

Implementace standardů ISO 10005 ve vazbě na kvalitu ve vybraném podniku

Bc. Denisa Šulcová



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav logistiky

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Bc. Denisa Šulcová
Osobní číslo:	L23097
Studijní program:	N1032A020002 Bezpečnost společnosti
Specializace:	Bezpečnost logistických systémů
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	Implementace standardů ISO 10005 ve vazbě na kvalitu ve vybraném podniku

Zásady pro vypracování

1. Zpracujte literární rešerši na téma řízení kvality ve vazbě na standardy ISO 10005.
2. Analyzujte současný stav řízení kvality ve vybraném podniku.
3. Navrhněte implementaci ISO 10005 a zhodnoťte efekty implementace na řízení kvality.
4. Shrňte výsledky implementace a navrhněte doporučení pro další rozvoj řízení kvality.

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 9000, *Selection and use of the ISO 9000 family of standards*. Fourth edition. Switzerland: ISO, 2016.
2. KIRAN, D. R.; OAKLAND, Robert J. a TURNER, Michael A. *Total quality management: key concepts and case studies: text with cases*. Fifth edition. Amsterdam: Elsevier/Butterworth-Heinemann, [2017]. ISBN 978-0-12-811035-5.
3. OAKLAND, John S. *Total quality management and operational excellence: text with cases*. 4th ed. London: Routledge, 2014. ISBN 978-0-415-63550-9.
4. PAULOVÁ, Iveta. *Komplexné manažérstvo kvality*. Bratislava: Wolters Kluwer, 2015. ISBN 978-80-8168-242-5.
5. STN ISO 10005: 2020, *Manažérstvo kvality. Návod na plány kvality*. Tretie vydanie. Bratislava: Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2020.

Další odborná literatúra dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **prof. Ing. David Tuček, Ph.D.**
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů

Datum zadání diplomové práce: **2. prosince 2024**

Termín odevzdání diplomové práce: **25. dubna 2025**

L.S.

prof. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

prof. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení diplomové práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat Priměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá; neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že

- jsem na diplomové práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne 25.4.2025

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Diplomová práca sa zameriava na implementáciu štandardov podľa normy ISO 10005 vo vybranom podniku, ktorým je výrobný podnik Hriňovské strojárne a.s. Práca pomocou analýzy skúma aktuálny stav podniku a rieši problémy spojené s výrobnými procesmi a kontrolami na všetkých úrovniach v podniku. Hlavný cieľ stanovuje analýzu súčasného stavu, výrobných procesov a riadenia kvality. Prostredníctvom ISO 10005 by malo dôjsť k zlepšeniu týchto procesov na takej úrovni, aby zodpovedali požiadavkám normy.

Kľúčové slová: ISO 10005, plán kvality, výrobné procesy, riadenie kvality

ABSTRACT

The diploma thesis focuses on the implementation of standards according to ISO 10005 in a selected company, which is the manufacturing company Hriňovské strojárne a.s. The thesis examines the current state of the enterprise by means of an analysis and solves problems related to production processes and controls at all levels in the enterprise. The main objective sets the analysis of the current state, production processes and quality control. Through ISO 10005 these processes should be improved to a level that meets the requirements of the standard.

Keywords: ISO 10005, quality plan, production processes, quality management

Autor práce by touto formou rád poďakoval vedúcemu práce prof. Ing. Davidovi Tučkovi, Ph.D za jeho odborné vedenie a cenné pripomienky a rady, ktoré pomohli v čase formovania a spracovávaní témy. Rovnako by autor chcel poďakovať podniku, ktorý mu umožnil tému spracovávať a poskytol cenné informácie, ktoré pomohli v rámci praktickej časti. Na záver by autor rád poďakoval rodine a priateľom za trpezlivosť a podporu, ktorú mu celý čas preukazovali.

