;
- způsobem ověření, že je postupováno v souladu s dokumentací kvality (pokyny, kontrolní plány apod.);
- auditem, jehož výsledky pravidelně přezkoumává místní vedení;
- auditem, při kterém jsou neshody řešeny okamžitě;
- auditem, který se zaměřuje na procesy a postupy realizované lidmi;
- nástrojem, který usnadňuje komunikaci mezi řadovými zaměstnanci a vedením;
- způsobem, jak přivést pozornost ke shodě s procesy a postupy;
- auditem vybraných procesů a postupů.

LPA není:

- auditem kvality zaměřeným na vlastnosti vyráběných dílů;
- vlastnictvím podpůrného týmu (např. kvality);
- prováděn pouze inspektorem nebo laboratorním technikem;
- auditem, při kterém je třeba měření dílů nebo dalších vlastností produktu;
- dlouhým seznamem položek, které nemají vliv na spokojenost zákazníka;
- prováděn kdykoli se to auditorovi právě hodí;
- delegován na jiné osoby;
- prováděn od auditorova stolu;
- způsobem určení nápravných opatření;
- kontrolním mechanismem, který je součástí kontrolního plánu;
- auditem, jehož výsledky jsou zakládány a nikdo je nepřezkoumává;
- auditem, při kterém jsou neshody pouze zaznamenávány a jejich řešení je odloženo na pozdější dobu, popř. dokud není neshod nashromážděno více;
- auditem, který ověřuje fungování strojů;
- nástrojem k odhalení špatných zaměstnanců;
- způsobem, jak zaměstnancům říci „My Vás sledujeme“;
- náhražkou za interní audity systému managementu kvality (např.: IATF 16949).

V případě, že chce podnik začít implementovat systém vrstvených procesních auditů, je **pochopení těchto rozdílů jednou ze základních podmínek** pro nastavení funkčního a efektivního systému, od kterého lze očekávat dlouhodobý přínos.

Pro příklad je zde uvedeno **10 hlavních VÝHOD LPA:**

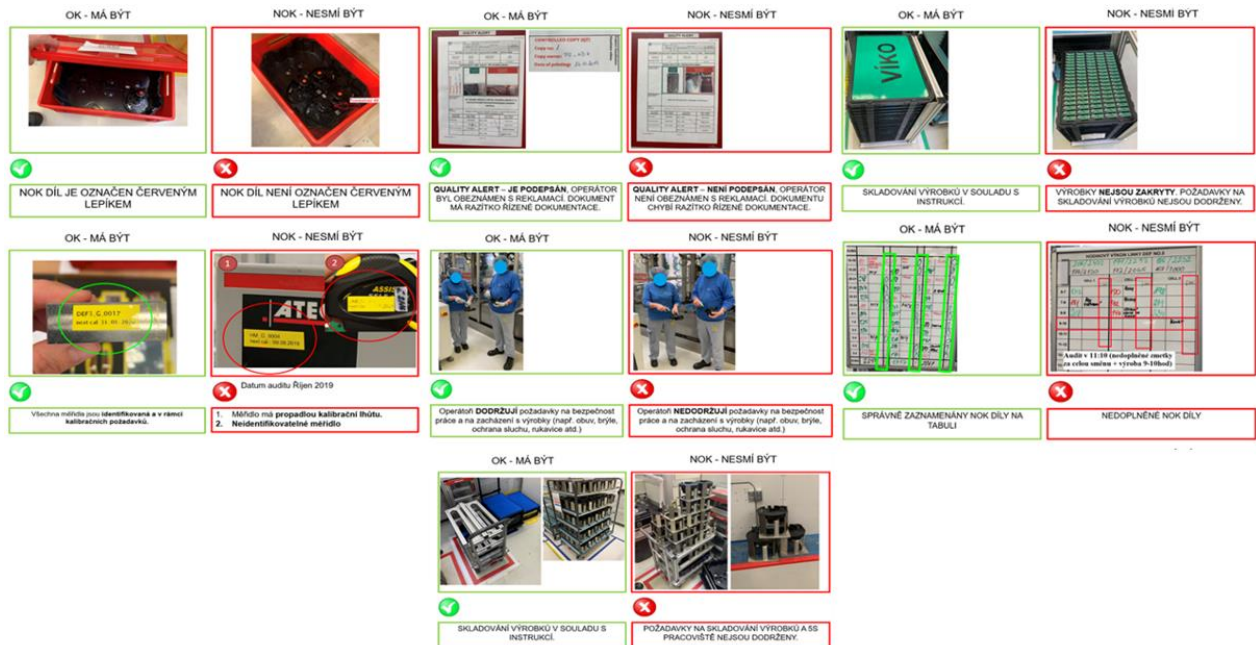
- redukce množství scrapu;
- zvýšení jakostní výroby redukcí té nekvalitní;
- vyšší kvalita výrobků a v důsledku toho spokojenost zákazníka;
- vyšší pravděpodobnost výroby „napoprvé správně“;
- větší přehled o dění ve výrobě pro management a snazší standardizace;
- jednodušší komunikace mezi vedením podniku a operátory;
- možnost rychlé implementace nápravných opatření;
- dostatek vstupů pro statistické určování trendů ve výrobě a kvalitě procesů, což může vést k dalším důležitým zjištěním;
- vznik jednotných požadavků na kvalifikaci a znalost procesu;

- snížení nákladů spojených s nejakostní produkcí.

Kontrolní dotazník – provedení LPA

Jak již bylo zmíněno, je velice důležité si uvědomit, že se nejedná o běžný a důkladný procesní audit, ale pouze o **rychlou kontrolu kritických částí procesů**, které jsou kontrolovány za pomoci velmi dobře promyšleného katalogu otázek během několika minut.

Obrázek 9 Pokyny pro zaměstnance k vrstvenému procesnímu auditu



Zdroj: vlastní zpracování

Obrazek výše zobrazuje konkrétní pokyny k LPA: je např. nutné, aby byl Quality Alert podepsán, operátor byl obeznámen s reklamací a dokument měl razítko řízení dokumentace, aby bylo skladování výrobků v souladu s instrukcemi, aby byla všechna měřidla identifikovaná a v rámci kalibračních požadavků apod.

Auditovaná oblast – otázky

Výrobní proces

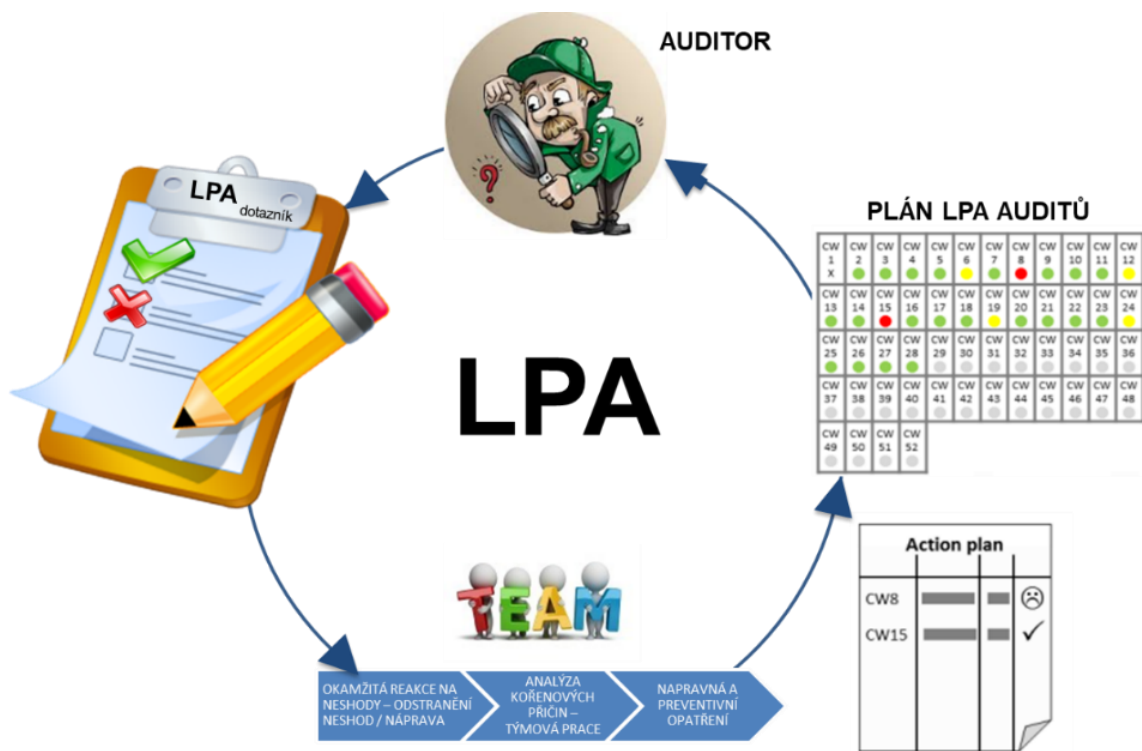
- Jsou pracovní instrukce na každé pracovní pozici a jsou aktuální? Jsou všechny dokumenty aktuální a splňují požadavky na řízenou dokumentaci? Doc #, Rev a ověřeny v PLEXU (DSC)?
- Je scrap / nevyhovující materiál správně identifikován a zajištěn, jak je potřeba? Provádí se důsledná separace neshodného výrobku? Jsou zmetky, přepracované díly a díly ze seřizování důsledně oddělovány a označovány? V případě nepoužívaného materiálu – je materiál zakrytován a separován?
- Jsou všechna měřidla identifikována a v rámci kalibračních požadavků? Jsou nástroje, zařízení a měřidla odborně skladována? Je na pracovišti dodrženo 5S? Jsou fixtury skladovány dle interní směrnice? Nejsou fixtury s díly stohovány?
- Dodržují operátoři požadavky na bezpečnost práce (např. obuv, brýle, ochrana sluchu, rukavice atd.) a ochranná zařízení operátorů pracují správně (např. senzory, optické zábrany)? Nosí operátoři požadované pomůcky pro ochranu ESD na pracovištích, kde je to požadováno?
- Jsou „výstraha kvality“ aktuální a je operátor obeznámen?

- Je operátor dle skillmatrixu proškolen pro danou operaci? Pokud je to požadováno, je operátor pájecí stanice osvědčen dle MSA?
- Jsou tabulky scrapu vyplňovány a dosáhly limitu 1 na 5 kusů? Pokud ano, byla výroba zastavena a dodržena eskalační procedura?
- Provádí se na pracovišti autonomní údržba? Jsou záznamové archy srozumitelně vyplněny?

Bezpečnost

- Je pracoviště bezpečné? Zeptej se operátora (nebezpečí vzniku škody, poškození zdraví nebo vznik skoronehody).

Obrázek 10 Vrstvený procesní audit – shrnutí



Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek výše zobrazuje, že dotazník má v systému LPA důležitou roli. Z obrázku je patrná nezbytná **spolupráce mezi jednotlivými složkami auditu**, které se navzájem ovlivňují. Je zřejmé, že audit bude efektivní, pokud budou fungovat všechny sféry s ním spojené a pokud budou zjištěné neshody okamžitě odstraněny, analyzovány a budou zavedena odpovídající preventivní opatření – v takovém případě **bude optimálně fungovat nejen tým, ale i firma**.

3.14 Zavedení LPA v SSI Technologies

Zavedení vrstveného procesního auditu v SSI Technologies s. r. o. představuje významný krok směrem ke zlepšení kvality výroby, snížení chybovosti a zvýšení celkové efektivity. LPA je metodika, která umožňuje systematické a pravidelné audity výrobních procesů na různých úrovních organizace, což přispívá k identifikaci problémů a jejich rychlému řešení.

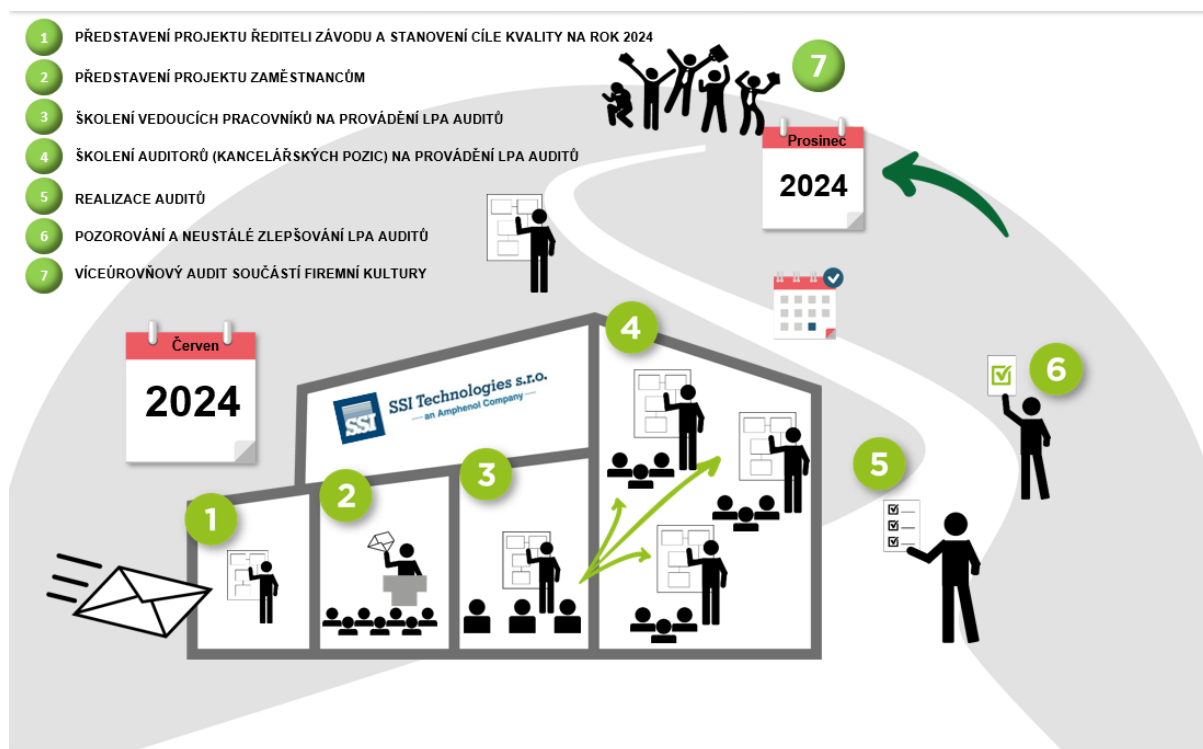
Úspěšná implementace LPA auditů vyžaduje důkladnou přípravu a koordinaci mnoha kroků, počínaje získáním podpory od nejvyššího vedení až po školení zaměstnanců a realizaci auditů. Následující text se zaměřuje na jednotlivé fáze implementace LPA v SSI Technologies, od představení projektu řediteli závodu, přes školení zaměstnanců a vedoucích pracovníků, až po samotnou realizaci auditů a jejich neustálé zlepšování.

Každý krok je navržen tak, aby zajistil hladký průběh a efektivitu zavedení LPA auditů. Podpora vedení je klíčová pro přidělení potřebných zdrojů a motivaci zaměstnanců. Školení všech zúčastněných zajišťuje, že každý rozumí své roli a je schopen efektivně provádět audity. Realizace auditů v praxi pak umožňuje identifikovat problémy a implementovat nápravná opatření.

Pozorování a neustálé zlepšování jsou zásadní pro dlouhodobý úspěch LPA auditů. Pravidelné vyhodnocování výsledků a implementace nápravných opatření zajistí, že systém auditů bude přinášet očekávané výsledky a bude se neustále přizpůsobovat aktuálním potřebám a vývoji ve výrobním prostředí.

Konečným cílem je začlenit vrstvený auditní přístup do firemní kultury SSI Technologies, což posílí odpovědnost a transparentnost na všech úrovních organizace a podpoří kontinuální vylepšování a inovace. Tímto způsobem se zajišťuje udržení vysokých standardů kvality a konkurenceschopnosti v dynamickém tržním prostředí.

Obrázek 11 Jednotlivé kroky zavedení LPA



Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 11 vizualizuje jednotlivé kroky zavedení LPA ve společnosti SSI Technologies. Následující kapitoly poskytují podrobný přehled těchto kroků a klíčových aspektů zavedení LPA a slouží jako průvodce pro úspěšnou implementaci této metodiky ve výrobní společnosti.

3.14.1 Představení projektu auditů řediteli závodu

Získání podpory ředitele a schválení potřebných zdrojů je základní kámen celého procesu, protože bez jeho angažovanosti a souhlasu by nebylo možné efektivně implementovat a LPA audity udržovat. Ředitel má rozhodující slovo při přidělování finančních, lidských a technologických zdrojů, které jsou nezbytné pro školení zaměstnanců, vývoj auditních protokolů a integraci auditů do stávajících procesů. Podpora ředitele také zajišťuje, že zavedení LPA bude prioritou napříč celou organizací a že všechny úrovně managementu a zaměstnanci budou motivováni k aktivní účasti a spolupráci na tomto projektu. Bez tohoto strategického

vedení by mohlo dojít k nedostatku zdrojů, nízké angažovanosti a celkové neúspěšnosti projektu.

3.14.2 Představení projektu zaměstnancům

Představení projektu zavedení LPA zaměstnancům je dalším důležitým krokem k úspěšnému implementování této metody ve výrobní společnosti. Tato fáze je důležitá hned z několika důvodů, které ovlivňují celkový úspěch projektu a jeho dlouhodobý přínos.

Především je zásadní zajistit, aby zaměstnanci pochopili, proč jsou LPA audity zaváděny a jaké výhody přinášejí. Pokud budou pracovníci dobře informováni o cílech a očekávaných výsledcích, zvýší se jejich angažovanost a ochota aktivně se zapojit do tohoto procesu. Vysvětlení, že LPA audity mohou vést ke zlepšení kvality výroby, snížení chybovosti a zvýšení celkové efektivity, může výrazně přispět k pozitivnímu přijetí těchto změn. Tomuto bodu by měla pomoci i brožura, která bude již dříve distribuována.

Dalším důležitým aspektem je školení a vzdělávání. Zaměstnanci potřebují být řádně proškoleni, jak správně provádět LPA audity a jak používat nástroje a dokumentaci, která s tím souvisí. Bez dostatečného školení může dojít k nepochopení procesu a k chybám při provádění auditů, což by mohlo negativně ovlivnit jejich účinnost a důvěryhodnost.

Představení projektu také zahrnuje jasnou komunikaci ohledně očekávání a rolí jednotlivých zaměstnanců. Každý pracovník by měl vědět, jakou roli hraje v rámci LPA auditů a jakým způsobem může přispět k dosažení stanovených cílů. To zahrnuje nejen ty, kteří budou audity přímo provádět, ale i ty, kteří budou poskytovat podporu nebo reagovat na zjištěné neshody.

Navíc je důležité, aby zaměstnanci měli příležitost klást otázky a vyjádřit své obavy. Transparentní komunikace a otevřený dialog mohou pomoci zmírnit případné obavy a nedorozumění, což je klíčové pro úspěšné přijetí nové metody.

Představení projektu zavedení LPA auditů zaměstnancům také slouží jako příležitost pro vedení společnosti vyjádřit svou podporu a závazek k tomuto projektu. Když zaměstnanci vidí, že vedení je plně angažováno a věří v přínosy LPA auditů, je pravděpodobnější, že budou tuto změnu akceptovat a aktivně podporovat. Hlavním předmětem tohoto bodu tedy bude zajištění pochopení, poskytování adekvátního školení, jasná komunikace očekávání a otevřený dialog.

3.14.3 Školení vedoucích pracovníků na provádění LPA

Dalším důležitým krokem po představení projektu zaměstnancům je školení vedoucích pracovníků na provádění LPA auditů. Tento krok má klíčový význam pro úspěšnou implementaci nové metodiky a zajištění její správné aplikace v praxi.

Vedoucí pracovníci hrají ústřední roli v LPA auditech, neboť jsou často v první linii obrany při identifikaci problémů a neshod ve výrobních procesech. Jejich školení je nezbytné nejen z hlediska technických aspektů provádění auditů, ale také z pohledu jejich role ve vedení týmu a podpory změn v organizaci.

V rámci školení je důležité, aby vedoucí pracovníci získali hlubší porozumění cílům LPA auditů a významu své role v procesu zajišťování kvality a dodržování standardů. To zahrnuje pochopení konkrétních kritérií auditu, správné vyhodnocování nálezů a efektivní komunikaci s týmem ohledně potřebných nápravných opatření.

Důraz by měl být kladen i na rozvoj schopností vést a motivovat svůj tým k aktivnímu zapojení do LPA auditů. To zahrnuje schopnost poskytovat konstruktivní zpětnou vazbu, podporovat zaměstnance v nalezení a řešení problémů a vedení týmových schůzek k diskusi o výsledcích auditů a dalších zlepšovacích opatřeních.

Školení vedoucích pracovníků na provádění LPA auditů není pouze formální akcí, ale klíčovým procesem, který pomáhá získat plnou podporu a angažovanost v nové metodice. Kvalitní příprava a podpora v tomto směru může výrazně přispět k úspěchu implementace LPA auditů a celkovému zlepšení výrobních procesů ve firmě.

3.14.4 Školení auditorů (THP – kancelářské pozice) na provádění LPA

Dalším klíčovým krokem po školení vedoucích pracovníků na provádění LPA auditů je školení samotných auditorů, kteří mohou být ve funkci kancelářských pozic. Tito zaměstnanci mají roli v zajištění, že LPA audity budou prováděny systematicky a efektivně, což je klíčové pro dosažení cílů v oblasti kvality a dodržování standardů ve výrobním procesu.

Školení auditorů se zaměřuje na detailní seznámení s metodikou LPA auditů, včetně specifických kritérií, která mají být sledována při provádění auditů. Jejich role je důležitá nejen při identifikaci možných neshod ve výrobních procesech, ale také při sběru relevantních dat a informací potřebných pro posouzení úrovně dodržování standardů.

Kromě technických aspektů je důležité, aby školení auditorů zahrnovalo i rozvoj schopností v oblasti komunikace a řešení problémů. Auditor by měl být schopen nejen identifikovat neshody, ale také je jasně dokumentovat a komunikovat s relevantními týmy a vedoucími pracovníky o případných nápravných opatřeních.

Důležitou součástí školení je také povzbuzení auditorů k aktivnímu přístupu a nezávislému myšlení při provádění auditů. Tímto způsobem se zajišťuje, že auditní proces je efektivní a přispívá k celkovému zlepšení výrobního procesu místo pouhé formální povinnosti.

Výsledkem kvalitního školení auditorů na provádění LPA auditů by měla být schopnost přesně a systematicky vyhodnocovat procesy a pomáhat identifikovat oblasti, ve kterých lze implementovat zlepšení. Tato aktivní role auditorů je klíčová pro úspěch celého systému LPA auditů ve výrobní společnosti.

3.14.5 Realizace auditů

Realizace samotných auditů je dalším krokem v procesu zavedení LPA, který představuje praktickou aplikaci a testování této metodiky ve výrobní společnosti. Tento proces navazuje na předchozí školení vedoucích pracovníků a auditorů a představuje přechod od teorie k praktickému uplatnění v reálném prostředí.

Prvním důležitým aspektem realizace auditů je přesné dodržování stanovených auditních plánů a postupů. Auditory je třeba motivovat k tomu, aby systematicky a důsledně kontrolovali předem definované procesní body a sledovali specifická kritéria stanovená pro každý auditní bod. Důraz je kladen na objektivní hodnocení, aby auditoři mohli správně identifikovat případné neshody nebo odchylky od stanovených standardů.

Dalším klíčovým aspektem je komunikace a dokumentace výsledků auditů. Auditoři by měli být schopni jasně a přesně dokumentovat nalezené neshody, včetně detailů o povaze, rozsahu a potenciálních dopadech na výrobní proces. Tato dokumentace je základním krokem k následnému vyhodnocení a implementaci nápravných opatření.

Během realizace auditů je také důležité sledovat jejich průběh a výsledky. To zahrnuje pravidelné monitorování pokrytí auditních plánů, sledování trendů ve výsledcích auditů a identifikaci opakujících se problémů nebo oblastí, které vyžadují zlepšení. Tyto informace jsou klíčové pro neustálé zlepšování procesů a přizpůsobení auditních plánů podle aktuálních potřeb a vývoje ve výrobním prostředí.

Realizace auditů není pouze formální aktivitou, ale klíčovým nástrojem pro posílení kultury kvality a systematického zlepšování ve výrobní společnosti. Aktivní účast a angažovanost

všech zaměstnanců při realizaci auditů jsou zárukou úspěchu a udržitelnosti LPA auditního systému jako součásti každodenního provozu a managementu výrobního procesu.

3.14.6 Pozorování a neustálé zlepšování LPA

Pozorování a neustálé zlepšování LPA je krokem, který zajišťuje, že tento auditní systém přinese výrobní společnosti skutečné výhody dlouhodobě a efektivně. Tento proces navazuje na realizaci auditů a slouží k systematickému vyhodnocování výsledků, identifikaci příležitostí pro zlepšení a optimalizaci celého LPA systému.

Prvním důležitým aspektem je pravidelný sběr a analýza dat z provedených auditů. Tímto způsobem je možné sledovat, jak často jsou nalezeny neshody, jaké jsou jejich typy a kde se opakovaně vyskytují. Data z auditů poskytují cenné informace o aktuálním stavu výrobních procesů a slouží jako základ pro rozhodování o dalších krocích.

Dalším krokem je vyhodnocení výsledků auditů a identifikace klíčových trendů. To zahrnuje analýzu příčin nalezených neshod a hledání společných vzorců nebo oblastí, ve kterých je třeba provést zlepšení. Identifikace trendů umožňuje včasnou intervenci a prevenci vzniku problémů před jejich eskalací.

Kromě toho je důležité implementovat nápravná opatření na základě zjištěných neshod. Tato opatření by měla být navržena tak, aby byly eliminovány příčiny problémů a aby bylo zároveň přispíváno k dlouhodobému zlepšení procesů. Aktivní a systematický přístup k řešení neshod je základem pro udržitelnost a efektivitu LPA.

Zároveň je klíčové pravidelně komunikovat výsledky auditů a zlepšovací opatření s vedením a zaměstnanci. Transparentní komunikace pomáhá udržet vysokou úroveň angažovanosti a podpory v celé organizaci. Zaměstnanci, kteří jsou informováni o výsledcích auditů a vidí konkrétní změny, jež jsou implementovány, jsou motivováni k dalšímu zapojení a podpoře LPA systému.

Pozorování a neustálé zlepšování LPA auditů není jednorázovou aktivitou, ale kontinuálním procesem, který posiluje kulturu kvality a systematického zlepšování ve výrobní společnosti. Investice do této fáze je klíčová pro dlouhodobý úspěch LPA auditního systému a pro dosažení vysoké úrovně kvality a efektivity ve výrobních procesech.

3.14.7 LPA jako součást firemní kultury

Posledním krokem implementace LPA jako součásti firemní kultury je začlenění vrstveného auditního přístupu do každodenních firemních operací. Tento krok je zásadním posunem směrem k upevnění a udržení vysoké úrovně kvality, efektivity a dodržování standardů ve výrobní společnosti.

Začlenění vrstvených auditů do firemní kultury znamená, že auditní proces není pouze formální povinností, ale stává se nedílnou součástí každodenních pracovních postupů a rozhodovacích procesů. Tento přístup podporuje pravidelné a systematické monitorování výrobních procesů na různých úrovních organizace, což umožňuje rychlejší identifikaci a řešení problémů před jejich eskalací.

Vrstvený auditní systém přispívá k posílení odpovědnosti a transparentnosti v celé organizaci. Každá úroveň managementu a zaměstnanci jsou zapojeni do procesu auditů na základě svých rolí a odpovědností. To vede k lepší koordinaci a spolupráci mezi různými odděleními a týmy, což je klíčem k dosažení harmonizace výrobních procesů a jednotných standardů kvality.

Důležitou součástí vrstveného auditního systému je také kontinuální vylepšování a inovace. Systém umožňuje sběr a analýzu rozsáhlých dat z různých úrovní a jejich využití k identifikaci dlouhodobých trendů a příležitostí pro zlepšení. Tímto způsobem se zvyšuje schopnost

Obrázek 13 PDCA formulář pro sledování neshod

PDCA Push list											
Leader: A. Nikolč Team: K. Tatariš, J. Gabriel, J. Růta Updated: 2.12.2019			Raised Started Analyses concluded (P) Implemented (D) Verified (C/A)			<input type="checkbox"/> On Schedule <input type="checkbox"/> Not on schedule Out of control		SSI Technologies s.r.o. — an Amphenol Company —			
Item	Work station	Claim Description	Action or expected results	Data			Respons.	Category	Risk	Status	Comments
				Start	Due	Closed					
28	DEF4, CELL3, EWI	PR_WI_130 rev.6, v plisu rev.7, na tomto ohybné hodnotě vyjedení šortů.	Totem aktualizovaný	14.10.2019			Jaroslav Růta	Documentation		CLOSED	
29	DEF4, CELL3, EWI	Špatně označení FS.	FS označeny	14.10.2019			Jaroslav Růta	Gauge		CLOSED	
30	DEF4, CELL3, EWI	Špatně umístěné pracovní návody	Pracovní návody umístěny na pracovní stanici	14.10.2019			Jaroslav Růta	Documentation		CLOSED	
31	DEF4, CELL2	PR_WI_64 - ruční ohýbání dráhu na PZT - tuto pracovní instrukce OP nevykonává	Upravit PR-WI-64 - výkon na základě IPD - byla vydána pracovní instrukce, aby op tuto činnost vykonával pouze na základě IPD	8.11.2019	18.10.2019		Jaroslav Růta	Process		CLOSED	
32	DEF4, CELL2	Není popsány layout u NOK pasu kde se ukládají díly na rework a díly na retest a odkládací vozík	Layout doobráň - ověřt - layout je doobráň a označen	18.10.2019			Jaroslav Růta	5S		CLOSED	
33	DEF4, CELL2	FS-nesouhlas / dílka v PLEXU a DSC.	neplatná dílka FS byla vyřazena	18.10.2019			Jaroslav Růta	Gauge		CLOSED	
34	M87b1 stanice	Na nástěnce kvality chyby aktuální QA	Umístění nástěnký ke služebnímu vchodu operátorů do výroby pro umístění aktuálních a prokolených na QA.	25.11.2019	22.10.2019		Kamil Tatariš	Training		OPEN	
35	DEF3, CELL2	Operátor nemá rukavice.	Prokolení lidí na použitých rukavic.	23.10.2019	20.12.2019		Libor Unger	ESD		OPEN	Doplnění piktoqramů.
36	DEF3, CELL2	Není označen FS.		23.10.2019	20.12.2019		Libor Unger	Gauge		OPEN	
37	DEF3, CELL2	Vystupující drát st. 9A.4)		23.10.2019	30.11.2019		Libor Unger	5S		OPEN	
38	DEF3, CELL2	Operátor Vondráčková V. a operátorka Vondráčková I. Nejsou prokolené na QA č. 229, 257, 76.		23.10.2019	20.12.2019		Libor Unger	Training		OPEN	Nový standard školení operátorů na QA.
39	DEF3, CELL1	PR_WI_67 rev.17 v plisu rev.18 / PR_WI_07 rev. 1 v plisu rev. 0	Distribuce SP	25.10.2019	20.12.2019		Libor Unger	Documentation		OPEN	Revize dokumentace

Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 13 zobrazuje PDCA formulář pro sledování neshod. Neshody jsou kategorizovány do základních skupin (bezpečnost, 5S, dokumentace atd.) a u každé neshody je přiřazen vlastník, který je zodpovědný za její řešení; sleduje se také doba, po kterou je neshoda otevřena.

Pro úplnost jsou v přílohách zobrazeny také grafy zpracovávající nálezy v jednotlivých kategoriích. Graf 4 ukazuje množství nálezů v jednotlivých kategoriích (Training, ESD, Process, Documentation apod.). Graf 5 znázorňuje počet otevřených zjištění ve srovnání s uzavřenými.

3.15 Výběr dodavatele specializovaného softwaru na provádění a vyhodnocení LPA

Výběr dodavatele specializovaného softwaru na provádění a vyhodnocení LPA je dalším logickým krokem k zajištění efektivity a přesnosti celého auditního procesu. Implementace moderního softwaru může přinést nový přístup, kdy odpadne zbytečná administrace spojená s údržbou aktuálního systému plánování, vyhodnocování a řízení neshod. Zároveň může znamenat novou uživatelskou zkušenost s cílem zajištění systematického přístupu k LPA, který zlepší kvalitu a dodržování standardů v moderní výrobní společnosti.

Prvním krokem při výběru dodavatele je pečlivá analýza potřeb a požadavků společnosti. To zahrnuje identifikaci specifických funkcí a vlastností, které jsou nezbytné pro efektivní provádění a vyhodnocení LPA auditů. Mezi tyto funkce může patřit možnost vytváření a přizpůsobování auditních otázek, automatizované plánování auditů, sledování a hlášení neshod, generování reportů a integrace s dalšími systémy společnosti. Je také nutné počítat s možným rozšířením do mateřské společnosti v USA s ohledem na jejich potřeby, podporu apod.

Důležité je také posoudit uživatelskou přívětivost softwaru. Software by měl být intuitivní a snadno ovladatelný, aby jej mohli efektivně používat zaměstnanci na všech úrovních organizace. To zahrnuje nejen auditory, ale také vedoucí pracovníky a další zaměstnance, kteří budou zapojeni do procesu auditů a implementace nápravných opatření.

Dalším klíčovým faktorem je flexibilita a škálovatelnost softwaru. Dodavatel by měl být schopen nabídnout řešení, které lze přizpůsobit specifickým potřebám a růstu společnosti. To zahrnuje možnost rozšíření funkcionality, přidávání nových modulů a integraci s dalšími podnikovými systémy.

Při výběru dodavatele je také důležité zvážit zkušenosti a reference v oboru. Dodavatel s prokázanými zkušenostmi a pozitivními referencemi od ostatních výrobních společností může být spolehlivým partnerem pro úspěšnou implementaci LPA softwaru. Je vhodné vyžádat si demonstrační verze softwaru, účastnit se prezentací a případně provést pilotní projekt, který umožní ověřit, že software splňuje všechny požadavky.

Kromě technických a funkčních aspektů je také nezbytné zvážit kvalitu zákaznické podpory a služeb poskytovaných dodavatelem. Rychlá a efektivní podpora při řešení technických problémů, pravidelné aktualizace softwaru a možnost školení zaměstnanců jsou důležité faktory, které mohou ovlivnit úspěch implementace LPA softwaru.

Výběr dodavatele specializovaného softwaru na provádění a vyhodnocení LPA auditů je závazným krokem, který vyžaduje důkladnou analýzu a pečlivé posouzení různých možností. Správná volba softwaru a dodavatele může výrazně přispět k efektivitě, přesnosti a úspěchu celého LPA auditního systému ve výrobní společnosti.

3.16 Výběrové řízení na dodavatele softwaru

Výběrové řízení na dodavatele specializovaného softwaru pro provádění a vyhodnocení LPA je klíčovým krokem k zajištění efektivity a přesnosti auditního procesu. Následující kroky byly definovány pro zajištění úspěšného výběru.

3.16.1 Stanovení požadavků a specifikací

Stanovení požadavků a specifikací souvisí s identifikací specifických potřeb společnosti, včetně funkcí jako vytváření a přizpůsobování auditních otázek, automatizované plánování, sledování neshod, generování reportů a integrace s dalšími systémy. Požadavky společnosti na auditní systém jsou komplexní a vyžadují sofistikované řešení, které umožní plnou variabilitu v auditních otázkách napříč různými pracovišti. Klíčové je, aby systém umožňoval flexibilní nastavení otázek podle specifických potřeb jednotlivých pracovišť či oddělení. Dále je požadováno automatizované plánování auditů, což je zásadní pro efektivní řízení a optimalizaci auditních procesů.

Dalším důležitým požadavkem je sledování neshod včetně evidence data dokončení a příslušných odpovědných osob. Tento prvek je klíčový pro zajištění systematického a řádného řešení nalezených nedostatků. Měsíční reporting výsledků auditů je rovněž nezbytný pro monitorování celkového stavu neshod na pracovištích, distribuci mezi směny a celkové množství otevřených neshod. Integrace 5S auditů a safety auditů do celkového auditního systému je dalším důležitým aspektem, který zajišťuje komplexní přístup k řízení kvality a bezpečnosti v pracovním prostředí.

3.16.2 Sběr nabídek a posouzení

Sběr nabídek a posouzení zahrnuje vyžádání nabídek od potenciálních dodavatelů, důkladné posouzení nabídek podle stanovených kritérií, včetně funkcionality, flexibility, škálovatelnosti a uživatelské přívětivosti.

Do výběrového řízení byli vybráni čtyři potenciální dodavatelé. Pro každého dodavatele bylo posouzeno řešení z hlediska klíčových požadavků, které byly uvedeny v předchozím kroku, tzn. úplná variabilita auditních otázek, automatizované plánování auditů, sledování neshod, měsíční reporting výsledků, integrace 5S auditů a safety auditů.

SafetyCulture (iAuditor)

SafetyCulture je australská společnost, která vytvořila platformu iAuditor, jeden z nejpobulárnějších nástrojů pro digitální inspekce a audity. Jak uvádí web SafetyCulture (2024), iAuditor umožňuje firmám zefektivnit své procesy, zvýšit úroveň bezpečnosti a zlepšit kvalitu svých služeb. Platforma je flexibilní a snadno přizpůsobitelná potřebám různých odvětví.

Klíčové požadavky:

- úplná variabilita auditních otázek – SafetyCulture (iAuditor) umožňuje plně přizpůsobit auditní šablony, které lze snadno upravovat podle potřeb jednotlivých pracovišť;
- automatizované plánování auditů – systém nabízí funkce pro plánování auditů, včetně připomínek a kalendářů, které zajišťují, že audity budou prováděny včas;
- sledování neshod – systém umožňuje sledování neshod, přiřazování úkolů odpovědným osobám a sledování stavu nápravných opatření;
- měsíční reporting výsledků – SafetyCulture poskytuje nástroje pro generování reportů, které zahrnují analýzy neshod a další důležité metriky;
- integrace 5S auditů a safety auditů – systém podporuje různé typy auditů včetně 5S a bezpečnostních auditů, které lze snadno integrovat do systému.

SCIIL

SCIIL AG je německá technologická firma specializující se na poskytování pokročilých řešení pro správu auditů a inspekci. Dle své webové stránky (SCIIL, 2024) nabízí nástroje pro automatizaci a digitalizaci auditních procesů, které umožňují zlepšit efektivitu a transparentnost ve firmách různého zaměření.

Klíčové požadavky:

- úplná variabilita auditních otázek – SCIIL poskytuje flexibilní možnosti pro vytváření a upravování auditních otázek, které lze přizpůsobit specifickým potřebám;
- automatizované plánování auditů – systém nabízí automatizované plánování auditů s možností nastavení pravidelných intervalů a upozornění;
- sledování neshod – systém umožňuje podrobné sledování neshod, přiřazování odpovědných osob a sledování plnění nápravných opatření;
- měsíční reporting výsledků – SCIIL generuje podrobné reporty, které zahrnují různé metriky a analýzy neshod;
- integrace 5S auditů a safety auditů – systém podporuje integraci různých typů auditů včetně 5S a bezpečnostních auditů.

iAudited

iAudited je moderní platforma pocházející z USA. Využívá se pro správu auditů a zaměřuje se na zjednodušení a automatizaci auditních procesů. Z webu společnosti (iAudited, 2024) je zřejmé, že platforma umožňuje vytváření přizpůsobených auditních šablon, sledování neshod a generování podrobných reportů, což zlepšuje celkovou kvalitu a bezpečnost ve firmách.

Klíčové požadavky:

- úplná variabilita auditních otázek – iAudited umožňuje přizpůsobení auditních šablon a otázek podle specifických požadavků pracovišť;

- automatizované plánování auditů – systém poskytuje nástroje pro plánování a správu auditů, včetně připomínek a automatických upozornění;
- sledování neshod – systém nabízí možnosti sledování neshod a přiřazování odpovědných osob pro nápravná opatření;
- měsíční reporting výsledků – iAudited generuje měsíční reporty s podrobnou analýzou neshod a dalších důležitých ukazatelů;
- integrace 5S auditů a safety auditů – systém umožňuje integraci různých typů auditů včetně 5S a bezpečnostních auditů.

EASE

EASE je americká platforma zaměřená na zjednodušení a zlepšení procesů auditů a inspekcí v podnicích. Dle svého webu (Ease, 2024) nabízí široké spektrum funkcí, které podporují efektivní plánování, sledování neshod a podrobné reportování. Systém EASE je navržen tak, aby byl snadno kompatibilní s dalšími firemními systémy.

Klíčové požadavky:

- úplná variabilita auditních otázek – EASE nabízí flexibilní nástroje pro tvorbu a úpravu auditních otázek podle konkrétních potřeb;
- automatizované plánování auditů – systém poskytuje pokročilé funkce pro plánování auditů s možností automatizace a nastavení připomínek;
- sledování neshod – systém umožňuje sledování neshod, včetně přiřazení odpovědnosti a sledování nápravných opatření;
- měsíční reporting výsledků – EASE generuje detailní měsíční reporty zahrnující analýzy neshod a další klíčové metriky;
- integrace 5S auditů a safety auditů – systém podporuje integraci různých druhů auditů, včetně 5S a bezpečnostních auditů, do jednoho systému.

Shrnutí

Pro přehled je vhodné porovnat klíčové požadavky (úplná variabilita auditních otázek, automatizované plánování auditů, sledování neshod, měsíční reporting výsledků, integrace 5S auditů a safety auditů) u všech potenciálních dodavatelů, tj. u firem SafetyCulture (iAuditor), SCIIL, iAudited a EASE, jak je uvedeno v Tabulce 2.

Tabulka 2 Srovnání klíčových požadavků u jednotlivých společností

Funkce	SafetyCulture	Sciil	iAudited	EASE
Úplná variabilita auditních otázek	ano	ano	ano	ano
Automatizované plánování auditů	ano	ano	ano	ano
Sledování neshod	ano	ano	ano	ano
Měsíční reporting výsledků	ano	ano	ano	ano
Integrace 5S a safety auditů	ano	ano	ano	ano

Zdroj: vlastní zpracování

Z Tabulky 2 je zřejmé, že všichni čtyři dodavatelé poskytují funkce, které splňují stanovené požadavky. Při konečném rozhodování je tedy nutné zvážit další aspekty, jako jsou uživatelské zkušenosti, podpora zákazníků, náklady na implementaci a provoz a možnosti integrace s dalšími firemními systémy, které jsou rozebírány níže. Od všech potenciálních dodavatelů byly vyžádány demoverze a podrobné prezentace produktů, aby bylo možné lépe posoudit,

kteřý systém nejlépe vyhovuje stanoveným specifickým potřebám a preferencím společnosti SSI Technologies.

3.16.3 Hodnocení zkušeností a referencí

Tento krok se zabývá hodnocení dostupných referencí dodavatelů od ostatních výrobních společností. Od každé ze čtyř společností byla vyžádána demonstrace a možnost vyzkoušení pilotních projektů pro ověření funkčnosti softwaru.