OBSAH

ÚVOD.....	11
CIELE A METÓDY	12
I TEORETICKÁ ČÁST	13
1 PREHLAD NORIEM PRE SYSTÉMY MANAŽÉRSTVA KVALITY	14
1.1 ISO 9001 – SYSTÉM MANAŽMENTU KVALITY	14
1.2 ISO 9004 – MANAŽÉRSTVO KVALITY. KVALITA ORGANIZÁCIE. USMERNENIE NA DOSIAHNUTIE UDRŽATEĽNÉHO ÚSPECHU.....	15
1.3 ISO 19011 – SMERNICA PRE AUDITOVANIE SYSTÉMOV MANAŽMENTU	16
1.4 ISO 17025 – VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA KOMPETENCIE SKÚŠOBNÝCH A KALIBRAČNÝCH LABORATÓRIÍ	16
2 PREHLAD ŠTANDARDOV ISO 10005 A ICH VÝZNAM V RIADENÍ KVALITY	18
2.1 PRINCÍPY A POŽIADAVKY	18
2.2 IMPLEMENTÁCIA V ORGANIZÁCIÁCH	19
3 ZÁSADY A METÓDY RIADENIA KVALITY VO VZŤAHU NA RIADENIE KVALITY	21
3.1 ZÁSADY RIADENIA KVALITY	21
3.2 VYBRANÉ PRÍSTUPY K RIADENIU KVALITY	23
3.2.1 TQM	23
3.2.2 Six Sigma	24
3.2.3 Lean manažment	25
3.2.4 Kaizen	26
3.2.5 FMEA.....	26
3.3 PRÍSTUPY KU KVALITE V RÔZNYCH OBLASTIACH	27
3.3.1 Zdravotníctvo	27
3.3.2 Automobilový priemysel.....	28
3.3.3 Potravinársky priemysel.....	28
3.3.4 Životné prostredie	29
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	30
4 CHARAKTERISTIKA PODNIKU HRIŇOVSKÉ STROJÁRNE A.S.	31
5 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU PODNIKU	33
5.1 PRESKÚMANIE INTERNÉHO A EXTERNÉHO PROSTREDIA PODNIKU.....	33
5.2 PRESKÚMANIE, AKO PODNIK AKTUÁLNE PLÁNUJE VÝROBU	35
5.3 ZMÄTKOVITOSŤ V DÔSLEDKU INTERNÝCH A EXTERNÝCH CHÝB	39
5.3.1 Paretova analýza nezhodných produktov za 1. štvrťrok roku 2024.....	41
5.3.2 Paretova analýza nezhodných produktov za 2. štvrťrok roku 2024.....	45
5.3.3 Paretova analýza nezhodných produktov za 3. štvrťrok roku 2024.....	48
5.3.4 Paretova analýza nezhodných produktov za 4. štvrťrok roku 2024.....	52

5.3.5	Zhrnutie najvýraznejších kategórií príčin nepodarkov.....	55
6	IMPLEMENTÁCIA ŠTANDARDOV PODĽA ISO 10005:2020	59
6.1	DEFINOVANIE PRODUKTU A PRE KOHO JE URČENÝ	60
6.2	DEFINOVANIE ZAJAINTERESOVANÝCH STRÁN A ICH POŽIADAVKY	63
6.3	PREDPOKLADY POTREBNÉ K IMPLEMENTÁCII	63
7	NÁVRH OPATRENÍ	65
7.1	PRÍSNEJŠIE PODMIENKY PRE VÝBER DODÁVATEĽOV	65
7.2	ZLEPŠENIE SYSTÉMU MEDZIOPERAČNEJ KONTROLY	65
7.3	ŠKOLENIE ZAMESTNANCOV	66
7.4	ČASTEJŠIE KONTROLY ZO STRANY PRACOVNÍKOV VÝROBNEJ KONTROLY	66
	ZÁVER.....	68
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	69
	SEZNAM OBRÁZKŮ	75
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	76
	SEZNAM PŘÍLOH.....	77

ÚVOD

Dnešní doba sa pre spoločnosti stáva výzvou, nakoľko na kvalitu sa čoraz viac začína klásť dôraz. Pre spoločnosti v rôznych oblastiach pôsobenia je to veľmi dôležitý faktor, pretože práve ten najviac určuje a rozhoduje o úspechu každej jednej organizácie. Kvalita už nie je vnímaná len ako nástroj, ktorý podniky musia aplikovať do procesov, aby mali nejakú úroveň. V dnešnej dobe začína kvalita byť veľkou súčasťou každého podniku, nakoľko vďaka nej a jej riadeniu vedia spoločnosti ušetriť náklady, minimalizovať chybovosť, ale aj posilniť svoju konkurencieschopnosť na akejkoľvek trhovej úrovni. Nemôže sa zabúdať aj na pohľad ako je legislatíva a regulačné požiadavky, ktoré podniky musia plniť ak si chcú udržať svoje umiestnenie na trhu.