SafetyCulture (iAuditor)

Reference

SafetyCulture je jedním z nejznámějších a nepoužívanějších nástrojů pro digitální audity a inspekce. Má širokou základnu uživatelů po celém světě, včetně firem, jako jsou Coca-Cola (zde je využíván pro standardizaci a zefektivnění auditních procesů), BHP (iAuditor byl implementován k monitorování bezpečnosti a dodržování předpisů v těžebním průmyslu) a Vodafone (iAuditor je zde využíván ke zlepšení operativních kontrol a řízení kvality). Recenze uživatelů často chválí intuitivní rozhraní, flexibilitu při vytváření šablon a možnosti reportování. Společnost má také silnou zákaznickou podporu a rozsáhlou databázi online zdrojů, která uživatelům pomáhá efektivně platformu využívat.

Zkušenosti

SafetyCulture má dostupné aplikace pro iOS (aplikace iAuditor je k dispozici na App Store pro iPhone a iPad) i Android (dostupné na Google Play). Program vyniká zejména svým intuitivním rozhraním a designem, a to jak v aplikaci, tak v případě webového rozhraní a umožňuje snadné vytváření a správu auditních šablon, včetně správy možných pracovišť. Aplikace nabízí stejnou flexibilitu jako webová verze, což umožňuje uživatelům provádět audity ve výrobě a snadno zaznamenávat nálezy a neshody přímo na chytrém telefonu. Uživatelsky byla shledána jako pozitivní také možnost pracovat v offline režimu – v případě, kdy není dostupné stabilní internetové připojení, aplikace umožní uživateli pracovat a ukládat výsledky, které jsou následně po opětovném připojení nahrány do cloudu.

SCIIL

Reference

SCIIL je méně známý ve srovnání se SafetyCulture, ale má pevnou reputaci mezi svými uživateli díky poskytování specializovaných řešení pro správu auditů a inspekci. Uživatelé oceňují jeho přizpůsobitelné možnosti a spolehlivost. SCIIL je často vyhledáván firmami, které vyžadují specifické funkce a vyšší úroveň přizpůsobení. Zákaznická podpora je hodnocena pozitivně, s rychlou reakcí a odbornou pomocí.

Zkušenosti

SCIIL bohužel nemá dostupné aplikace pro mobilní zařízení pro žádnou z požadovaných platforem iOS či Android. Společnost nabízí pouze webové prostředí, které je možné v omezené podobě zobrazit ve webovém prohlížeči mobilního zařízení. Toto rozhraní značně omezuje možnosti práce na malých displejích mobilních telefonů a i nepřesných tabletů. Webové rozhraní působí zastarale a neintuitivně, je však plně přizpůsobitelné. Možnost pracovat offline není k dispozici; v případě výpadku internetu nedojde k uložení stávající práce a veškerá data jsou ztracena, což by mohlo vést k problémům s integritou dat a efektivitou práce.

iAudited

Reference

iAudited je relativně novější platforma na trhu, ale rychle získává popularitu díky svému zaměření na jednoduchost a efektivitu. Uživatelé si pochvalují snadné použití a rychlou implementaci. Reference zahrnují pozitivní zkušenosti s flexibilitou šablon a možnostmi sledování neshod. iAudited také nabízí výbornou zákaznickou podporu, která je k dispozici pro pomoc s nastavením a optimalizací systému.

Zkušenosti

iAudited má vyvinuté aplikace pro iOS i Android. Aplikace ale není ani na jedné platformě k dispozici (v App Store či v Google Play obchodech). Po osobním dotazování bylo bohužel sděleno, že společnost nemá na tuzemském trhu zastoupení a podpora je omezená. Z dostupných materiálů se dá říci, že uživatelské rozhraní působí intuitivně a design moderně, jak v aplikaci, tak i ve webovém rozhraní; více bohužel není aktuálně možné zjistit. Zajímavostí je, že tato platforma nabízí jako jediná využití umělé inteligence pro správu auditů. Více informací k této funkcionalitě ale není momentálně k dispozici, disponuje pouze příznakem „beta“.

EASE

Reference

EASE má silné postavení v průmyslových odvětvích, kde je potřeba důsledná kontrola kvality a bezpečnosti. Uživatelé často chválí robustní funkce a možnosti přizpůsobení systému. EASE je oceňován za detailní reportovací nástroje a schopnost integrace s dalšími firemními ERP systémy. Zákaznická podpora je hodnocena vysoce, s důrazem na rychlou a odbornou pomoc. Mezi uživatele patří zejména automotive zákazníci jako Valeo, 3M, Mahle, EATON, Tenneco nebo Bosch – EASE je zde využívána pro zajištění konzistence a kvality výroby, zejména v oblasti kontroly dodržování norem a standardů.

Zkušenosti

EASE má dostupné aplikace pro iOS (aplikace EASE je k dispozici na App Store pro iPhone a iPad) i Android (dostupné na Google Play). Aplikace na první pohled působí velice podobně jako aplikace iAuditor od SafetyCulture. Disponuje intuitivním rozhraním i designem. Jak aplikace, tak webové rozhraní umožňuje snadné vytváření a správu auditních šablon, včetně správy možných pracovišť, sledování a řešení neshod apod. Další kladné body získává aplikace za zobrazení opakovaných nálezů na daném pracovišti – v případě, že na daném pracovišti již někdo detekoval neshodu, aplikace ji nabídne a zobrazí, a pracovník tedy může ověřit, zda je daná akce ještě otevřena, nebo zda byla uzavřena, popř. potvrdit její úspěšné vyřešení. Aplikace dále nabízí stejnou flexibilitu jako webová verze, což umožňuje uživatelům provádět audity ve výrobě a snadno zaznamenávat nálezy a neshody přímo na telefonu. Disponuje také možností pracovat v offline režimu a v případě, kdy není dostupné stabilní internetové připojení, aplikace umožní uživateli pracovat a ukládat výsledky, které jsou následně po opětovném připojení nahrány do cloudu.

Shrnutí

Na základě osobních zkušeností s dodavateli softwarového řešení jsou v této práci hodnoceny pozitivně zejména SafetyCulture (iAuditor) a EASE.

SafetyCulture (iAuditor)

Zde se jedná o velmi pozitivní zkušenosti s aplikací iAuditor od SafetyCulture. Jejich platforma nabízí vynikající kombinaci intuitivního rozhraní a flexibilních možností při tvorbě a správě auditních šablon. Vyniká především schopnost pracovat v offline režimu, což je pro společnost klíčové v prostředí s často nestabilním internetovým připojením. To umožňuje pokračovat

v práci bez ohledu na aktuální dostupnost sítě, což výrazně zvyšuje produktivitu a efektivitu. Podpora ze strany SafetyCulture je také vynikající, s rychlými reakcemi a užitečnou dokumentací, která pomáhá v maximálním využití jejich nástroje.

EASE

Další pozitivní zkušenosti jsou spojené s aplikací EASE. Jejich software se vyznačuje robustními funkcemi pro správu auditů a kontrolu kvality, což je pro zkoumané průmyslové odvětví klíčové. Velmi ceněná je možnost pracovat offline, která je velmi podobná možnostem, jež nabízí SafetyCulture. Design aplikace je moderní a intuitivní, což zvyšuje uživatelskou přívětivost a rychlost adaptace nových uživatelů. Podpora je profesionální a přístupná, což poskytuje důvěru v dlouhodobé využívání služeb.

Celkově jsou oba dodavatelé vhodnými partnery pro zkoumanou společnost, přičemž daná softwarová řešení výrazně přispívají k zlepšení auditních procesů a zvyšování úrovně kontroly a kvality ve výrobě.

Negativní hodnocení bylo naopak shledáno u dodavatelů SCIIL a iAudited.

SCIIL

Zkušenosti se SCIIL nejsou příliš pozitivní. Hlavním problémem je absence mobilních aplikací pro iOS a Android, což znamená, že platformu nelze plnohodnotně využívat na mobilních zařízeních. Webové rozhraní, které nabízejí, není příliš přizpůsobivé pro práci na menších displejích mobilních telefonů, což omezuje flexibilitu a pohodlí při práci na terénních inspekcích nebo v provozech s omezeným přístupem k počítačům. Absence možnosti práce offline je taktéž výrazným hendikepem, protože nedostupnost internetu může vést ke ztrátě práce a dat.

iAudited

iAudited se snaží nabídnout jednoduché a efektivní řešení, i tak jsou ale jejich služby z vlastní zkušenosti hodnoceny spíše negativně z důvodu omezené dostupnosti a podpory. Aplikace není k dispozici na trhu, což znamená, že zkoumaná společnost nemůže plně využívat technologické výhody. Zajímavé se jeví využití umělé inteligence pro správu auditů – tento obor v současné době zažívá masivní rozvoj. Avšak absence zastoupení a omezená podpora nejsou ideální pro dlouhodobé využívání služeb iAudited v daném provozu.

3.16.4 Kvalita zákaznické podpory při zavádění systému

Samotné zavádění specializovaného softwaru LPA, kdy je nutné v krátkém časovém horizontu přejít na kompletně nový systém, je pro mnoho společností podobného rozsahu, jako je firma SSI Technologies, kritickým krokem k zajištění stálé kvality a dodržování procesních standardů. Kvalita zákaznické podpory jednotlivých dodavatelů během tohoto procesu hraje klíčovou roli při úspěšné implementaci a efektivním využívání LPA. Níže jsou uvedeny hlavní aspekty, které definují kvalitu zákaznické podpory při zavádění systému LPA.

SafetyCulture (iAuditor)

SafetyCulture využívá svého silného postavení na trhu a má vynikající zákaznickou podporu, která je schopna zajistit rychlou a efektivní pomoc. Z vlastní zkušenosti lze konstatovat, že když je zaváděn jejich systém, jsou k dispozici odborníci, kteří poskytnou potřebnou asistenci a podporu při každém kroku implementace. SafetyCulture navíc nabízí rozsáhlou online dokumentaci, video návody a webináře, což výrazně usnadňuje pochopení a využití platformy. Tento přístup k podpoře zajišťuje hladké zavedení a rychlou adaptaci uživatelů.

Inicializace a nastavení

SafetyCulture zajišťuje úvodní nastavení softwaru, včetně konfigurace auditních otázek a nastavení předložených pracovišť. Zpočátku jsou nastaveny pravidelné meetingy v Microsoft Teams se zástupcem SafetyCulture, který provádí celým procesem integrace a nastavuje systém a prostředí iAuditora. V rámci těchto meetingů probíhá i školení pro úzký tým zaměstnanců, od auditorů po vedoucí pracovníky, zástupce IT a systému, aby mohli nový systém efektivně používat. Je také třeba vyzdvihnout individuální přístup při poskytování podpory, která bere v úvahu specifické potřeby a požadavky každého zákazníka (např. rozdílné typy směn, 8hodinové směny, 12hodinové směny apod.). Díky tomu je možné přizpůsobení funkcí systému na míru, včetně specifických modulů pro integraci 5S auditů a safety auditů a dalších přizpůsobení.

Technická podpora

Technická podpora je dostupná přes různé komunikační kanály, jako jsou Microsoft Teams, e-mail nebo zákaznický portál. Podpora je schopná rychle řešit jakékoli problémy nebo dotazy týkající se celkového nastavení systému, a to při jakémkoli problému nebo dotazu, příp. i různých řešených bugů.

SCIIL

Zákaznická podpora od SCIIL je z vlastní zkušenosti hodnocena pozitivně, ale má své limity. Při zavádění systému byly zaznamenány rychlé reakce a odborná pomoc. Nicméně, kvůli absenci mobilních aplikací a zastaralému webovému rozhraní bylo obtížnější plně využít nabízené funkce. Podpora je sice dostupná, ale nedostatek intuitivního a moderního uživatelského rozhraní a absence offline režimu znamená, že je potřeba více času a úsilí při zavádění systému.

Inicializace a nastavení

Poskytovatel systému zajišťuje částečné úvodní nastavení softwaru, včetně konfigurace auditních otázek, další škálovatelnost je však obtížná a musela by být v podstatě vyvinuta na míru (viz např. další pracoviště, individualizované dotazníky či pouze části dotazníku pro specifická pracoviště atd.). V takovém případě tento dodavatel požaduje závazek formou podepsání smlouvy o spolupráci, kde se objednavatel zavazuje provést objednávku minimálně na nastavení systému, které je placené.

Technická podpora

Technická podpora je dostupná přes různé komunikační kanály, jako jsou telefon, e-mail a zákaznický portál (systém ticketů). Podpora je schopná řešit jakékoli problémy nebo dotazy, ale komunikace je značně pomalejší než v případě konkurence; naopak výhodou je individuální přístup.

iAudited

iAudited nabízí dobrou zákaznickou podporu, kvůli nedostupnosti na našem trhu a omezené podpoře byly nicméně shledány problémy při zavedení systému a v souvisejících otázkách, jakou je např. lokalizace. Chybějící dostupnost tohoto dodavatele na našem trhu přináší omezené možnosti kontaktu a znemožnění procesu implementace.

Inicializace a nastavení

Z důvodu nedostupnosti společnosti iAudited na českém trhu nejsou úvodní inicializace a nastavení možné. Ačkoli společnost nejprve projevila zájem na náš trh proniknout a nabídnout svá řešení, nebylo to v požadovaném termínu splněno a spolupráce nepokračovala.

Technická podpora

Technická podpora je dostupná přes různé komunikační kanály, jako jsou Microsoft Teams, e-mail nebo zákaznický portál.

EASE

EASE poskytuje vysoce hodnocenou zákaznickou podporu, která je zaměřena na rychlou a odbornou pomoc. V rámci zavádění systému lze vyzdvihnout pozitivní zkušenosti s podpůrným týmem, který je vždy připraven řešit vzniklé problémy a poskytovat důkladné poradenství. EASE nabízí detailní dokumentaci a možnost školení, což značně usnadňuje implementaci a zvyšuje efektivitu užívání systému. Kvalita podpory při zavádění systému je jedním z hlavních důvodů, proč je EASE považován za silného hráče na trhu.

Inicializace a nastavení

Poskytovatel systému zajišťuje úvodní nastavení softwaru, včetně konfigurace auditních otázek a nastavení předložených pracovišť. To zahrnuje řadu pravidelných „teamsových“ meetingů se zástupcem EASE, který provádí celým procesem integrace; zároveň pomáhá nastavit systém a prostředí aplikace. V rámci těchto meetingů probíhají i školení pro úzký tým zaměstnanců, od auditorů po vedoucí pracovníky, zástupce IT a systému, aby mohl být nový systém efektivně používán. Z vlastní zkušenosti je vhodné vyzdvihnout individuální přístup při poskytování podpory, která bere v úvahu specifické potřeby a požadavky každého zákazníka (např. rozdílné typy směn, 8hodinové směny, 12hodinové směny apod.). Díky tomu je možné přizpůsobení funkcí systému na míru, včetně specifických modulů pro integraci 5S auditů a safety auditů atd.

Technická podpora

Technická podpora je dostupná přes různé komunikační kanály, jako jsou Microsoft Teams, e-mail či zákaznický portál. Podpora je schopná rychle řešit jakékoli problémy nebo dotazy týkající se celkového nastavení systému, včetně přístupu přes SSO (Single Sign-On), který je v SSI Technologies používán, či při jakémkoli problému nebo dotazu, bugu.

Závěr

Na základě porovnání kvality zákaznické podpory při zavádění systému od jednotlivých dodavatelů lze konstatovat několik klíčových závěrů:

- SafetyCulture (iAuditor) se vyznačuje vynikající zákaznickou podporou, která je přístupná a efektivní; jejich odborníci jsou k dispozici pro rychlé a účinné řešení problémů a online dokumentace a školení podporují snadnou adaptaci uživatelů na nový systém;
- SCIIL nabízí také solidní podporu, avšak jejich zastaralé webové rozhraní a absence mobilních aplikací omezují plné využití nabízených služeb; komunikace s jejich podporou může být pomalejší a vyžaduje více úsilí při zavádění systému;
- iAudited, i když nabízí dobrou podporu, má omezenou dostupnost na některých trzích, což ve finále znemožňuje proces implementace;
- EASE se jeví jako silný hráč na trhu díky své vysoké kvalitě zákaznické podpory a flexibilitě při přizpůsobení systému potřebám zákazníků; jejich podpora je rychlá, odborná a zaměřená na poskytování detailních řešení pro uživatele.

Kvalita zákaznické podpory hraje zásadní roli při úspěšném zavedení systému LPA. Společnosti jako SafetyCulture a EASE, které nabízejí vynikající podporu a širokou dostupnost služeb, mají výraznou výhodu díky usnadňování procesu implementace a maximalizaci efektivity nového systému. Naopak, omezená dostupnost a technické limity u dodavatelů jako iAudited a SCIIL mohou představovat dodatečné výzvy pro zákazníky a celkově se může v dnešním globálním a rychle se měnícím prostředí jednat o zbytečné překážky.

3.16.5 Finanční hodnocení

Finanční hodnocení zahrnuje analýzu nákladů na implementaci, licenci, údržbu a podporu, dále pak zvážení poměru nákladů a přínosů. V současném stavu (množství auditorů, pracovišť, frekvence auditů) je pravděpodobné, že společnost bude po zavedení podobného softwaru schopna lehce provést více než 150 LPA auditů měsíčně. Pro výpočet níže je tedy počítáno minimálně 1800 auditů ročně. Zároveň se předpokládá zapojení všech Team Leaderů, Shift Leaderů, techniků kvality, THP pracovníků i členů TOP managementu. Po odečtení interních auditorů (kteří již vykonávají interní systémové audity a není záhodno zaměstnávat je další auditní činností) by mělo být přibližně 100 aktivních LPA auditorů.

SafetyCulture

Jak je patrné z Obrázku 14, SafetyCulture nabízí neomezenou licenci na uživatele za 24 USD měsíčně. Při této variantě se počítá s ročním předplatným, přičemž měsíční předplatné (bez závazku na rok) je za 29 USD za uživatele měsíčně. SafetyCulture má ceny dostupné na svých webových stránkách (SafetyCulture, 2024).

Obrázek 14 Cenová nabídka SafetyCulture

The image shows three pricing plans for SafetyCulture:

- Free:** For individuals or small teams looking to digitize their operations. Price: \$0 / user (Up to 10 users). Includes: Up to 10 team members, unlimited digital inspections, task assignment, training, issue reporting, and communication management.
- Premium (Most popular):** For teams needing deeper insights and collaboration. Price: \$24 / seat / month (when billed annually). Includes all benefits of the Free plan plus: unlimited team members, analytics, integrations, SSO, cross-site performance comparison, customized reports, advanced access rules, and guest access.
- Enterprise:** For large businesses needing advanced integrations and support. Price: Get a custom price.

Zdroj: SafetyCulture, 2024

V kontextu této práce je tedy počítáno 100 aktivních uživatelů s měsíční cenou za uživatele 24 USD:

- měsíční náklady: 100 uživatelů * 24 USD = 2 400 USD;
- roční náklady: 2 400 USD * 12 = 28 800 USD.

Výhody

Mezi hlavní přednosti této volby (tj. za cenu 24 USD měsíčně na uživatele) je poskytnutí neomezeného počtu auditů a uživatelů, což je výhodné pro větší týmy s vysokou frekvencí auditů.

Nevýhody

Za nevýhodu je možné považovat vyšší náklady pro velké týmy. Pro středně velkou společnost se 100 aktivními uživateli činí roční náklady 28 800 USD, což je nejvyšší částka z porovnávaných možností.

SCIIL

Jak je patrné z e-mailové komunikace se společností SCIIL (viz Obrázek 35 v příloze), firma nenabízí neomezené balíčky jako konkurence, ale nabízí balíčky 500 auditů za 3 495 EUR –

uživatelů v systému však může být neomezené množství. Další náklad, se kterým je nutné počítat, je poplatek za nastavení systému, o kterém bylo hovořeno výše (SCIIL v podstatě naprogramuje finální software na míru zákazníkovi a za tuto službu si společnost účtuje jednorázově 4 840 EUR).

Do modelu v kontextu této práce, kdy má proběhnout přibližně 150 auditů měsíčně, tedy 1 800 auditů ročně, je roční množství potřebných balíčků auditů (1 800 auditů / 500 auditů na balíček) přesně 3,6 balíčků. Pro naše potřeby tedy bude nutné zaokrouhlit balíčky na rovné 4:

- cena za 4 balíčky auditů: $4 * 3\,495 \text{ EUR} = 13\,980 \text{ EUR}$;
- cena za nastavení systému: 4 840 EUR;
- celkové náklady: $13\,980 \text{ EUR} + 4\,840 \text{ EUR} = 18\,820 \text{ EUR}$;
- převod EUR na USD (při přepočtu 1 EUR = 1,1 USD);
- celkové náklady v USD: $18\,820 \text{ EUR} * 1,1 = 20\,702 \text{ USD}$.

Výhody

Mezi výhody lze zařadit nižší roční náklady. Roční náklady za balíček 500 auditů činí 3 495 EUR plus 4 840 EUR za nastavení systému. Celkové roční náklady jsou přibližně 8 335 EUR (cca 9 305 USD), což je nižší částka než u některých konkurenčních balíčků.

Nevýhody

Za nevýhodu je možné považovat omezený počet auditů. Pouze 500 auditů ročně nemusí být dostatečné pro organizaci se 150 audity měsíčně (1 800 ročně); při potřebě více auditů by se navíc náklady výrazně zvýšily. Další nevýhodou jsou dodatečné náklady 4 840 EUR za nastavení systému – to přidává další finanční zatížení, které se může v dnešní rychle se měnící době pravidelně opakovat.

iAudited

Jak ukazuje Obrázek 15, iAudited nabízí roční neomezenou licenci na uživatele za 240 USD. V rámci této cenové úrovně je možné provádět neomezená množství auditů či pozorování. To může znamenat výhodu v možnosti měsíčních plateb (25 USD za uživatele), což může být pro řadu společností lákavé, ať již z pohledu nižších vstupních nákladů, tak i z pohledu možnosti si službu vyzkoušet a v případě nespokojenosti či nevyužití ji jednoduše přestat využívat. Ceny jsou dostupné na webových stránkách společnosti (iAudited, 2024).

Obrázek 15 Cenová nabídka iAudited

Plan	Annual Price (Per user)	Monthly Price (Per user)
PROFESSIONAL RECOMMENDED FOR LESS THAN 25 USERS (AUDITORS)	\$154	\$16
ENTERPRISE FOR MEDIUM AND LARGE SCALE ENTERPRISES	\$240	\$25
INFRASTRUCTURE FOR UTILITY, MINING, TRANSPORT & DEFENSE SECTORS	\$384	\$40

Each plan includes a 'BUY NOW' button and a 'START FREE TRIAL (only email required)' button.

Zdroj: iAudited, 2024

V kontextu této diplomové práce je počítáno 100 aktivních uživatelů s roční cenou za uživatele 240 USD:

- roční náklady: 100 uživatelů * 240 USD = 24 000 USD.

Výhody

Roční náklady 24 000 USD za 100 uživatelů poskytují neomezený počet auditů, což je cenově efektivní pro intenzivní použití.

Nevýhody

Roční náklady 24 000 USD jsou vyšší než u EASE a SCIIL (při porovnání s jejich omezenými balíčky).

EASE

EASE nemá ceny dostupné na internetu, firmu je nutné kontaktovat přímo přes webové stránky (viz Obrázek 36 v příloze). Na pobídku reagují rychle – vyžádají si základní údaje o společnosti, ve které má k implementaci systému dojít, zajímá je množství zaměstnanců, množství auditorů a množství prováděných auditů. Na základě těchto informací firma nabídne konkrétní nabídku pro daného partnera, což je v tomto případě nabídka na neomezený balíček na rok za 9 568 USD:

- roční náklady: 9 568 USD.

Výhody

Jako výhodou lze uvést jednorázovou roční platbu 9 568 USD zahrnující neomezený počet uživatelů a auditů, což je nákladově efektivní pro větší týmy. Firma zároveň nemusí kontrolovat efektivní využití každé jednotlivé licence. EASE také nabízí možnost snížení nákladů dle množství dalších závodů a uživatelů – to je výhodné v souvislosti s možností připojení dalších SSI lokací po celém světě v rámci tzv. „Best Practice“, ale může být složité až nemožné předem odhadnout konkrétní úspory, protože to by vyžadovalo detailní analýzu dle konkrétní situace.

Nevýhody

Nevýhodou je, že se jedná o vyšší jednorázový výdaj. I když je celková cena nižší než u SafetyCulture, jednorázová roční platba může být pro některé organizace finančně náročná.

Závěr

Závěrem lze v kontextu finančních nabídek konstatovat následující:

- EASE zůstává nejlevnější volbou s ročními náklady 9 568 USD;
- SCIIL je na druhém místě s ročními náklady 20 702 USD, ale s limity v počtu auditů a potřebou více balíčků;
- iAudited je třetí nejlevnější s ročními náklady 24 000 USD, ale má problémy s dostupností na trhu a omezenou podporou;
- SafetyCulture (iAuditor) je nejdražší s ročními náklady 28 800 USD, ale nabízí neomezené použití a flexibilitu.

3.16.6 Rozhodnutí a nasazení

Výběr nejvhodnějšího dodavatele a zahájení implementace podle stanoveného plánu jsou klíčovými kroky při zavádění systému pro řízení auditů a monitorování procesů. Čtyři potenciální dodavatelé – SafetyCulture (iAuditor), SCIIL, iAudited a EASE – prošli pečlivým hodnocením na základě klíčových kritérií, jako jsou jejich flexibilita v otázkách auditu, schopnosti automatizovaného plánování auditů, efektivního sledování neshod, pravidelného měsíčního reportování a schopnosti integrace s metodikami, jako jsou 5S a bezpečnostní audity.

Tato kritéria byla esenciální pro možnost nasazení daného softwaru do podmínek společnosti SSI Technologies.

Hodnocení každého dodavatele zahrnovalo také uživatelské hodnocení platform, stejně jako vlastní zkušenosti získané během testování a pozorování. Důležitým faktorem byla také cenová dostupnost řešení v porovnání s nabízenými funkcemi a podporou. Následující přehled všechny tyto vstupy bodově hodnotí, a to na stupnici, kde 10 bodů je maximum, a 0 je minimum.

Tabulka 3 Přehled hodnocení dodavatelů

Posuzovaný software	SafetyCulture	SCIIL	iAudited	EASE
Variabilita auditních otázek	10	10	10	10
Automatizované plánování auditů	10	10	10	10
Sledování neshod	10	10	10	10
Měsíční reporting výsledků	10	10	10	10
Integrace 5S, safety a dalších auditů	10	10	10	10
Zkušenosti/reference	10	5	5	10
Integrace systému	10	5	0	10
Finanční hodnocení	2,5	7,5	5	10
Celkový výsledek	72,5	67,5	60	80

Zdroj: vlastní zpracování

Z Tabulky 3 je zřejmé, že SafetyCulture (iAuditor) vyniká v téměř všech kritériích, s výjimkou finančního hodnocení, kde dosahuje nižšího skóre, protože se jedná o nejdražší z nabízených možností. Je to dobrá volba pro organizace hledající komplexní řešení s širokou podporou funkcí.

SCIIL je silný v technických aspektech, za což vděčí zejména přímému přizpůsobení každému zákazníkovi na míru. Má nižší hodnocení ve zkušenostech uživatelů a integraci systému, což souvisí s velikostí společnosti nabízející toto řešení a starším vizuálním rozhraním. Je vhodný pro organizace, které kladou důraz na technické detaily, mohou tolerovat slabší úroveň uživatelských zkušeností a zároveň provádějí méně auditů a mohou tak využít cenového benefitu plynoucího ze systému plateb za balíček místo měsíčního či ročního předplatného.

iAudited dosahuje dobrých výsledků ve většině technických aspektů, ale je zde jednoznačný problém s možnostmi integrace ve zkoumané společnosti z důvodu chybějící podpory ve střední Evropě. Je možné, že toto řešení může být na dostupných trzích stejně dobrou volbou jako SafetyCulture či EASE – dle cenové relace jde o přímého konkurenta SafetyCulture z hlediska široké škály možností uplatnění.

EASE vyniká ve všech hodnocených kategoriích a dosahuje nejvyššího celkového skóre. Je ideální pro organizace, které hledají komplexní, dobře integrované řešení s vynikajícími zkušenostmi uživatelů. Zároveň se jedná o nejnižší obdrženou cenovou nabídku, která zřejmě také reflektuje předpoklad (či předchozí zkušenost) dodavatele softwaru, že se v budoucnu v případě pozitivních zkušeností připojí i další výrobní lokace dané společnosti, a pro EASE se tak bude jednat o další zákazníky.

Vezmou-li se tedy v úvahu všechny dostupné informace, které jsou popsány v práci výše, společnost EASE by byla jasně doporučena jako dodavatel specializovaného softwaru pro SSI Technologies. Pokud se management společnosti rozhodne jít touto novou moderní cestou a opustit současný již zastaralý papírový systém, bude klíčové zajistit hladkou implementaci podle stanoveného plánu, aby se minimalizovaly případné překážky a maximalizovaly výhody nového systému. Po nasazení je nezbytné zajištění efektivního monitorování a neustálé optimalizace procesů, aby bylo dosaženo dlouhodobého úspěchu a splnění cílů stanovených při zavádění systému auditů a monitorování.

4 Závěr

Prvním úkolem této diplomové práce bylo důkladné seznámení se s teoretickými základy managementu kvality. Tato tematika existuje ve světě již desítky let a reflektuje ji velké množství kvalitních literárních pramenů a další odborné literatury. Teoretická část práce se zaměřila na široké pojetí managementu kvality, zahrnující historický přehled. Byly vysvětleny klíčové pojmy, principy a koncepty spojené s tímto oborem, které byly následně aplikovány v praktické části. Zvláštní pozornost byla věnována rozdílným systémům řízení nejen kvality, ale i souvisejících oblastí systémů managementu bezpečnosti či environmentálním souvislostem. Tímto způsobem teoretická část poskytla komplexní informace nutné pro správné pochopení a aplikaci v praktické části práce.

Hlavním cílem této diplomové práce bylo identifikovat a zlepšit klíčové oblasti managementu kvality procesů ve společnosti SSI Technologies s. r. o., které vyžadují optimalizaci. Na základě podrobné analýzy současného stavu organizace byla formulována opatření a doporučení pro posílení procesů, zvýšení efektivity a účinnosti a zlepšení celkové kvality výstupů. Při tvorbě těchto doporučení byl kladen důraz na integraci zákaznické, zainteresované, procesní, produktové a systémové perspektivy, aby byl dosažen komplexní a vyvážený přístup k řízení kvality. Zjišťovací část proběhla ve společnosti prostřednictvím analýzy interní dokumentace, dále pak proběhly rozhovory se zodpovědnými manažery kvality, engineeringu, logistiky a také se zástupcem pro BOZP.

Společnost SSI Technologies s. r. o. byla založena v roce 2016 v Přestanově u Ústí nad Labem v Ústeckém kraji a systémy managementu kvality se zabývá již od svého vzniku. TOP management, včetně ředitele společnosti, kladou velký důraz na kvalitu služeb zákaznického servisu i výrobků a systém managementu kvality je stále zdokonalován. Díky tomuto a také díky pravidelným auditům certifikačních společností je fungování QMS v SSI Technologies na skvělé úrovni. Toto tvrzení může být potvrzeno i faktem, že během analýzy, kterou se tato diplomová práce částečně zabývala, nebyly odhaleny žádné zásadní nedostatky.

Během zpracování této práce bylo zjištěno vyšší množství reklamací, které společnost za poslední rok obdržela od svých zákazníků – tyto reklamace byly podrobně analyzovány vzhledem k jejich povaze, rozložení v dodavatelském řetězci a v dalších širších souvislostech. Zároveň proběhly polostrukturované rozhovory se zástupci TOP managementu a při rozhovorech s nimi bylo identifikováno několik doporučení, která ze své perspektivy tyto klíčové osoby v organizaci vnímají. Zjištění byla pečlivě analyzována a byla pro ně navržena akce.

Navržená akce spočívá v zavedení vrstvených auditů (LPA). Tento projekt by byl pro firmu přínosem z několika pohledů: navržený rozsah otázek pokrývá návrhy manažera kvality (pravidelné kontroly výrobního procesu a kvalifikace personálu), manažera engineeringu a údržby (pravidelná kontrola provedení autonomní údržby na pracovištích) i osoby zodpovědné za BOZP (pravidelné kontroly pracovních podmínek a standardů na pracovištích a hlášení „skoronehod“). Tyto kontroly by měly již samy o sobě zlepšit situaci s reklamacemi od zákazníků, které pocházejí právě z nedodržování výrobních standardů a neproškoleného personálu na pracovištích. Dále pak pravidelné kontroly pracovišť formou vrstvených auditů pomohou k výraznému zlepšení interní komunikace a mohou v dlouhodobém měřítku přispět ke snížení zmetkovitosti a zvýšení efektivity jednotlivých interních procesů. Z ekonomického hlediska se jedná o levnou kontrolu, která firmu nestojí nic navíc.

Byl zpracován plán zavedení těchto auditů do výrobní společnosti, který popisuje postup a jednotlivé kroky – od představení projektu řediteli po zakořenění tohoto nového systému do firemní kultury. Také byla zpracována brožura pro zaměstnance, která popisuje LPA

problematiku a blíže ji představuje novému publiku z řad zaměstnanců společnosti. Dále byl zpracován dotazník, který reflektuje požadavky vyplývající z rozhovorů se členy TOP managementu a předchozích závěrů ze zvýšeného množství reklamací. Byl vypracován měsíční program auditů, který zahrnuje všechna kritická pracoviště a přiděluje požadavek na audit jednotlivým auditorům daný den v měsíci. Byl také zpracován systém ukládání výsledků jednotlivých auditů (a případných fotografií neshod) a systém řešení jednotlivých zjištění formou PDCA (Plan, Do, Check, Act).

Dále byla provedena detailní analýza dostupného trhu se specializovaným softwarovým řešením na elektronizaci LPA auditů v SSI Technologies. Na základě stanovených kritérií na funkcionalitu, zastoupení, reference, zkušenosti a také ekonomické hledisko bylo vybíráno mezi čtyřmi dodavateli, kteří podobné řešení nabízí. Finálně byla připravena přehledová tabulka, kde byli jednotliví dodavatelé zhodnoceni ve všech zmíněných disciplínách a díky tomu byl objektivně vybrán možný dodavatel.

Cíl práce byl tedy naplněn a v současné době se doporučení z této diplomové práce dostávají ve společnosti SSI Technologies s. r. o. do realizační fáze, což se dá považovat za přínos.

Literatura

Primární zdroje

- interní materiály společnosti a další firemní dokumenty získané během výzkumu;
- polostrukturované rozhovory.

Monografie

- BAUER, M. a I. HABURAIJOVÁ. *Leadership s využitím kaizen a lean: pohádky pro unavené manažery*. Brno: BizBooks, 2015. ISBN 978-80-265-0390-3.
- BLECHARZ, P. *Řízení a zlepšování kvality*. Jesenice: Ekopress, 2023. ISBN 978-80-87865-83-5.
- FILIP, L. *Efektivní řízení kvality*. Praha: Pointa, 2019. ISBN 978-80-907530-5-1.
- FILIP, L. a J. ŠEBESTÍK. *(NE)KVALITA aneb pravdivý příběh kvality*. TZ-one, 2017. ISBN 999-00-017-3728-3.
- GÁLA, L., J. POUR a Z. ŠEDIVÁ. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5457-4.
- IBIDAPO, T. A. *From Industry 4.0 to Quality 4.0: An Innovative TQM Guide for Sustainable Digital Age Businesses*. Cham: Springer International Publishing, 2022. ISBN 3-031-04192-5.
- JAROŠOVÁ, E. a D. NOSKIEVIČOVÁ. *Pokročilejší metody statistické regulace procesu*. Expert. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5355-3.
- KAUFMANN, G. *Aligning Lean and Value-based Management: Operations and Financial Functions at the System Level*. Cham: Springer Nature, 2020. ISBN 978-3-030-38467-8.
- MIZUNO, S. *Management for Quality Improvement: The Seven New QC Tools*. New York: Productivity Press, 2020. ISBN 978-10-030-7045-0.
- NENADÁL, J. *Management kvality pro 21. století*. Praha: Management Press, 2018. ISBN 978-80-7261-561-2.
- POUR, J., M. MARYŠKA, I. STANOVSKÁ a Z. ŠEDIVÁ. *Self Service Business Intelligence: jak si vytvořit vlastní analytické, plánovací a reportingové aplikace. Management v informační společnosti*. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0616-5.
- ŘEHÁK, J. a O. BROM. *SPSS – Praktická analýza dat*. Brno: Computer Press, 2015. ISBN 978-80-251-4609-5.
- ŠVECOVÁ, L. a J. VEBER. *Produkční a provozní management*. Expert. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-1385-9.
- TAGUE, N. R. *The Quality Toolbox*. Quality Press, 2023. ISBN 978-1-63694-122-6.
- TOMŠEJ, Jakub. *Zdraví a nemoc zaměstnance*. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-1015-5.
- VALA, Jiří. *Systémové řízení bezpečnosti a ochrany zdraví v organizacích*. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-109-5.
- VEBER, J. a L. ŠVECOVÁ. *Udržitelnost a udržitelný management*. Expert. Praha: Grada Publishing, 2023. ISBN 978-80-271-0897-8.

Odborné knihy a časopisy

- ABBAS, J. Impact of Total Quality Management on Corporate Green Performance through the Mediating Role of Corporate Social Responsibility. *Journal of Cleaner*

- Production* [online]. 2020, vol. 242, p. 1–12 [cit. 2024-07-06]. ISSN 0959-6526. Dostupný z: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118458>.
- ALI, T. H., B. S. SEDEEQ, D. M. SALEH a A. G. RAHIM. Robust Multivariate Quality Control Charts for Enhanced Variability Monitoring. *Quality and Reliability Engineering International* [online]. 2024, vol. 40, no. 3, p. 1369–1381 [cit. 2024-07-06]. ISSN 0748-8017. Dostupný z: <https://doi.org/10.1002/qre.3472>.
 - AMARATUNGA, T. a J. DOBRANOWSKI. Systematic Review of the Application of Lean and Six Sigma Quality Improvement Methodologies in Radiology. *Journal of the American College of Radiology* [online]. 2016, vol. 13, no. 9, p. 1088–1095 [cit. 2024-07-16]. ISSN 1558-349X. Dostupný z: <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2016.02.033>.
 - ANTIPOV, D. V., E. Y. KUZNETSOVA a A. AYTASOVA. Digital Technologies and QMS of Industrial Enterprise: Focus on Efficiency. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* [online]. 2020, vol. 986, no. 1, p. 1–15 [cit. 2024-07-06]. ISSN 1757-8981. Dostupný z: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/986/1/012024>.
 - AYABAKAN, M. a E. YILMAZ. Digitalization of the Kanban System. *2019 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)* [online]. 2019, p. 1–10 [cit. 2024-07-24]. ISSN 2159-5100. Dostupný z: [10.23919/PICMET.2019.8893962](https://doi.org/10.23919/PICMET.2019.8893962)
 - BACOU, P., C. MICHEL, G. HABCHI, a M. PRALUS. From a Quality Management System (QMS) to a Lean Quality Management System (LQMS). *The TQM Journal* [online]. 2018, vol. 30, no. 1, p. 1–23 [cit. 2024-07-06]. ISSN 1754-2731. Dostupný z: <https://doi.org/10.1108/TQM-06-2016-0053>.
 - BAKOTIĆ, D. a A. ROGOŠIĆ. Employee Involvement as a Key Determinant of Core Quality Management Practices. *Total Quality Management & Business Excellence* [online]. 2017, vol. 28, no. 11–12, p. 1209–1226 [cit. 2024-07-22]. ISSN 1478-3363. Dostupný z: <https://doi.org/10.1080/14783363.2015.1094369>.
 - BASTAS, A. a K. LIYANAGE. Sustainable Supply Chain Quality Management: A Systematic Review. *Journal of Cleaner Production* [online]. 2018, vol. 181, no. 1, p. 726–744 [cit. 2024-07-22]. ISSN 0959-6526. Dostupný z: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.110>.
 - BHALAJI, R. K. A., S. BATHRINATH, S. G. PONNAMBALAM, S. SARAVANASANKAR. A Fuzzy Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory Approach to Analyse Risk Factors Related to Environmental Health and Safety Aspects in the Healthcare Industry. *Sādhanā* [online]. 2019, vol. 44, no. 3, p. 1–15 [cit. 2024-07-20]. ISSN 0256-2499. Dostupný z: <https://doi.org/10.1007/s12046-018-1050-4>.
 - BONACINA, F., A. CORSINI, L. DE PROPRIIS, A. MARCHEGIANI a F. MORI. Industrial Energy Management Systems in Italy: State of the Art and Perspective. *Energy Procedia* [online]. 2015, vol. 82, p. 562–569 [cit. 2024-07-06]. ISSN 1876-6102. Dostupný z: <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2015.11.871>.
 - BOTEZATU, C., I. CONDREA, B. OROIAN, A. HRITUC, M. EȚCU et al. Use of the Ishikawa Diagram in the Investigation of Some Industrial Processes. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* [online]. 2019, vol. 682, no. 1, p. 1–7 [cit. 2024-07-06]. ISSN 1757-8981. Dostupný z: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/682/1/012012>.
 - BOURANTA, N., E. PSOMAS, M. F. SUÁREZ-BARRAZA a C. JACA. The Key Factors of Total Quality Management in the Service Sector: A Cross-cultural Study. *Benchmarking: An International Journal* [online]. 2019, vol. 26, no. 3, p. 893–921 [cit. 2024-07-10]. ISSN 1463-5771. Dostupný z: <https://doi.org/10.1108/BIJ-09-2017-0240>.