Najuznávanejšími štandardmi v oblasti manažérstva kvality je séria noriem ISO 900X a z toho norma ISO 9001 je uznávaným štandardom práve riadenia kvality. Okrem týchto, pre kvalitu v podniku dôležitých, noriem existujú aj ďalšie normy, z ktorých podniky vo veľkom využívajú a snažia sa vyťažiť čo najviac. Väčšinou je cieľom noriem poskytnúť podnikom akúsi podporu a usmernenie, ktorým by sa mali uberať. Jednou z nich je aj norma ISO 10005, ktorá je zameraná na plánovanie kvality vo vnútri podniku a zároveň má možnosť poskytovať návod ako plány kvality vypracovať.

Plánovanie kvality je dôležitým a neoddeliteľným podielom manažérstva kvality, nakoľko svojim charakterom dáva možnosť identifikácie rizík, ale taktiež je možné predvídať možné problémy a navrhovať opatrenia, ktoré by ich minimalizovali, a to ako hneď v začiatku, tak aj v priebehu procesu. Práve vďaka ISO 10005 majú organizácie možnosť vypracovávať si plány kvality tak, ako to vyhovuje práve ich potrebám, a to v akejkoľvek oblasti. Po tejto norme by mali siahať najmä tie podniky, ktoré by chceli zlepšiť svoje oddelenie kvality, zabezpečiť vyššiu efektivitu svojich interných procesov a hlavne zvýšiť spokojnosť zo strany zákazníkov.

Praktická časť práce sa zameriava na implementáciu štandardov ISO 10005 vo vybranom podniku, a to konkrétne v podniku Hriňovské strojárne a.s.

CIELE A METÓDY

Hlavným cieľom práce je analyzovať súčasný stav úrovne manažérstva kvality v podniku, nájsť úzke miesta tohto prístupu a navrhnúť efektívne riešenia, ktoré by bolo možné pomocou implementácie tejto normy zlepšiť. Z tohto cieľa vyplývajú tri čiastkové ciele:

Čiastkový cieľ číslo 1: Túto implementáciu designovať jasne s ohľadom na kľúčové zameranie činnosti podniku tzn. výroba strojárskych komponentov do priemyselnej, ale aj cestnej techniky, kde kvalita je kľúčovým faktorom.

Čiastkový cieľ číslo 2: v rámci riešenia práce vziať do úvahy rôzne problematiky, ktoré zanalyzujú vzťahy medzi jednotlivými normami až po samotný návrh a implementáciu, a to v rámci podmienok danej spoločnosti. Práca bude spracovávaná v rámci tohto podniku, ktorý poskytne všetky potrebné informácie a dáta.

Čiastkovým cieľom číslo 3 je upozorniť aj na nedostatky procesu implementácie a taktiež aj na to, či a aký význam má v podniku implementácia na kvalitu a produkciu.

V rámci práce bude využívaná Paretova analýza, ktorej cieľom bude detailnejšie priblíženie aktuálneho stavu podniku.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 PREHĽAD NORIEM PRE SYSTÉMY MANAŽÉRSTVA KVALITY

Rôzne normy predstavujú pre organizácie dôležité štandardy, ktoré je možné uplatňovať či už v oblasti systému manažmentu kvality, enviromentálneho manažmentu alebo v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Spoločným znakom týchto noriem však ostáva to, že každá z nich kladie dôraz na efektivitu pri komunikácii a považuje to za kľúčový prvok úspešného systému riadenia. (EUCERT, 2025)

Zavádzanie akýchkoľvek noriem do podniku spočíva v prvom rade na posúdení stavu manažérskeho systému, v akom sa daná organizácia aktuálne nachádza. Dôležitou súčasťou je certifikácia, ktorá zabezpečuje, že organizácia má skutočne efektívny systém manažérstva a tento systém spĺňa stanovované požiadavky. (Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, 2013)

1.1 ISO 9001 – Systém manažmentu kvality

Certifikácia ISO, ktorá predstavuje skratku pre Medzinárodnú organizáciu pre normalizáciu, funguje ako dôležitá súčasť globálnych kritérií pre systémy manažérstva. Je dôležitou súčasťou nakoľko jej charakterom posudzuje kvalitu danej organizácie. Jej využívanie je celosvetové, a to najmä z dôvodu, že je rozhodujúcim aspektom v prípade hodnotenia spoľahlivosti tých spoločností, ktorých cieľom je napríklad zvýšiť konkurencieschopnosť na úrovni medzinárodného trhu. Druhým aspektom je to, že je považovaná za silný nástroj v oblasti rozvoju systému manažérstva kvality. (Fahmi et al., 2021)

Norma ISO 9001 udáva, že systém manažérstva kvality, respektíve QMS je dôležitou súčasťou pri uspokojovaní zákazníkov a zainteresovaných strán, a to prostredníctvom nových produktov a ich vývojom, indetifikáciou príležitostí, zdrojov a ich koordináciou, ale aj prostredníctvom procesného zlepšovania a dosahovania uspokojivých výsledkov. V dôsledku tohto je možné povedať, že kvalita a jej riadenie má významné dopady na činnosti, ktoré v rámci organizácie prebiehajú, a to hneď na dvoch úrovniach:

- Mäkká úroveň, kde sú vnútropodnikové vzťahy a kultúra, ale aj zamestnanecká angažovanosť,
- Tvrdá úroveň, na ktorej sú naopak schopnosti zamestnancov, ale aj systém, procesy a ich koordinácia.