- BRAVI, L., G. SANTOS, A. PAGANO a F. MURMURA. Environmental Management System According to ISO 14001: 2015 as a Driver to Sustainable Development. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* [online]. 2020, vol. 27, no. 6, p. 2599–2614 [cit. 2024-07-06]. ISSN 1535-3958. Dostupný z: <https://doi.org/10.1002/csr.1985>.
- BRUNI, G., A. DE SANTIS, C. HERCE, L. LETO, Ch. MARTINI et al. From Energy Audit to Energy Performance Indicators (EnPI): A Methodology to Characterize Productive Sectors. the Italian Cement Industry Case Study. *Energies* [online]. 2021, vol. 14, no. 24, p. 1–28 [cit. 2024-07-06]. ISSN 1996-1073. Dostupný z: <https://doi.org/10.3390/en14248436>.
- BURK, J. A. a A. SPRAGUE. Layered Safety Process Audits: A New Way to Strengthen Safety Systems. *Professional Safety*. 2017, vol. 62, no. 11, p. 18–19. ISSN 0099-0027.
- BYUN, H. Efficacy Verification of Team Learning Satisfaction, Problem Solving Ability, and Communication Ability of Problem Solving Process Classes Applying Action Learning, Problem-Based Learning, and Mentoring. *Journal of Problem-Based Learning* [online]. 2020, vol. 7, no. 2, p. 63–73 [cit. 2024-07-12]. ISSN 2288-8675. Dostupný z: <https://doi.org/10.24313/jpbl.2020.00269>.
- DOBRUSSKIN, Ch. On the Identification of Contradictions Using Cause Effect Chain Analysis. *Procedia CIRP* [online]. 2016, vol. 39, p. 221–224 [cit. 2024-07-20]. ISSN 2212-8271. Dostupný z: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.01.192>.
- DOMINGUES, J. P. T., P. SAMPAIO a P. M. AREZES. Analysis of Integrated Management Systems from Various Perspectives. *Total Quality Management & Business Excellence* [online]. 2015, vol. 26, no. 11–12, p. 1311–1334 [cit. 2024-07-22]. ISSN 1478-3371. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/14783363.2014.931064>.
- GREMYR, I., J. LENNING, M. ELG a J. MARTIN. Increasing the Value of Quality Management Systems. *International Journal of Quality and Service Sciences* [online]. 2021, roč. 13, no. 3, p. 381–394 [cit. 2024-07-04]. ISSN 1756-669X. Dostupný z: <https://doi.org/10.1108/IJQSS-10-2020-0170>.
- HARIDY, S., A. MAGED, S. KAYTBAY a S. ARABY. Effect of Sample Size on the Performance of Shewhart Control Charts. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology* [online]. 2017, vol. 90, no. 1–4, p. 1177–1185 [cit. 2024-07-12]. ISSN 0268-3768. Dostupný z: <https://doi.org/10.1007/s00170-016-9412-8>.
- HASSAN, R., M. MARIMUTHU, a M. MAHINDERJIT-SINGH. Application of Six-Sigma for Process Improvement in Manufacturing Industries: A Case Study. *International Business Management* [online]. 2016, vol. 10, no. 5, p. 676–691 [cit. 2024-07-22]. ISSN 1993-5250. Dostupný z: [0.3923/ibm.2016.676.691](https://doi.org/10.3923/ibm.2016.676.691).
- HUSSAIN, W., S. KHAN a A. H. MOVER. Development of Quality, Environment, Health, and Safety (QEHS) Management System and Its Integration in Operation and Maintenance (O&M) of Onshore Wind Energy Industries. *Renewable Energy* [online]. 2022, vol. 196, p. 220–233 [cit. 2024-07-16]. ISSN 0960-1481. Dostupný z: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.06.138>.
- CHIARINI, A., P. CASTELLANI, Ch. ROSSATO a N. COBELLI. Quality Management Internal Auditing in Small and Medium-sized Companies: An Exploratory Study on Factors for Significantly Improving Quality Performance. *Total Quality Management & Business Excellence* [online]. 2021, vol. 32, no. 15–16, p. 1829–1849 [cit. 2024-07-16]. ISSN 1478-3363. Dostupný z: <https://doi.org/10.1080/14783363.2020.1776101>.
- JASTI, N. a R. KODALI. Lean Production: Literature Review and Trends. *International Journal of Production Research* [online]. 2015, vol. 53, no. 3, p.

867–885 [cit. 2024-07-02]. ISSN 0020-7543. Dostupný z: <https://doi.org/10.1080/00207543.2014.937508>.

- MARTIN, J., M. ELG, I. GREMYR a A. WALLO. Towards a Quality Management Competence Framework: Exploring Needed Competencies in Quality Management. *Total Quality Management & Business Excellence* [online]. 2021, vol. 32, no. 3–4, p. 359–378 [cit. 2024-07-22]. ISSN 1478-3363. Dostupný z: <https://doi.org/10.1080/14783363.2019.1576516>.
- MENSHIKOVA, M. A., V. PIUNOVA a M. N. MAKHOVA. Digital Transformation in the Quality Management System. *2019 International Conference „Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies“ (IT&QM&IS)* [online]. 2019, p. 42–46 [cit. 2024-07-16]. Dostupný z: [10.1109/ITQMIS.2019.8928438](https://doi.org/10.1109/ITQMIS.2019.8928438).
- MOHAMAD, F. et al. Implementation of ISO50001 Energy Management System. *2014 International Symposium on Technology Management and Emerging Technologies* [online]. 2014, p. 275–280 [cit. 2024-07-12]. Dostupný z: [10.1109/ISTMET.2014.6936518](https://doi.org/10.1109/ISTMET.2014.6936518).
- MOHAMMAD MOSADEGHRAD, A. Essentials of Total Quality Management: A Meta-analysis. *International Journal of Health Care Quality Assurance* [online]. 2014, vol. 27, no. 6, p. 544–558 [cit. 2024-07-16]. ISSN 0952-6862. Dostupný z: <https://doi.org/10.1108/IJHCQA-07-2013-0082>.
- NAKTHONG, V. V. a K. KUBAHA. A Simplified Model of Energy Performance Indicators for Sustainable Energy Management. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* [online]. 2020, vol. 463, no. 1, p. 1–8 [cit. 2024-07-16]. ISSN 1755-1307. Dostupný z: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/463/1/012046>.
- OWUSU-BOADI, J., et al. A Bibliometric and Scientometric Analysis-based Review of Environmental Health and Safety Research in the Construction Industry. *Journal of Engineering, Design and Technology* [online]. 2024 [cit. 2024-07-12]. ISSN 1758-8901. Dostupný z: [10.1108/JEDT-09-2023-0423](https://doi.org/10.1108/JEDT-09-2023-0423).
- PANTOUVAKIS, A. a M. KARAKASNAKI. Role of the Human Talent in Total Quality Management–performance Relationship: An Investigation in the Transport Sector. *Total Quality Management & Business Excellence* [online]. 2017, vol. 28, no. 9–10, p. 959–973 [cit. 2024-07-16]. ISSN 1478-3363. Dostupný z: <https://doi.org/10.1080/14783363.2017.1303873>.
- PRAJOGO, D., A. KY TANG a K. LAI. The Diffusion of Environmental Management System and Its Effect on Environmental Management Practices. *International Journal of Operations & Production Management* [online]. 2014, vol. 34, no. 5, p. 565–585 [cit. 2024-07-26]. ISSN 0144-3577. Dostupný z: <https://doi.org/10.1108/IJOPM-10-2012-0448>.
- PURUSHOTHAMAN, K. a R. AHMAD. Integration of Six Sigma Methodology of DMADV Steps with QFD, DFMEA and TRIZ Applications for Image-based Automated Inspection System Development: A Case Study. *International Journal of Lean Six Sigma* [online]. 2022, vol. 13, no. 6, p. 1239–1276 [cit. 2024-07-06]. ISSN 2040-4166. Dostupný z: <https://doi.org/10.1108/IJLSS-05-2021-0088>.
- REFAAT, R. a I. M. EL-HENAWY. Innovative Method to Evaluate Quality Management System Audit Results' Using Single Value Neutrosophic Number. *Cognitive Systems Research* [online]. 2019, vol. 57, p. 1–10 [cit. 2024-07-06]. ISSN 1389-0417. Dostupný z: <https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2018.10.014>.
- RIOS, N., et al. Supporting Analysis of Technical Debt Causes and Effects with Cross-company Probabilistic Cause-effect Diagrams. *2019 IEEE/ACM International*

- Conference on Technical Debt (TechDebt)* [online]. 2019. p. 3–12 [cit. 2024-07-16]. Dostupný z: [10.1109/TechDebt.2019.00009](https://doi.org/10.1109/TechDebt.2019.00009)
- RORIZ, C., E. NUNES, a S. SOUSA. Application of Lean Production Principles and Tools for Quality Improvement of Production Processes in a Carton Company. *Procedia manufacturing* [online]. 2017, vol. 11, p. 1069–1076 [cit. 2024-07-06]. ISSN 2351-9789. Dostupný z: <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.07.218>.
 - SADEGHI MOGHADAM, M., H. SAFARI a N. YOUSEFI. Clustering Quality Management Models and Methods: Systematic Literature Review and Text-mining Analysis Approach. *Total Quality Management & Business Excellence* [online]. 2021, vol. 32, no. 3–4, p. 241–264 [cit. 2024-07-06]. ISSN 1478-3363. Dostupný z: <https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1540927>.
 - SAKDIYAH, S., N. ELTIVIA, N. a A. AFANDI. Root Cause Analysis Using Fishbone Diagram: Company Management Decision Making. *Journal of Applied Business, Taxation and Economics Research* [online]. 2022, vol. 1, no. 6, p. 566–576 [cit. 2024-07-06]. ISSN 2808-263X. Dostupný z: <https://doi.org/10.54408/jabter.v1i6.103>.
 - SAMANI, M. A., N. ISMAIL, Z. LEMAN a N. ZULKIFLI. Quality Management System and Risk Management System: Similarities and Possibilities for Integration. *Applied Mechanics and Materials* [online], 2014, vol. 564, p. 700–705 [cit. 2024-07-06]. ISSN 1660-9336. Dostupný z: <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.564.700>.
 - SEREBRYANSKY, S., B. SAFOKLOV, I. POCEBNEVA a A. KOLOSOV. Model of Information Support of the Quality Management System. *XIV International Scientific Conference „INTERAGROMASH 2021“ Precision Agriculture and Agricultural Machinery Industry, Volume 2* [online]. 2021. p. 993-1003 [cit. 2024-07-06]. ISSN 2367-3370. Dostupný z: https://doi.org/10.1007/978-3-030-80946-1_90.
 - SHIM, H. S. a S. J. LEE. A Study of Determination of Energy Performance Indicator for Applying Energy Management System in Industrial Sector. *2018 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)* [online]. 2018, p. 1–6 [cit. 2024-07-06]. Dostupný z: [10.23919/PICMET.2018.8482000](https://doi.org/10.23919/PICMET.2018.8482000).
 - SHU, E. A Problem-solving Process for Developing Capabilities: The Case of an Established Firm. *European Journal of Innovation Management* [online]. 2020, vol. 23, no. 4, p. 713–727 [cit. 2024-07-06]. ISSN 1460-1060. Dostupný z: <https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2018-0262>.
 - THIBAUD, M., H. CHI, W. ZHOU a S. PIRAMUTHU. Internet of Things (IoT) in High-risk Environment, Health and Safety (EHS) Industries: A Comprehensive Review. *Decision Support Systems* [online]. 2018, vol. 108, p. 79–95 [cit. 2024-07-22]. ISSN 0167-9236. Dostupný z: <https://doi.org/10.1016/j.dss.2018.02.005>.
 - TOWSLEE, J. S. Energy Management Key Performance Indicators (EnPIs) and Energy Dashboards. *Energy Management and Efficiency for the Process Industries* [online]. 2015, p. 349–360. Dostupný z: [10.1002/9781119033226.ch27](https://doi.org/10.1002/9781119033226.ch27).
 - VEZZETTI, E., F. MARCOLIN, A. L. GUERRA. QFD 3D: A New C-shaped Matrix Diagram Quality Approach. *International Journal of Quality & Reliability Management* [online]. 2016, vol. 33, no. 2, p. 178–196 [cit. 2024-07-06]. ISSN 0265-671X. Dostupný z: <https://doi.org/10.1108/IJQRM-07-2013-0112>.
 - WUNI, I. Y. Mapping the Barriers to Circular Economy Adoption in the Construction Industry: A Systematic Review, Pareto Analysis, and Mitigation Strategy Map. *Building and Environment* [online]. 2022, vol. 223, p. 1–14 [cit. 2024-07-06]. ISSN 0360-1323. Dostupný z: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109453>.

- ZONNENSHAIN, A. a R. S. KENETT. Quality 4.0 – The Challenging Future of Quality Engineering. *Quality Engineering* [online]. 2020, vol. 32, no. 4, p. 614–626 [cit. 2024-07-06]. ISSN 0898-2112. Dostupný z: <https://doi.org/10.1080/08982112.2019.1706744>.

Internetové zdroje

- About Us. *SSI Technologies, LLC* [online]. 2024 [cit. 2024-08-22]. Dostupný z: https://www.ssi-sensors.com/our-company/about-us?_gl=1*daw6dc*_up*MQ..*_ga*MjI2MDE3MTQzLjE3MjQzMjc4NDg.*_ga_2LTG3P0BBD*MTcyNDMyNzg0Ny4xLjEuMTcyNDMyOTE5OC4wLjAuMA.
- Amphenol Corporation Completed the Acquisition of SSI Controls Technologies Division of SSI Technologies, Inc. *MarketScreener* [online]. 2024 [cit. 2024-08-22]. Dostupný z: <https://www.marketscreener.com/quote/stock/AMPHENOL-CORPORATION-11668/news/Amphenol-Corporation-completed-the-acquisition-of-SSI-Controls-Technologies-division-of-SSI-Technolo-34450358/>.
- BOZP info – seznam zákonů, vyhlášek a vládních nařízení (aktuální a platná legislativa BOZP). *BezpečnostPráce.info* [online]. 2024 [cit. 2024-08-22]. Dostupný z: <https://www.bezpecnostprace.info/zakony/bozp-info-zakony-legislativa/>.
- David S. Baum. *MarketScreener* [online]. 2024 [cit. 2024-08-22]. Dostupný z: <https://in.marketscreener.com/insider/DAVID-S-BAUM-A0SF6F/>.
- Ease [online]. 2024 [cit. 2024-08-22]. Dostupný z: <https://www.ease.io/>.
- iAudited [online]. 2024 [cit. 2024-08-22]. Dostupný z: <https://www.iaudited.com/>.
- *International Automotive Task Force* [online]. 2024 [cit. 2024-08-22]. Dostupný z: <https://www.iatfglobaloversight.org/>.
- SafetyCulture [online]. 2024 [cit. 2024-08-22]. Dostupný z: <https://safetyculture.com/>.
- SCIIL [online]. 2024 [cit. 2024-08-22]. Dostupný z: <https://www.sciil.com/de/>.
- Slovník pojmů z oblasti BOZP a PO – BOZP. *BOZP.cz* [online]. 2024 [cit. 2024-08-22]. Dostupný z: <https://www.bozp.cz/slovník-pojmu/bozp/>.

Další zdroje

- Global Report SSI Technologies s.r.o. *Cribis.cz* [online]. 2023 [vygenerováno 2023-08-22]. Dostupný z: <https://www.mcribis.cz/>.
- *Výroční zpráva společnosti SSI Technologies s.r.o. (IČ 03 73 11 97) za období od 1. 1. 2020 do 31. 12. 2020*. Přestanov: 2021.

Přílohy

Seznam příloh

Příloha 1 Tabulky, na které je v textu odkazováno	I
Příloha 2 Grafy, na které je v textu odkazováno	II
Příloha 3 Obrázky, na které je v textu odkazováno.....	IV
Příloha 4 Podklad pro polostrukturované rozhovory	XI
Příloha 5 Rozhovor s manažerem kvality.....	XII
Příloha 6 Rozhovor s manažerem logistiky.....	XV
Příloha 7 Rozhovor se zástupcem pro BOZP	XVIII
Příloha 8 Rozhovor s manažerem engineeringu a údržby	XXI

Příloha 1 Tabulky, na které je v textu odkazováno

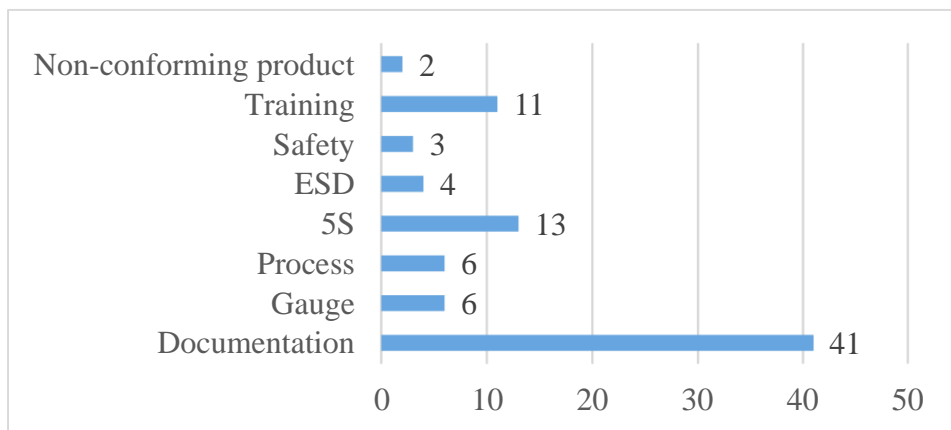
Tabulka 4 Přehled zdrojů a sledovaných položek pro spokojenost zákazníka

Customer Zákazník	Resources Zdroje	Monitored Items Sledované položky	Responsible dpt. Odpovědné odd.	Check Frequency Frekvence kontrol	Monitoring Kontrola
BOSCH	Score card	Inc/bn	QM	Monthly	Department
	Internal	No. of incidents	QM	Monthly	KPI list
	Internal	On-time delivery	LO	Monthly	KPI list
VOLVO	Internal	PPM	QM	Monthly	Department
	Score card	QPM	QM	Monthly	Department
	Internal	No. of incidents	QM	Monthly	KPI list
	Internal	On-time delivery	LO	Monthly	KPI list
JCB	Internal	Quality (PPM)	QM	Monthly	Department
	Internal	No. of incidents	QM	Monthly	KPI list
	Internal	On-time delivery	LO	Monthly	KPI list
Plastic Omnium	Score card	Overall score	QM	Monthly	Department
	Score card	PPM	QM	Monthly	Department
	Internal	No. of incidents	QM	Monthly	KPI list
	Internal	On-time delivery	LO	Monthly	KPI list
	Score card	On-time delivery	LO	Monthly	Department
i2s	Internal	PPM	QM	Monthly	Department
	Internal	No. of incidents	QM	Monthly	KPI list
	Internal	On-time delivery	LO	Monthly	KPI list
CATL	Internal	PPM	QM	Monthly	Department
	Internal	No. of incidents	QM	Monthly	KPI list
	Internal	On-time delivery	LO	Monthly	KPI list
MAN	Score card	PPM	QM	Monthly	Department
	Internal	No. of incidents	QM	Monthly	Department
	Score card	OTIF	LO	Monthly	Department
	Internal	On-time delivery	LO	Monthly	KPI list

Zdroj: interní materiály společnosti

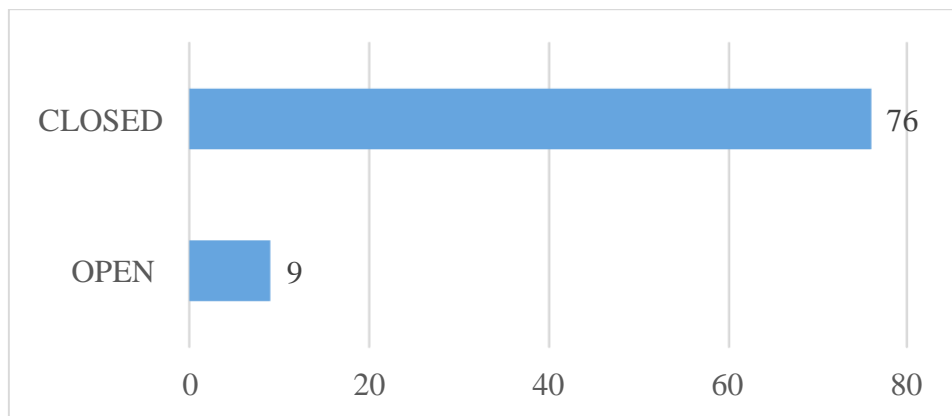
Příloha 2 Grafy, na které je v textu odkazováno

Graf 4 Množství nálezů v jednotlivých kategoriích



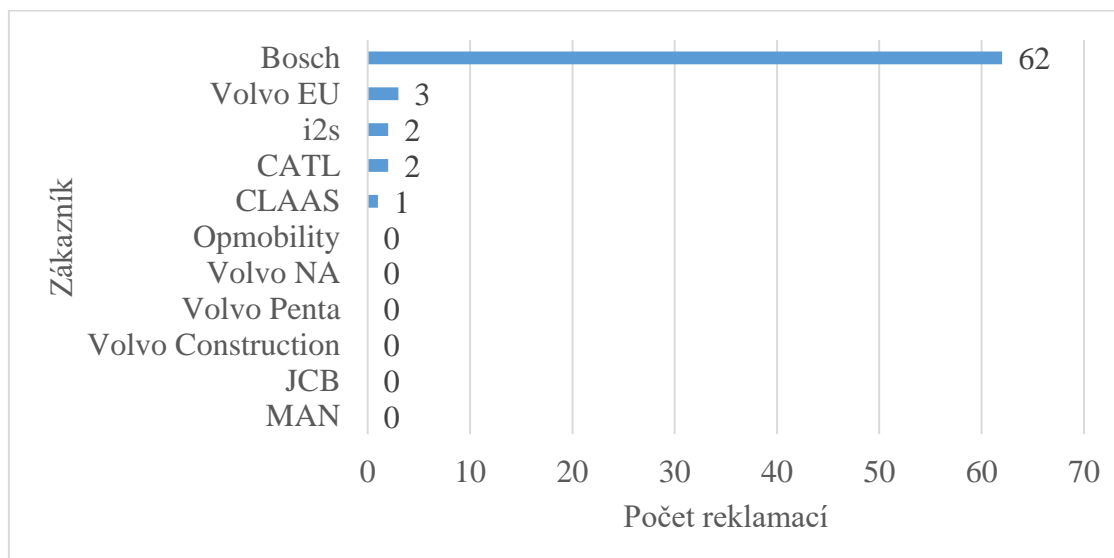
Zdroj: vlastní zpracování

Graf 5 Počet otevřených zjištění ve srovnání s uzavřenými



Zdroj: vlastní zpracování

Graf 6 Počet zákaznických reklamací podle zákazníka



Zdroj: vlastní zpracování

Graf 7 Porovnání množství dodaných dílů s počtem reklamací

	PŘIJATÉ REKLAMACE	ZÁKAZNÍK	PRODANÉ KUSY
0	0	MAN	8 142
0	0	JCB	8 387
0	0	Volvo Construction	12 264
0	0	Volvo Penta	3 371
0	0	Volvo NA	49 165
0	0	Opmobility	165 078
1	1	CLAAS	810
2	2	CATL	54 432
2	2	i2s	274 199
3	3	Volvo EU	7 833
62	62	Bosch	1 375 782

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 3 Obrázky, na které je v textu odkazováno

Obrázek 16 Pobočka SSI Technologies v Janesville



Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 17 Pobočka SSI Technologies v Přestanově



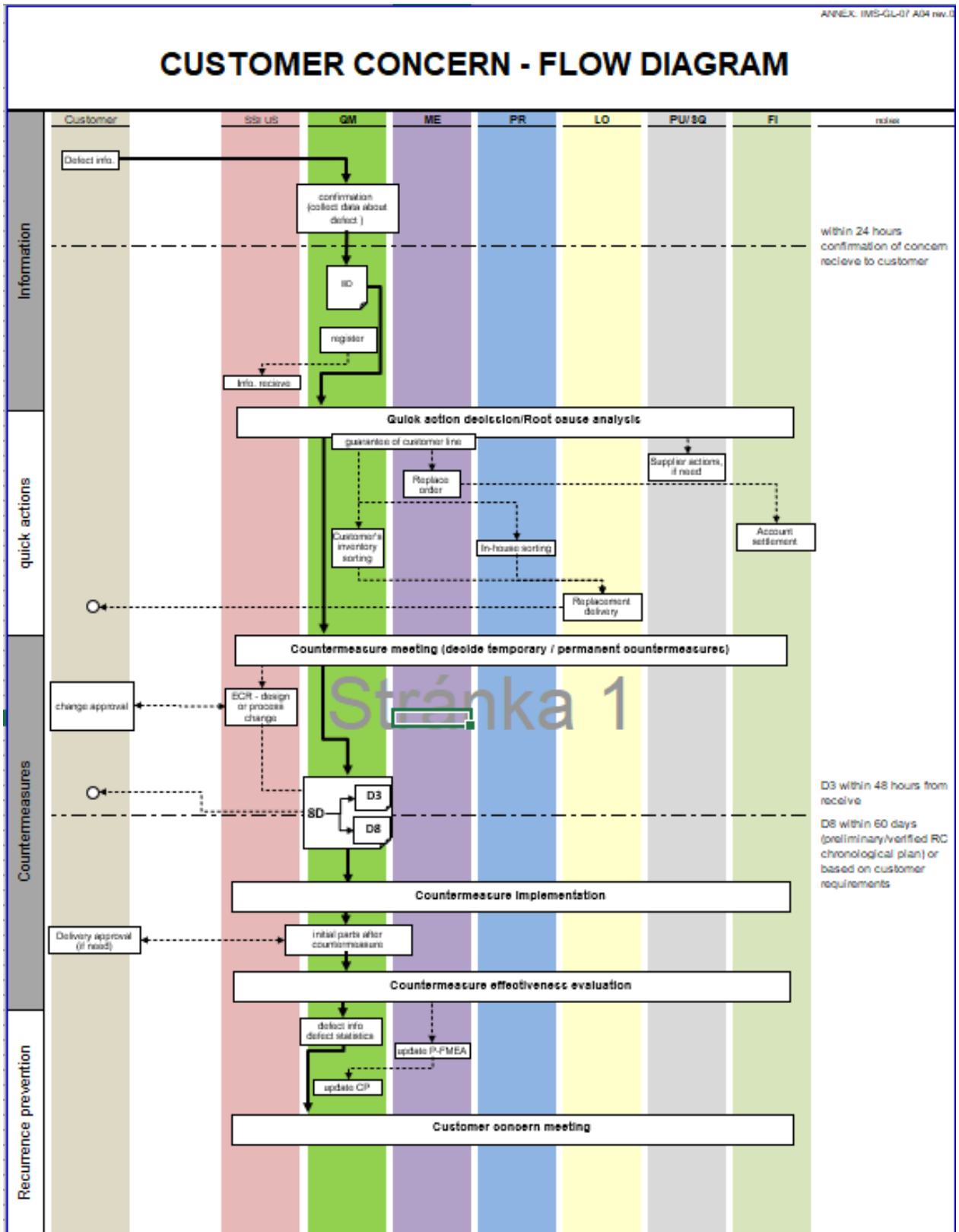
Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 18 Návrh pobočky SSI Technologies v Přestanově



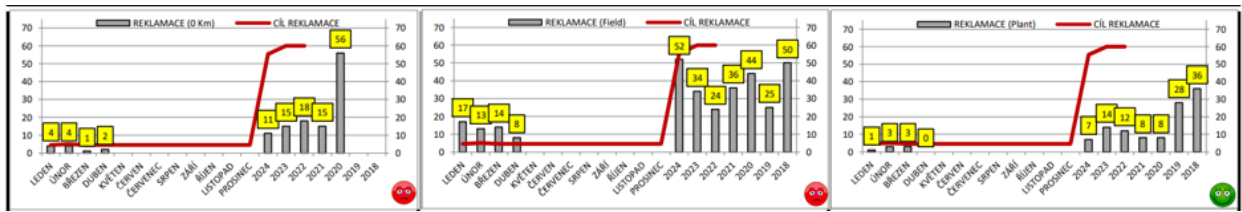
Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 19 Tok aktivit pro řešení obdržené reklamacie od zákazníka



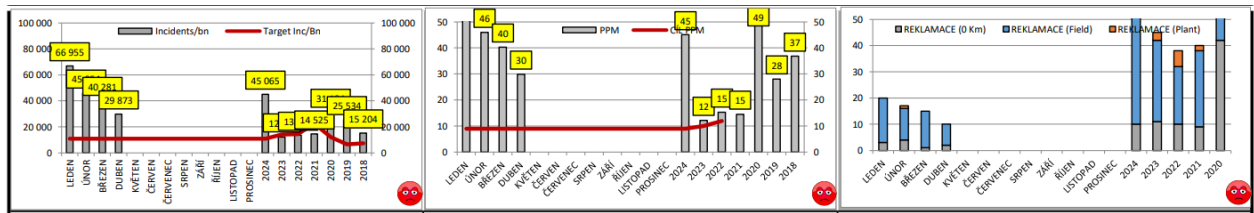
Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 20 Zákaznické reklamace podle kategorie v roce 2024



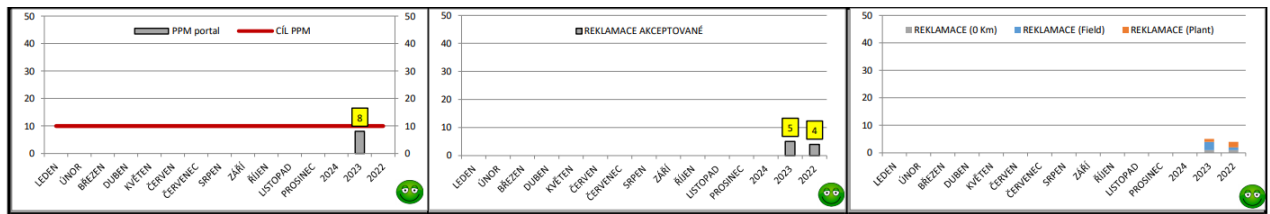
Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 21 Reklamace a hodnocení od zákazníka BOSCH



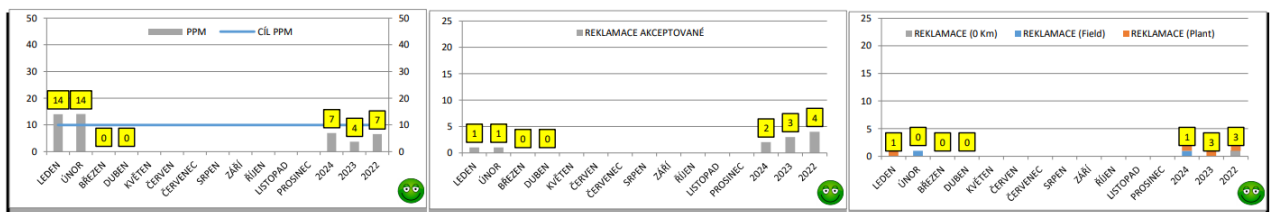
Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 22 Reklamace a hodnocení od zákazníka Opmobility



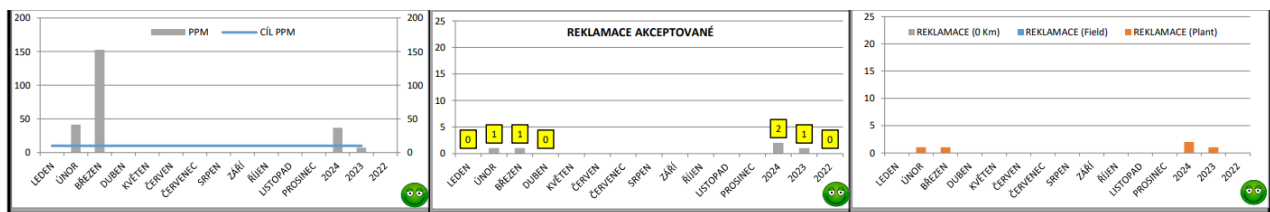
Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 23 Reklamace a hodnocení od zákazníka i2s



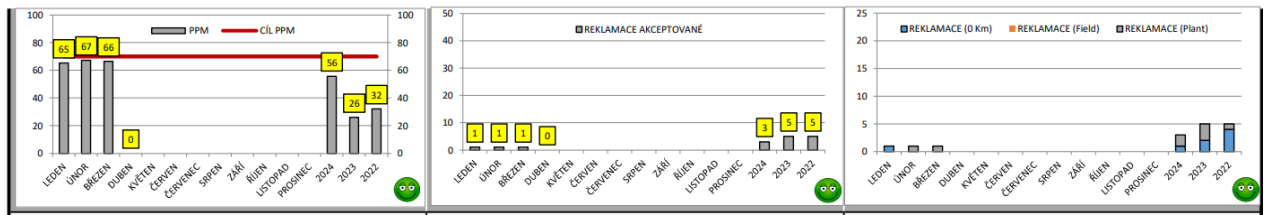
Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 24 Reklamace a hodnocení od zákazníka CATL



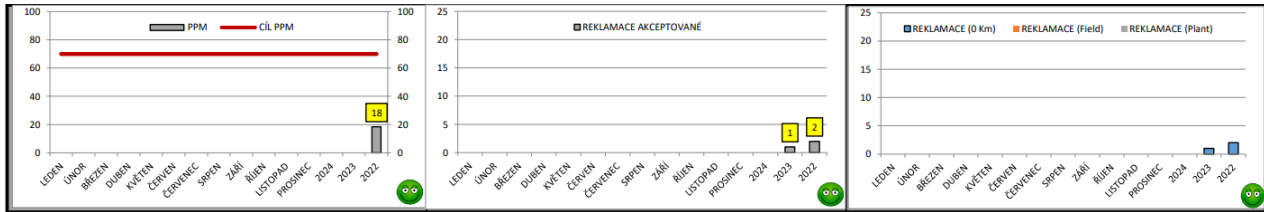
Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 25 Reklamace a hodnocení od zákazníka Volvo EU



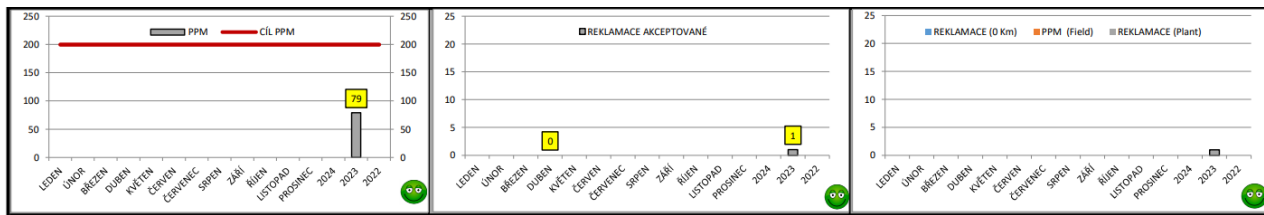
Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 26 Reklamace a hodnocení od zákazníka Volvo NA



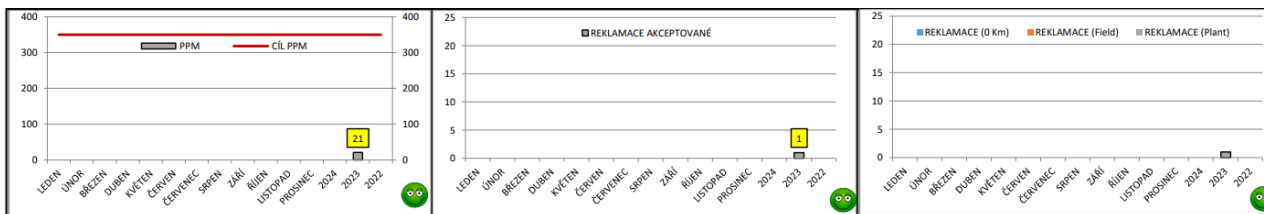
Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 27 Reklamace a hodnocení od zákazníka Volvo Penta



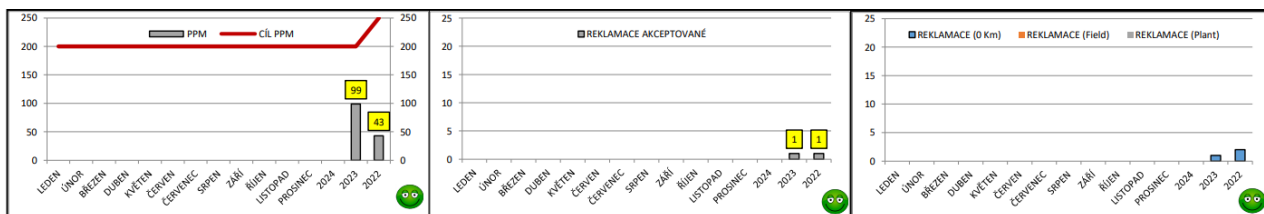
Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 28 Reklamace a hodnocení od zákazníka Volvo Construction Equipment



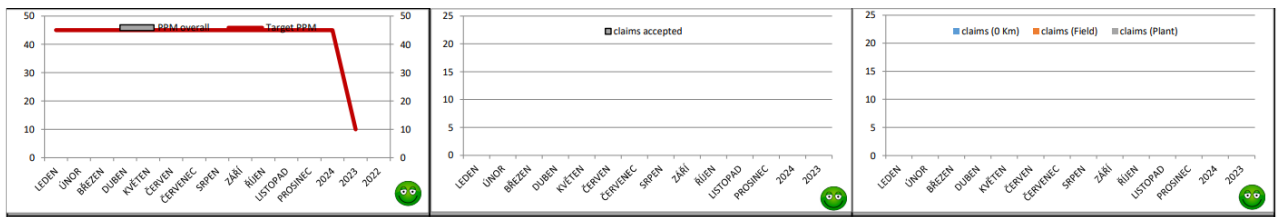
Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 29 Reklamace a hodnocení od zákazníka JCB



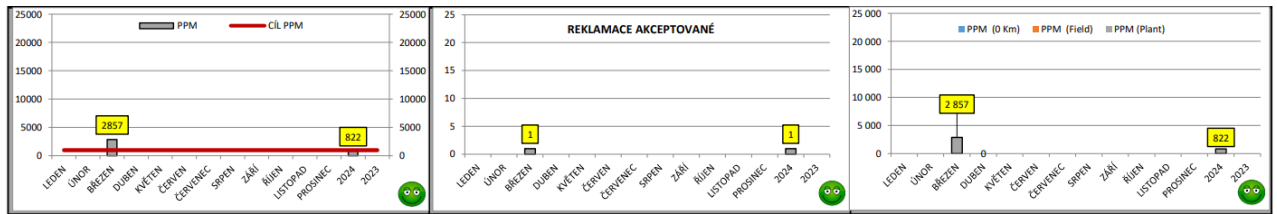
Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 30 Reklamace a hodnocení od zákazníka Man



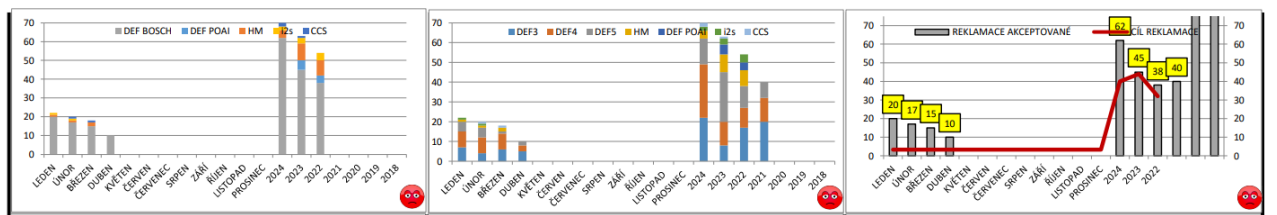
Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 31 Reklamace a hodnocení od zákazníka Claas



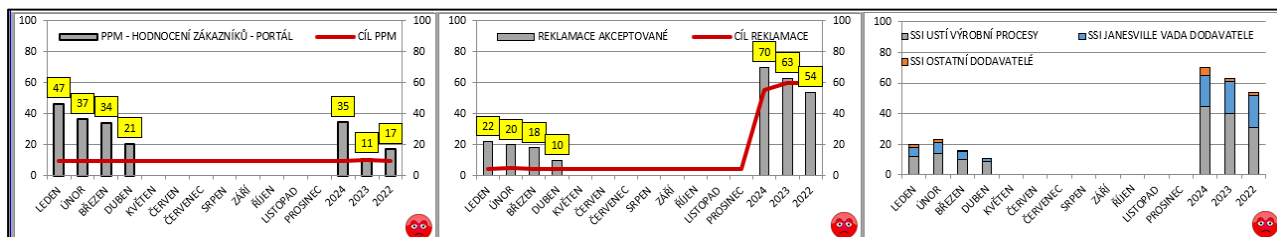
Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 32 Reklamace dle zákazníků a výrobních linek



Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 33 Reklamace/PPM za všechny zákazníky



Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 34 Rozdělení složek pro provádění LPA

22.10.2019 - merici stanice	23.10.2019 8:18	Složka souborů
23.10.2019 - L3 CELL2	23.10.2019 15:34	Složka souborů
29. 10. 2019 HM2 op30	29.10.2019 16:43	Složka souborů
4.11.2019 DEF3 CELL3	5.11.2019 9:07	Složka souborů
5.11.2019 DEF3 CELL3	5.11.2019 13:25	Složka souborů
8.11.2019 - HS3 lis	8.11.2019 23:19	Složka souborů
8.11.2019 DEF3 Cell2	8.11.2019 23:19	Složka souborů
9.11.2019 - Heat Stake 3	9.11.2019 12:49	Složka souborů
12.11.2019 DEF 3 Cell 2 vizuální kontrola	12.11.2019 13:53	Složka souborů
12.11.19 Selektivka 5Q	12.11.2019 14:57	Složka souborů
19.11.2019 - DEF5 CELL2 visual inspection...	19.11.2019 14:00	Složka souborů
22.11.2019 HM2 SR Tubes	22.11.2019 11:55	Složka souborů
22.11.2019 HM1 Coolant Tube Forming	22.11.2019 11:56	Složka souborů
25.11.19 DEF3- CELL2	25.11.2019 16:52	Složka souborů
25.11.19 DEF4-Elwi zakládání	25.11.2019 16:58	Složka souborů
26. 11. 2019 - HM2	26.11.2019 14:48	Složka souborů
25.11.2019 DEF5 Bazén	27.11.2019 9:41	Složka souborů
29.11.2019 DEF4 CELL1 - zakládání	29.11.2019 14:44	Složka souborů
28.11.2019 DEF3 CELL1	2.12.2019 7:01	Složka souborů
28.11.2019 DEF3 CELL3 Překlad	2.12.2019 7:01	Složka souborů

Zdroj: interní materiály společnosti

Obrázek 35 Cenová nabídka společnosti SCILL

Hello Mr. Nikolič,

thanks for your interest in our eLPA solution. After you have seen the solution including its capabilities I am happy to provide you the necessary numbers to bring this project into realisation.

The price consists of a one time fee for 1. initial set-up/configuration and 2. user training via MS Teams. To be able to use the system you need to book a certain number of audits upfront – if the number of planned audits exceeds the number of the booked audit package, you need to book a new package. Given the numbers the 500 package should be valid for approx. one year.

Set-up/configuration: 3.600 EUR

Training via Teams: 1.240 EUR

Total one-time: 4.840 EUR

500 audits package: 3.495 EUR

Total: 8.335 EUR

As discussed we set our follow up meeting for 14th June – 10am CET – invitation will be sent out shortly.

If there are no left questions I am looking forward to our next meeting.