Tak ako výhody, norma má aj svoje nevýhody alebo skôr obmedzenia. Jej najvýraznejším obmedzením je práve jej používanie. Nakoľko certifikácia umožňuje jej využívanie aj pri nie tak úplne strategických cieľoch, má za dôsledok to, že môže slúžiť, len ako marketingový

alebo propagačný nástroj podnikov. Na protistrane stoja podniky, ktoré práve ISO 9001 považujú za veľmi dôležitú a jej využívanie majú z toho dôvodu na dennej báze. (Cândido, 2023)

1.2 ISO 9004 – Manažérstvo kvality. Kvalita organizácie. Usmernenie na dosiahnutie udržateľného úspechu

Norma ISO 9004, ktorú je možné nájsť aj pod názvom „Manažérstvo kvality – Kvalita organizácie – Návod na trvalý úspech“ má za cieľ zdôrazniť význam zmien v prostredí spoločnosti a integráciu manažérstva kvality ako kľúčovú súčasť celkového riadenia organizácie. Jedná sa o smernicu, ktorej hlavnou úlohou je smerovanie k systematickému zvyšovaniu výkonnosti organizácie. Okrem toho má ešte za úlohu poskytovať dva nástroje, ktoré sú prospešné pre sebahodnotenie organizácie, a to sú strategické a podrobné hodnotenie, prostredníctvom ktorého je možné analyzovať aktuálny stav organizácie. (Sumba Tinizhañay, 2024)

Paulová (2015) vo svojej knihe vysvetľuje procesné manažérstvo kvality tak, že vrcholový manažment by mal byť ten kľúčový faktor, ktorý bude identifikovať podnikové procesy by zhotovovaní výrobkov, a to z toho dôvodu, že on je ten, kto priamo súvisí s pozitívnymi výsledkami, respektíve s úspechom spoločnosti. Manažment by mal zaisťovať, aby procesy boli funkčné na takej úrovni, aby boli efektívne a vytvárali tak účinnú sieť. Rovnako by však manažment nemal zabúdať na to, že by mal vyhodnocovať a optimalizovať súlad medzi jednotlivými procesmi, a to vrátane tých, ktoré sa zameriavajú na realizáciu a na zabezpečovanie.

Jedná sa o normu, ktorá je často chápaná, len ako doplnok k požiadavkám ISO 9001, avšak môže fungovať aj nezávislé na iných normách. Jej obsah dokáže ľahko objasniť požiadavky ISO 9001, pri čom ISO 9004 poskytuje jednotlivé vysvetlenia a predkladá návrhy opatrení, ktoré vedú k naplneniu. Zároveň navrhuje odporúčania, ktoré by mali viesť k zlepšeniu a aj rozšíreniu systému manažmentu kvality, smerom k riadeniu výkonnosti organizácie a jej sústavného zlepšovania.

Zameriava sa na ponúkanie inštrukcií pre hodnotenie efektívnosti a účinnosti procesov, čo organizáciám dáva moc objaviť príležitosti pre inovácie, ale aj zdokonalenie. Jej úlohou je prispieť k dlhodobému a udržateľnému úspechu spoločnosti v rámci nadobudnutia pokoja všetkých strán, ktorých sa to týka. Dôležitou pripomienkou je, že norma ISO 9001 je normou, ktorá sa zameriava najmä na zaistenie kvality konkrétneho produktu alebo

konkrétnej služby. Avšak norma ISO 9004 dbá skôr na dlhodobý úspech a výkon celej organizácie. (Brajer-Marczak a Gębczyńska, 2024)

1.3 ISO 19011 – Smernica pre auditovanie systémov manažmentu

ISO 19011 definuje dva druhy auditu. Prvým je interný audit, ktorý sú vykonávané priamo organizáciou samotnou, prípadne v jej mene. V druhom prípade sa jedná o externé audity, ktoré môžu byť audity druhej strany a tieto audity sú vykonávané napríklad potenciálnymi zákazníkmi, ktorí sa o daný podnik zaujímajú. Prípadne je tu ešte možnosť auditov tretej strany a tieto audity sú vykonávané nezávislými organizáciami, napríklad subjektmi poskytujúcimi certifikáciu alebo registráciu zhody. (ISO Copyright office, 2018)