Zdroj: e-mailová korespondence

Obrázek 36 Cenová nabídka společnosti EASE

Ease Inc
1403 N El Camino Real
San Clemente, CA 92672
United States



QUOTE

Bill To:

SSI Technologies - Pestanov (Okres Ústí nad Labem), Czech Republic
113
Pestanov (Okres Ústí nad Labem) 403 17
Czech Republic

Order# 00001312

Date: 04/05/24

Product	Quantity	Rate	Amount
EASE Consulting Service - Quick Start Package SSI Technologies - Pestanov (Okres Ústí nad Labem), Czech Republic (7/30/2024 - 7/29/2025)	1.00	\$0.00	\$0.00
EASE Audits Site License - Large SSI Technologies - Pestanov (Okres Ústí nad Labem), Czech Republic (7/30/2024 - 7/29/2025)	1.00	\$9,568.00	\$9,568.00

Balance Due

\$9,568.00

Thank you for your continued support and partnership this past year!
Our records indicate that your EASE Audits subscription is coming up for an annual renewal.
In order to process your renewal in a timely manner and to ensure EASE Audits continues to add uninterrupted value to your organization, please generate a PO against this Quote so we can send a formal invoice. If PO is not required for billing purposes, please accept this Quote as your final billing document. Payment on all renewals is expected at the renewal commencement date.

Please contact Ease Renewals Team with any questions.
Email address: renewals@ease.io
Phone Number: 1-949-284-0159

Thank you for immediate attention to this matter and for your continued business!

Ease Renewals Team

Zdroj: e-mailová korespondence

Příloha 4 Podklad pro polostrukturované rozhovory

Úvodní otázky

Můžete se prosím krátce představit a popsat Vaši roli ve společnosti?

Jak dlouho pracujete ve společnosti a jaké jsou Vaše hlavní odpovědnosti?

Hlavní oblasti a otázky

Identifikace a popis klíčových procesů

Jaké procesy považujete za klíčové pro fungování společnosti?

- Popis klíčových procesů: Můžete podrobněji popsat tyto klíčové procesy? (Pokud je to možné, přiložte grafické znázornění.)
- Slabá místa a úzké profily: Jaká slabá místa a úzké profily (kapacitní) vidíte v těchto procesech?

Systém řízení kvality

Jaký systém řízení kvality máte ve společnosti zaveden?

- Jaké certifikace máte (např. ISO 9001)?
- Jaké jsou podle Vás hlavní přínosy a omezení tohoto systému?

Jakým způsobem sledujete a vyhodnocujete kvalitu procesů ve Vaší společnosti?

- Jaké nástroje a metody používáte?

Analýza nedostatků a reklamací

Jaké hlavní problémy a nedostatky vidíte v současných procesech?

- Reklamáce: Jaké jsou hlavní příčiny reklamací a jak je řešíte?
- Rizika: Jaká rizika vidíte v aktuálním systému řízení kvality a jak jim předcházíte?

Spokojenost zákazníků

Jakým způsobem monitorujete spokojenost zákazníků?

- Jaké metriky nebo indikátory spokojenosti používáte?
- Můžete uvést konkrétní příklady, jak zpětnou vazbu zákazníků využíváte ke zlepšení procesů?

Požadavky zákazníků a návrhy na zlepšení

Jakým způsobem identifikujete a vyhodnocujete požadavky zákazníků?

- Jaké jsou nejčastější požadavky a jak na ně reagujete?
- Jaké návrhy na zlepšení byste doporučili k optimalizaci procesů a zvýšení spokojenosti zákazníků?

Návrhy na zlepšení

Jaké změny a zlepšení byste navrhli k optimalizaci procesů ve Vaší společnosti?

- Jak byste implementovali navrhované změny?

Závěrečné otázky

- Je něco dalšího, co byste chtěl/a zmínit ohledně řízení kvality nebo procesů ve společnosti?
- Máte nějaká doporučení nebo rady pro zlepšení systému řízení kvality?

Příloha 5 Rozhovor s manažerem kvality

Úvodní otázky

Můžete se prosím krátce představit a popsat Vaši roli ve společnosti?

- Jsem manažerem kvality ve společnosti SSI Technologies, s.r.o. Mou zodpovědností je řízení a dohled nad kvalitou našich produktů a služeb, implementace a udržování systému řízení kvality a řešení problémů týkajících se kvality. S tím mi také pomáhá tým oddělení kvality, který aktuálně čítá 34 členů.

Jak dlouho pracujete ve společnosti a jaké jsou Vaše hlavní odpovědnosti?

- Ve společnosti pracuji již 7 let. Moje hlavní odpovědnosti zahrnují monitoring a zlepšování kvality procesů, monitorování aktivit souvisejících s řízením reklamací, provádění interních i externích auditů a zajišťování shody s certifikačními normami a specifickými požadavky zákazníků.

Hlavní oblasti a otázky

Identifikace a popis klíčových procesů

Jaké procesy považujete za klíčové pro fungování společnosti?

- Mezi klíčové procesy patří výroba (včetně kontroly kvality), logistika a zákaznický servis.

Můžete podrobněji popsat tyto klíčové procesy? (Pokud je to možné, přiložte grafické znázornění.)

- Popis klíčových procesů: výroba zahrnuje všechny kroky od získávání surovin po dodání finálního produktu do skladu hotové výroby. Kontrola kvality produktu se provádí v různých fázích výroby, aby bylo zajištěno, že produkty splňují stanovené normy. Proces logistiky zahrnuje řízení odvolávek směrem k dodavatelům i od zákazníků a na to navazující aktivity, jako je plánování efektivního harmonogramu výroby. Ve společnosti jsou jmenováni představitelé zákazníka zajišťující účinnou komunikaci se zákazníky ohledně jejich nespokojenosti (reklamací – oficiálních/neoficiálních) a případných požadavků na změnu na výrobku či v procesu.

Jaká slabá místa a úzké profily (kapacitní) vidíte v těchto procesech?

- Slabým místem je relativní citlivost výrobku na jakékoli změny a zásahy do procesu, kdy výrobek prochází několika speciálními procesy (hrotové pájení, laserové pájení, pájení vlnou, robotické pájení, laserové svařování), což může vést k prodlevám ve výrobě a zvýšenému počtu reklamací.

Systém řízení kvality

Jaký systém řízení kvality máte ve společnosti zaveden?

Jaké certifikace máte (např. ISO 9001)?

Jaké jsou podle Vás hlavní přínosy a omezení tohoto systému?

- Ve společnosti máme zaveden systém řízení kvality dle normy ISO 9001 a IATF 16949:2016.
- Hlavními přínosy jsou standardizace procesů, dlouhodobé zlepšování činností a vyšší spokojenost zákazníků. Omezení spočívají ve vysokých nákladech na udržování certifikace a náročnosti na administrativu.

Jakým způsobem sledujete a vyhodnocujete kvalitu procesů ve Vaší společnosti?

Jaké nástroje a metody používáte?

- V naší společnosti vyhodnocujeme účinnost a efektivnost jednotlivých procesů. Do účinnosti zahrnujeme např. zmetkovitost, produktivitu, OEE, TEEP atp. Do efektivnosti pak např. hodnocení spokojenosti zákazníků či počty reklamací. K monitoringu používáme různé nástroje, kdy data získáváme např. z interního informačního systému PLEX, včetně statistických kontrolních metod, interních auditů a pravidelných hodnocení spokojenosti zákazníků.

Analýza nedostatků a reklamací

Jaké hlavní problémy a nedostatky vidíte v současných procesech?

Jaké jsou hlavní příčiny reklamací a jak je řešíte?

- V posledním roce jsme zaznamenali rapidní nárůst množství reklamací, což ukazuje na nedostatky v našich výrobních procesech a kontrolních metodách.

Jaká rizika vidíte v aktuálním systému řízení kvality a jak jim předcházíte?

- Hlavním rizikem je ztráta důvěry zákazníků a zhoršení spokojenosti kvůli opakujícím se problémům s kvalitou.

Spokojenost zákazníků

Jakým způsobem monitorujete spokojenost zákazníků?

- Zákazníci nás sami hodnotí na základě jimi definovaných kritérií. Nad rámec tohoto hodnocení každý rok odesíláme průzkum spokojenosti zákazníkům.
- Příklady: na základě zpětné vazby jsme zavedli několik opatření ke zlepšení našich procesů.

Požadavky zákazníků a návrhy na zlepšení

Jakým způsobem identifikujete a vyhodnocujete požadavky zákazníků?

- Požadavky od zákazníků jsou sdíleny formou specifických požadavků, tyto požadavky analyzujeme. Hodnocení těchto požadavků jsme zahrnuli do programu auditů.
- Hlavním požadavkem je dodání kvalitních produktů podle specifikací zákazníka a rychlejší řešení reklamací.

Jaké jsou nejčastější požadavky a jak na ně reagujete?

Jaké návrhy na zlepšení byste doporučili k optimalizaci procesů a zvýšení spokojenosti zákazníků?

Návrhy na zlepšení

Jaké změny a zlepšení byste navrhli k optimalizaci procesů ve Vaší společnosti?

Jak byste implementovali navrhované změny?

- Plánujeme zavést do výrobního procesu další interní kontroly nad rámec interních auditů k identifikaci a řešení problémů dříve, než se projeví u zákazníků.

Závěrečné otázky

Je něco dalšího, co byste chtěl/a zmínit ohledně řízení kvality nebo procesů ve společnosti?

- Rád bych zdůraznil důležitost kontinuálního vzdělávání a školení zaměstnanců v oblasti kvality, aby byli schopni identifikovat a řešit problémy efektivněji. Zároveň je důležité se zaměřovat na klíčové procesy a zajistit zde kvalifikovaný (proškolený) personál.

Máte nějaká doporučení nebo rady pro zlepšení systému řízení kvality?

- Doporučuji zaměřit se na proaktivní přístup k řízení kvality, kdy je důležité vštěpovat všem našim zaměstnancům, že každý zaměstnanec je zodpovědný za kvalitu své části odvedené práce.

Příloha 6 Rozhovor s manažerem logistiky

Úvodní otázky

Můžete se prosím krátce představit a popsat Vaši roli ve společnosti?

- Jsem manažer logistiky ve společnosti SSI Technologies, s.r.o. Moje role zahrnuje koordinaci a optimalizaci všech logistických operací včetně skladování, distribuce, dopravy a správy zásob. Dále mám na starosti zajištění plynulého toku materiálů od dodavatelů až po konečné zákazníky. V poslední době mezi mé povinnosti přibyl ještě externí sklad, kde skladujeme hotové výrobky připravené na expedici zákazníkům.

Jak dlouho pracujete ve společnosti a jaké jsou Vaše hlavní odpovědnosti?

- Ve společnosti pracuji již 5 let. Moje hlavní odpovědnosti zahrnují řízení logistických procesů, optimalizaci skladových zásob, zajišťování včasných dodávek, koordinaci s výrobou a zákaznickým servisem a implementaci logistických strategií pro zlepšení efektivity a snížení nákladů.

Hlavní oblasti a otázky

Identifikace a popis klíčových procesů

Jaké procesy považujete za klíčové pro fungování společnosti?

- Mezi klíčové procesy patří řízení zásob, plánování dopravy a distribuce a koordinace skladových operací.

Popis klíčových procesů.

- Řízení zásob zahrnuje sledování a optimalizaci úrovně zásob, aby byla zajištěna dostatečná dostupnost materiálů pro výrobu, ale zároveň nedocházelo k nadbytečnému skladování.
- Plánování dopravy a distribuce zahrnuje organizaci dopravy od dodavatelů k nám do výrobního závodu a následně k zákazníkům, s cílem minimalizovat náklady a dodací lhůty.
- Koordinace skladových operací zahrnuje efektivní využívání skladových prostor, řízení příjmu a výdeje materiálů a optimalizaci skladových procesů.

Slabá místa a úzké profily.

- Slabým místem je závislost na dodavatelích a externích dopravcích, což může vést k prodávám v dodávkách. Dalším úzkým profilem je kapacita skladových prostor, která je aktuálně limitující a musíme pronajímat externí prostory skladu mimo náš výrobní závod. S tím jsou spojené i další náklady na převoz palet mezi sklady a další manipulaci s materiálem.

Systém řízení logistiky

Jaký systém řízení logistiky máte ve společnosti zaveden?

- Máme zaveden systém řízení logistiky založený na ERP systému, který integruje všechny logistické procesy od řízení zásob až po plánování dopravy a distribuce.

Jaké jsou podle Vás hlavní přínosy a omezení tohoto systému?

- Hlavními přínosy jsou lepší koordinace a sledování logistických procesů, snížení nákladů díky optimalizaci zásob a dopravy a zlepšení spokojenosti zákazníků díky včasným dodávkám. Omezení spočívají v nutnosti pravidelné aktualizace systému a školení zaměstnanců pro jeho efektivní využívání.

Jakým způsobem sledujete a vyhodnocujete efektivitu logistických procesů ve Vaší společnosti?

- Sledujeme a vyhodnocujeme klíčové ukazatele výkonnosti (KPI), jako jsou dodací lhůty, náklady na dopravu, úroveň zásob a míra využití skladových kapacit. Používáme nástroje pro analýzu dat z ERP systému a pravidelné audity logistických procesů.

Analýza nedostatků a reklamací

Jaké hlavní problémy a nedostatky vidíte v současných logistických procesech?

- Hlavní problémy zahrnují občasné prodlevy v dodávkách kvůli externím faktorům, jako jsou dopravní problémy nebo nedostupnost materiálů od dodavatelů. Dále se potýkáme s výzvami při optimalizaci skladových prostor.

Jaké jsou hlavní příčiny reklamací a jak je řešíte?

- Hlavní příčiny reklamací jsou opožděné dodávky a poškozené zboží při přepravě. Tyto problémy řešíme s externími dopravci, od nás materiál odchází prokazatelně v pořádku a poškozen je až následně při přepravě, dále pracujeme na optimalizacích dopravních tras a lepší komunikaci s dopravci.

Jaká rizika vidíte v aktuálním systému řízení logistiky a jak jim předcházíte?

- Hlavním rizikem je závislost na dodavatelích a externích dopravcích. Předejdeme jim prostřednictvím diverzifikace dodavatelů, vyjednávání dlouhodobých smluv a implementace krizových plánů pro případ výpadků. To s sebou ale samozřejmě nese dodatečné náklady.

Spokojenost zákazníků

Jakým způsobem monitorujete spokojenost zákazníků s logistickými službami?

- Monitorujeme spokojenost zákazníků sledováním ukazatelů, jako jsou včasnost dodávek a počet reklamací. Na základě této zpětné vazby provádíme úpravy logistických procesů.

Požadavky zákazníků a návrhy na zlepšení

Jakým způsobem identifikujete a vyhodnocujete požadavky zákazníků na logistické služby?

- Požadavky zákazníků identifikujeme prostřednictvím specifických požadavků, které nám poskytují, a analýzy dat z průzkumů spokojenosti. Tyto požadavky analyzujeme a zahrnujeme je do našich logistických strategií a auditů.

Jaké jsou nejčastější požadavky a jak na ně reagujete?

- Aktuálně řešíme požadavky od několika zákazníků, kde probíhá modernizace skladových prostor a s tím spojené načítání palet do jejich systémů. Zákazníci požadují úpravu etiket, které používáme jako značení našich výrobků. Další požadavky zahrnují rychlejší a přesnější dodávky, flexibilitu při změnách objednávek a lepší komunikaci ohledně stavu dodávek. Reagujeme na ně optimalizací logistických procesů, zlepšením komunikace s dopravci a implementací sledovacích systémů.

Návrhy na zlepšení

Jaké změny a zlepšení byste navrhli k optimalizaci logistických procesů ve Vaší společnosti?

- Plánujeme zavést pokročilé sledovací systémy pro monitorování dodávek v reálném čase, zlepšit komunikaci s dodavateli a dopravci a implementovat flexibilnější skladové

strategie pro lepší využití prostor. Zároveň se snažíme zlepšit 5S ve skladě, a zrychlit a zefektivnit tak příjem a expedici dodávek jak k zákazníkům, tak od našich dodavatelů.

Jak byste implementovali navrhované změny?

- Implementovali bychom navrhované změny prostřednictvím investic do nových technologií, školení zaměstnanců a zlepšení spolupráce s našimi partnery.

Závěrečné otázky

Je něco dalšího, co byste chtěl/a zmínit ohledně řízení logistiky nebo procesů ve společnosti?

- V dnešní době, kdy dochází k neustálému přesunu všemožných materiálů, roste i význam neustálého zlepšování a inovací v logistice, aby společnost mohla rychle reagovat na měnící se požadavky trhu a udržovat konkurenceschopnost.

Máte nějaká doporučení nebo rady pro zlepšení systému řízení logistiky?

- Doporučuji zaměřit se na plánování, investice do moderních technologií a školení zaměstnanců, aby byla logistika schopna efektivně a pružně reagovat na všechny výzvy a požadavky.

Příloha 7 Rozhovor se zástupcem pro BOZP

Úvodní otázky

Můžete se prosím krátce představit a popsat Vaši roli ve společnosti?

- Jsem zástupce pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci ve společnosti SSI Technologies, s.r.o. Moje role zahrnuje zajištění, aby všechny procesy a pracovní prostředí ve společnosti byly v souladu s předpisy a normami pro bezpečnost a ochranu zdraví, identifikaci a analýzu rizik a implementaci opatření pro prevenci úrazů a nemocí z povolání. Dále jsem také zodpovědný za správu budovy a funkčnost všech systémů, inženýrských sítí apod. Jsem také zodpovědný za EHS.

Jak dlouho pracujete ve společnosti a jaké jsou Vaše hlavní odpovědnosti?

- Ve společnosti pracuji již 8 let, v podstatě od založení. Moje hlavní odpovědnosti zahrnují provádění pravidelných bezpečnostních inspekcí, školení zaměstnanců o BOZP, vyšetřování pracovních úrazů a incidentů a spolupráci s managementem na vytváření bezpečnostních politik a postupů. Jsem také zodpovědný za externí audity environmentu, ESD, pravidelné lékařské prohlídky atd., těch zodpovědností je poslední dobou čím dál více.

Hlavní oblasti a otázky

Identifikace a popis klíčových procesů

Jaké procesy považujete za klíčové pro fungování společnosti z hlediska BOZP?

- Mezi klíčové procesy patří identifikace a hodnocení rizik, v našem prostředí se snažíme rizika identifikovat ještě předtím, než se k nám dostanou – a to u integrátorů našich výrobních linek. Dále pak školení zaměstnanců a monitorování a zlepšování pracovního prostředí.

Popis klíčových procesů.

- Identifikace a hodnocení rizik zahrnuje pravidelné provádění bezpečnostních auditů a inspekcí, analýzu pracovních postupů a identifikaci potenciálních rizikových faktorů, které by mohly ohrozit zdraví nebo bezpečnost zaměstnanců.
- Školení zaměstnanců zahrnuje pravidelné vzdělávací programy a kurzy zaměřené na zvyšování povědomí o bezpečnostních předpisech a správných pracovních postupech, aby byli zaměstnanci schopni bezpečně vykonávat své úkoly.
- Monitorování a zlepšování pracovního prostředí zahrnuje neustálé sledování podmínek na pracovišti, jako jsou osvětlení, ventilace, ergonomie a zajištění toho, aby pracovní prostředí splňovalo všechny normy a předpisy.

Slabá místa a úzké profily.

- Slabým místem je někdy nedostatečná informovanost zaměstnanců o rizicích spojených s jejich prací, což může vést k podcenění bezpečnostních postupů. Dalším úzkým profilem je i častá neukázněnost našich zaměstnanců, kdy vědomě porušují bezpečnostní pokyny.

System řízení BOZP

Jaký systém řízení BOZP máte ve společnosti zaveden?

- Máme zaveden systém řízení BOZP dle normy ISO 45001, který zahrnuje systematické řízení rizik, pravidelné audity a školení zaměstnanců a neustálé zlepšování bezpečnostních procesů.

Jaké jsou podle Vás hlavní přínosy a omezení tohoto systému?

- Hlavními přínosy jsou zajištění vysoké úrovně bezpečnosti na pracovišti, snížení počtu pracovních úrazů a nemocí z povolání a zvýšení povědomí zaměstnanců o BOZP. Omezení spočívají v administrativní náročnosti a nutnosti pravidelných revizí a aktualizací bezpečnostních postupů.

Jakým způsobem sledujete a vyhodnocujete efektivitu BOZP procesů ve Vaší společnosti?

- Sledujeme a vyhodnocujeme klíčové ukazatele výkonnosti (KPI), jako jsou počet pracovních úrazů, četnost bezpečnostních inspekcí, výsledky auditů a zpětná vazba od zaměstnanců. Pravidelně přezkoumáváme BOZP procesy, abychom identifikovali oblasti pro zlepšení.

Analýza nedostatků a incidentů

Jaké hlavní problémy a nedostatky vidíte v současných BOZP procesech?

- Hlavní problémy zahrnují občasné nedodržování bezpečnostních postupů ze strany zaměstnanců a obtíže při implementaci nových bezpečnostních opatření kvůli omezeným zdrojům.

Jaké jsou hlavní příčiny incidentů a jak je řešíte?

- Hlavní příčiny incidentů jsou nepozornost či nevědomost. Tyto problémy řešíme zlepšením školení, zvýšením frekvence kontrol na pracovištích a důsledným prosazováním bezpečnostních pravidel.

Jaká rizika vidíte v aktuálním systému řízení BOZP a jak jim předcházíte?

- Hlavním rizikem je, že nedostatečné dodržování bezpečnostních postupů by mohlo vést k vážným úrazům nebo incidentům. Především jim prostřednictvím pravidelných auditů, zvýšeného školení a neustálého sledování a zlepšování bezpečnostních postupů.

Požadavky zaměstnanců a návrhy na zlepšení

Jakým způsobem identifikujete a vyhodnocujete požadavky zaměstnanců na bezpečnost a ochranu zdraví? Sledujete něco podobného?

- Požadavky zaměstnanců identifikujeme prostřednictvím zpětné vazby z průzkumů, bezpečnostních schůzek a hlášení o incidentech. Tyto požadavky analyzujeme a řešíme.

Jaké jsou nejčastější požadavky a jak na ně reagujete?

- Nejčastější požadavky zahrnují lepší osobní ochranné prostředky, často řešíme např. bezpečnostní obuv či ochranné brýle pro zaměstnance, kdy se snažíme řešit jejich individuální požadavky. Dále pak dostáváme podněty ke zlepšení pracovního prostředí. Reagujeme na ně úpravami pracovního prostředí a organizací pravidelných školení.

Návrhy na zlepšení

Jaké změny a zlepšení byste navrhl/a k optimalizaci BOZP procesů ve Vaší společnosti?

- Chtěli bychom zlepšit proces hlášení „skoronehod“ v našem závodu, zároveň bychom rádi zavedli pravidelné kontroly všech pracovišť, ale z kapacitních důvodů to v současné chvíli není možné – podobné audity nejsou časově náročné, ale vzhledem k množství pracovišť a zaměstnanců to nyní není reálné.

Jak byste implementovali navrhované změny?

- Implementovali bychom navrhované změny prostřednictvím investic do nových technologií pro auditování pracovišť, sledování incidentů, zlepšení komunikačních kanálů a organizací pravidelných školení a workshopů pro všechny zaměstnance.

Závěrečné otázky

Je něco dalšího, co byste chtěl/a zmínit ohledně řízení BOZP nebo procesů ve společnosti?

- Je nutné si uvědomit, že zdraví máme jen jedno, každý zaměstnanec by měl dbát pokynů bezpečnosti práce a být si vědom možných důsledků. Další důležitou roli má prevence a proaktivní přístup k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Je důležité neustále zlepšovat a aktualizovat bezpečnostní opatření, aby byla zajištěna bezpečnost a pohoda všech zaměstnanců.

Máte nějaká doporučení nebo rady pro zlepšení systému řízení BOZP?

- Doporučuji zaměřit se na pravidelné školení a vzdělávání zaměstnanců a podporu otevřené komunikace a zpětné vazby od zaměstnanců, aby byl systém řízení BOZP co nejefektivnější a nejúčinnější.

Příloha 8 Rozhovor s manažerem engineeringu a údržby

Úvodní otázky

Můžete se prosím krátce představit a popsat Vaši roli ve společnosti?

- Jsem manažer engineeringu ve společnosti SSI Technologies, s.r.o. Moje role zahrnuje vedení technického týmu, koordinaci nových projektů po technické stránce, inovace produktů a procesů a zajišťování technické podpory pro výrobu a další oddělení společnosti. Nově mám také na starosti oddělení údržby, kde koordinuji tým techniků a údržbářů, kteří provádějí preventivní údržbu, opravy a instalace nového vybavení. Mým cílem je minimalizovat prostoje a zajistit, aby všechna zařízení byla v optimálním stavu.

Jak dlouho pracujete ve společnosti a jaké jsou Vaše hlavní odpovědnosti?

- Ve společnosti pracuji 3 roky. Moje hlavní odpovědnosti zahrnují řízení vývojových a inovačních projektů, optimalizaci výrobních procesů, zavádění nových technologií, zajišťování technické dokumentace a spolupráci s ostatními odděleními na zlepšování kvality a efektivity produktů. Z pohledu údržby mé hlavní odpovědnosti zahrnují plánování a řízení údržbářských prací, koordinaci oprav a údržby zařízení, sledování a vyhodnocování výkonnosti zařízení.

Hlavní oblasti a otázky

Identifikace a popis klíčových procesů

Jaké procesy považujete za klíčové pro fungování společnosti?

- Největší prioritu má samozřejmě výroba, která nás živí, a denní problémy s ní spojené. Další klíčové procesy, kterými se zabýváme, jsou zejména optimalizace výrobních procesů a návrh a vývoj nových výrobních linek spolu s integrátory, se kterými spolupracujeme. Jako klíčový vidím také vývoj nových produktů, ten se ale odehrává mimo náš závod, vývoj u nás zatím nemáme. Dále pak také preventivní údržba, plánování oprav a monitorování výkonnosti zařízení.

Popis klíčových procesů.

- Optimalizace výrobních procesů zahrnuje analýzu stávajících procesů, identifikaci oblastí pro zlepšení, implementaci nových technologií a metod a kontinuální zlepšování efektivity a kvality výroby. Zároveň používáme systém tzv. Lessons Learned, kdy využíváme zkušeností z ostatních výrobních závodů a snažíme se je implementovat do našich podmínek.
- Technická podpora výroby je nyní asi největší část naší práce, zahrnuje poskytování technických konzultací a řešení problémů, které vznikají během výroby, zajišťování správné technické dokumentace a školení výrobního personálu.
- Vývoj nových produktů zahrnuje všechny kroky od konceptu přes design, prototypování až po testování a uvedení na trh. Cílem je vyvinout produkty, které splňují požadavky zákazníků a jsou konkurenceschopné na trhu. Jak už jsem zmiňoval, na vývoji nových produktů se podílíme pouze okrajově, jde zejména o oddělení našich Test Engineerů, kteří spolupracují na vývoji produktů formou vývoje testovacích zařízení pro ně.
- Preventivní údržba zahrnuje pravidelné kontroly a údržbářské práce, které mají za cíl předcházet poruchám.

- Plánování oprav zahrnuje koordinaci a provádění oprav v co nejkratším čase, aby se minimalizovaly prostoje.
- Monitorování výkonnosti zařízení zahrnuje sledování a analýzu provozních dat pro identifikaci potenciálních problémů a jejich včasné řešení.

Slabá místa a úzké profily.

- Slabým místem, jak už to tak bývá, je vždy přechod z vývoje do výroby, kdy se nové technologie a procesy musí rychle a efektivně integrovat do výroby. Často máme již v počátcích výroby za zády zákazníky, kteří od nás potřebují díly a tlačí na nás. Jak jsme se v poslední době přesvědčili, tak dalším úzkým profilem je kapacita a dostupnost technických zdrojů, které jsou limitující při realizaci několika projektů současně.
- Z pohledu údržby je slabým místem občasná nedostatečná dostupnost náhradních dílů, což může vést k prodloužení oprav a v kritických případech i zastavení výroby. Dalším úzkým profilem je závislost na externích dodavatelských službách, kdy může dojít k prodlevám v případě složitějších oprav, které nemůžeme provést interně.

Systém řízení engineeringu

Jaký systém řízení engineeringu máte ve společnosti zaveden?

- Řízení kapacit engineeringu je založený na metodikách projektového řízení a používání pokročilých softwarových nástrojů pro správu technické dokumentace, jako je PFMEA, PFLOW, výkresová dokumentace či dokumentace procesních parametrů.
- Na údržbě máme zaveden systém řízení údržby založený na CMMS (Computerized Maintenance Management System), jedná se v podstatě o modul informačního systému PLEX, který v naší společnosti používáme a který zahrnuje plánování preventivní údržby, sledování oprav a správu náhradních dílů. Tento systém nám pomáhá efektivně řídit veškeré údržbářské práce a optimalizovat využití zdrojů.

Jaké jsou podle Vás hlavní přínosy a omezení tohoto systému?

- Hlavními přínosy jsou lepší koordinace a sledování vývojových projektů, zvýšená efektivita a schopnost rychle reagovat na požadavky trhu. Omezení spočívají v nutnosti udržovat a aktualizovat softwarové nástroje a školit zaměstnance na nové technologie. Naštěstí máme tým plný lidí, kteří se o nové technologie sami zajímají, takže to není až takový problém.

Jakým způsobem sledujete a vyhodnocujete efektivitu engineeringových procesů a procesů údržby ve Vaší společnosti?

- Sledujeme a vyhodnocujeme klíčové ukazatele výkonnosti (KPI), zejména OEE pro všechna naše hlavní výrobní centra.
- Za údržbu sledujeme a vyhodnocujeme klíčové ukazatele výkonnosti, jako jsou doba provozuschopnosti zařízení, počet neplánovaných oprav, čas potřebný na opravy a náklady na údržbu. Pravidelně analyzujeme data z PLEXu a provádíme revize našich procesů, abychom identifikovali oblasti pro zlepšení.

Analýza nedostatků a výzev

Jaké hlavní problémy a nedostatky vidíte v současných engineeringových procesech a procesech údržby?

- Hlavní problémy jsou technologického rázu ve výrobě, kdy zejména u speciálních procesů, jako je pájení či sváření, se jedná o komplexní a často náročné operace. Tyto procesy vyžadují vysokou přesnost a odborné znalosti, což může vést k problémům,

pokud nejsou správně prováděny. Souvisejícím problémem je potřeba neustálého školení zaměstnanců na nové technologie a metodiky.

- Na údržbě problémy zahrnují zejména občasné prodlevy při dodávkách náhradních dílů a složitost některých oprav, které vyžadují speciální odborné znalosti. Také se někdy potýkáme s výzvami při plánování údržby, aby nedocházelo k narušení výrobního procesu.

Jaká rizika vidíte v aktuálním systému řízení engineeringu a jak jim předcházíte?

- Hlavním rizikem jsou často lidé. Patří sem problémy způsobené nedostatečnou komunikací a spoluprací mezi týmy, nesplnění technických požadavků kvůli nedostatku odborných znalostí nebo zkušeností a také fluktuace personálu, což vede k ztrátě znalostí a kontinuity v procesech. Abychom těmto rizikům předešli, zaměřujeme se na pečlivé plánování a definování jasných odpovědností, kontinuální školení a rozvoj zaměstnanců a flexibilní alokaci zdrojů, abychom mohli rychle reagovat na změny a problémy. Také podporujeme otevřenou komunikaci a týmovou práci, abychom zajistili, že všichni členové týmu jsou na stejné vlně a pracují společně na dosažení cílů.
- Z pohledu údržby řešíme závislost na externích dodavatelích a dodavatelích náhradních dílů. Předcházíme jim diverzifikací dodavatelských řetězců, udržováním dostatečných zásob náhradních dílů a školením našich zaměstnanců pro řešení širokého spektra problémů interně.

Jaké jsou hlavní příčiny poruch a jak je řešíte?

- Příčiny poruch zahrnují opotřebení zařízení, nedostatečnou údržbu a občasné chyby obsluhy. Mezi hlavní příčiny také patří zanedbání autonomní údržby, ke kterým často nedochází. Řešíme je pravidelnou preventivní údržbou, školením zaměstnanců a rychlým reagováním na identifikované problémy.

Spokojenost zákazníků

Požadavky zákazníků a návrhy na zlepšení

Jakým způsobem identifikujete a vyhodnocujete požadavky zákazníků na technické produkty?

- Požadavky zákazníků identifikujeme prostřednictvím specifických požadavků, většinou se jedná o souhrnné dokumenty technických požadavků na výrobek, na jeho výrobu, výkonnost v poli a na jeho testování.

Jaké jsou nejčastější požadavky a jak na ně reagujete?

- Zákazníci také často požadují rychlé řešení případných technických problémů a flexibilitu při úpravách specifikací. Také jejich požadavky zahrnují zvýšení efektivity a spolehlivosti výrobků, dodržení specifikovaných tolerancí a standardů kvality a zajištění konzistence výroby i vzhledem k dodávaným dílům.

Návrhy na zlepšení

Jaké změny a zlepšení byste navrhli k optimalizaci engineeringových procesů a procesů údržby ve Vaší společnosti?

- Plánujeme změnu softwaru, ve kterém spravujeme technickou dokumentaci, stávající nám přestává stačit a byl již překonán.
- V rámci údržby bychom rádi zavedli pravidelné kontroly provedených autonomních údržeb, které si zajišťuje výroba sama a často dochází k jejímu zanedbání, což následně vede k vyšší poruchovosti.

Jak byste implementovali navrhované změny?

- Vybrat a implementovat nový software určitě nebude hned, kromě výběru samotného nás čeká také převod veškeré související dokumentace a školení všech relevantních zaměstnanců. Ohledně kontrol provedené autonomní údržby ještě nemáme plán.

Závěrečné otázky

Je něco dalšího, co byste chtěl/a zmínit ohledně řízení engineeringu, údržby nebo procesů ve společnosti?

- Z pohledu engineeringu bych zdůraznil to, co zdůrazňuji pořád – aby to fungovalo, je potřeba, abychom táhli jako firma za jeden provaz. Jen tím jsme schopni docílit neustálého zlepšování našich procesů, udržet konkurenceschopnost a rychle reagovat na měnící se požadavky trhu.

Máte nějaká doporučení nebo rady pro zlepšení systému řízení engineeringu?

- Nemám, děkuji.

MANAGEMENT KVALITY PODNIKOVÝCH PROCESŮ



Adam Nikolič, KEMMA04

Cíl práce a výzkumné metody

Cíle práce

- Hlavním cílem diplomové práce bylo identifikovat klíčové oblasti, které vyžadují optimalizaci ve výrobní společnosti SSI Technologies s. r. o.
- Dalším cílem je formulování strategií a doporučení, které povedou k posílení procesů, zvýšení efektivity a účinnosti a zlepšení celkové kvality výstupů této organizace

Výzkumné metody

- Analýza odborné literatury
- Analýza interních dokumentů a dat
- Polostrukturované rozhovory
- Pozorování

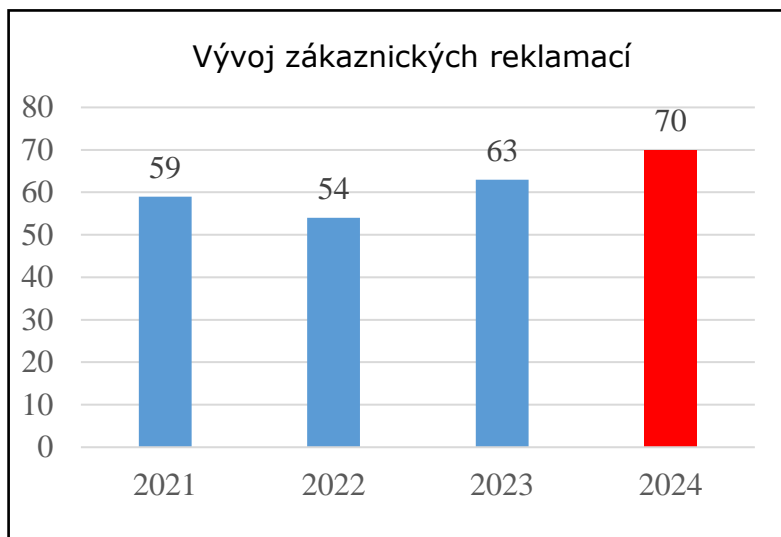
- Analýza současné situace společnosti a dalšího vývoje
 - Ekonomická situace, produktové portfolio, zákaznické portfolio, integrovaný systém managementu, cíle společnosti, reklamace, sledované ukazatele z pohledu kvality, aktuální vývoj zákaznických reklamací
- Analýza získaných informací od klíčových stakeholderů
 - Jasná vize manažerů jednotlivých oddělení
 - Optimalizace procesů, KPI (zmetkovitost, produktivita...), spolupráce mezi odděleními, bezpečnost, zohlednění zpětné vazby
- Na základě získaných dat doporučení dalších strategií či doporučení
 - potenciál nejen zlepšit systém managementu kvality, ale také zvýšit efektivitu výrobních procesů a kvalitu výsledných produktů

Výsledky práce

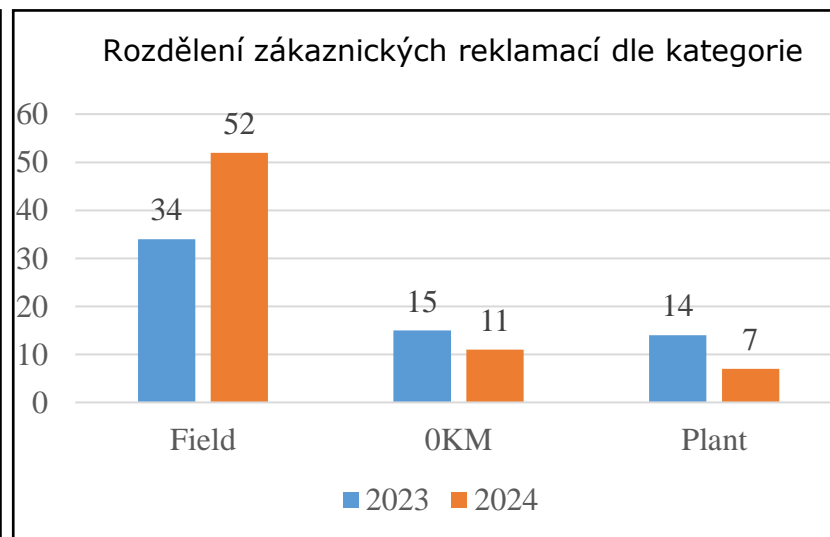
Z porovnávaných dat vyplnulo, že ve sledované společnosti došlo k výraznému zvýšení množství obdržených zákaznických reklamací.

Společnost během prvních 3 měsíců roku 2024 obdržela více reklamací než za uplynulé roky.

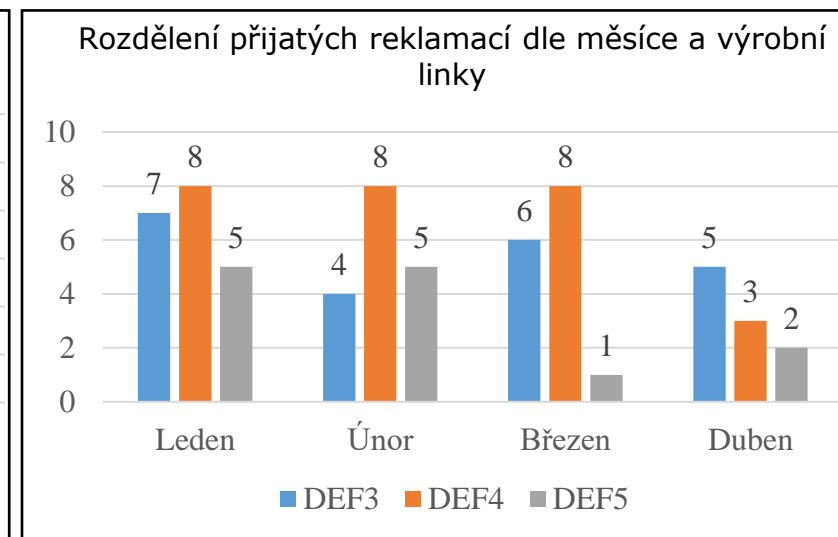
- V letech 2021 až 2023 obdržela společnost v průměru 59 reklamací ročně, v 1Q2024 bylo již akceptováno 70 reklamací. Predikce na celý rok 2024 je 210 reklamací
- Nárůst reklamací přináší zvýšené náklady na jejich zpracování, náhrady a opravy. Výrazný vliv na finanční stabilitu společnosti a investice do inovací a rozvoje
- Negativní vliv na pověst společnosti a snížení důvěry zákazníků, potenciální ztráta tržeb, pokud zákazníci přejdou ke konkurenci



Zdroj: Vlastní výzkum



Zdroj: Vlastní výzkum



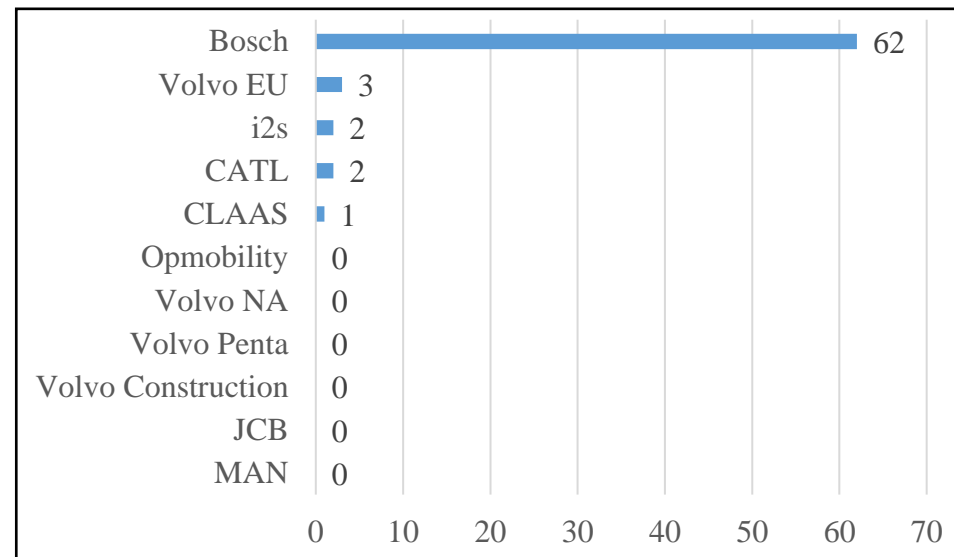
Zdroj: Vlastní výzkum

Výsledky práce

Hlavní důvody reklamací v roce 2024

- Vysoký nárůst nových zaměstnanců
- Nedostatečné zaškolení těchto zaměstnanců (chybí seznámení s postupy a zařízeními)
- Poruchy výrobních zařízení (z části také způsobené nekompetentním personálem)
- Chyby ve výrobních postupech, způsobené nekonzistentním dodržováním stanovených standardů
- Nové projekty – zahájení výroby na třech nových linkách a s tím souvisí nárůst zaměstnanců, kteří jsou zaškolováni na linkách pro zákazníka BOSCH

Rozdělení reklamací mezi zákazníky



Doporučení a závěry

Na základě výsledků lze doporučit.....



Zavedení vrstvených auditů ve společnosti SSI Technologies s. r. o.



Zaměření na klíčové aspekty výrobních procesů, které je třeba pravidelně monitorovat a hodnotit. Předdefinované auditové otázky dle rozhovorů s manažery.



Rozvinout koncept vrstvených auditů do digitální éry pomocí specializovaného softwarového řešení.

**DĚKUJI ZA
POZORNOST**