Okrem iného táto norma udáva, že interní auditori by nemali kontrolovať prácu, ktorú sami vykonali. Toto je jediná podmienka v rámci normy a žiadne ďalšie už neudáva. Dá sa to považovať za pozitívum, nakoľko bez ohľadu na spôsobilosť, správanie zamestnancov, poskytuje istú slobodu pri výbere osoby, ktorá interný audit bude vykonávať. Avšak dôležitým faktom je, že osoba, ktorá audit vykonávať bude, by mala mať prehľad ako o zásadách auditu, tak aj o domácich regulačných a právnych pokynoch, potrebné informácie a auditovaných osobách.

Hoci norma neudáva podmienky, ktoré by sa mali plniť, kladie len dôraz na to, akí by auditori mali byť. A to znamená, že interný auditor by mal spĺňať vlastnosti ako napríklad etický, diplomatický, všímavý, ale aj pohotový, rozhodný a hlavne samostatný s odvahou jednať otvorene a odvážne. (Ohn, 2024)

1.4 ISO 17025 – Všeobecné požiadavky na kompetencie skúšobných a kalibračných laboratórií

Ako už sám názov prezrádza, táto norma má za úlohu definovať laboratórne podmienky pre kalibráciu, testovanie, ale aj odber vzoriek. Zároveň sa očakáva, že tieto laboratória budú poskytovať korektné a platné výsledky. (Arıcan a Yalçın, 2025)

Štandardy normy ISO 17025 sú dôležité, nakoľko práve oni prispievajú k tomu, aby laboratória, preukázali ich spôsobilosť z hľadiska odbornosti, čím by podporili dôveru v oblasti ich práce, a to ako na národnom, tak aj medzinárodnom trhu. Veľkou výhodou však ostáva to, že vďaka uznávaniu výsledkov v rámci rôznych krajín sa jedná o uľahčenie spolupráce medzi laboratóriom a iným subjektom, respektíve organizáciou. (International Organization for Standardization, 2017)

Ako Miquel et al., (2021) vo svojej práci tvrdia, že samotná kvalita sa neustále dostáva viac a viac do povedomia podnikov a stáva sa tak kľúčovým aspektom pri dosahovaní uspokojenia potrieb zákazníkov. Preto sa pri skúšobných, ale aj kalibračných laboratóriách pojem kvalita stáva známkou spoľahlivosti a monitorovania výsledkov, ktoré sú spoločnosťami produkované.

2 PREHĽAD ŠTANDARDOV ISO 10005 A ICH VÝZNAM V RIADENÍ KVALITY

Usmernenia, ktoré sa nachádzajú v norme ISO 10005 a sú zamerané na plány kvality a ich tvorbu, vychádzajú z princípov, ktoré sa týkajú manažerstva kvality. Tieto princípy sa uvádzajú v norme ISO 9001 a ich úlohou je pomoc pri zavádzaní efektívnych systémov manažerstva kvality. (ISO Copyright office, 2018)

Norma definujúca plány kvality ako niečo, čo jej má pomôcť pri opise toho, ako bude poskytovať zamýšľaný vstup a hlavne či to bude proces, služba projekt alebo zmluva. Plány kvality sa robia vtedy, keď je potrebné splniť stanovené ciele napríklad u konkrétného zákazníka. (Bratislava, 2020)

Úlohou týchto plánov kvality je prepojenie konkrétnych požiadaviek, ktoré sú spojené s procesmi, produktami, projektmi alebo so zmluvami, a to s praktickými metódami a postupmi, ktorých úlohou je podporiť úspešnú realizáciu produktov. (Pješčič, 2022)

2.1 Princípy a požiadavky

Plán kvality by mal mať najmä podrobne špecifikované úlohy, ale aj priradené zodpovednosti a zdroje, ktoré sú potrebné, a to bez akéhokoľvek ohľadu na to, či plán týka projektu, služby alebo iných, pre podnik dôležitých, výsledkov. Implementácia vo väčšine prípadov podnikom prináša istotu, že požiadavky, ktoré si zákazníci nastavili, budú splnené. Tieto plány podnikom dávajú možnosť lepšie monitorovať a kontrolovať procesy a zároveň ponúkajú spôsob, ako odhaľovať priestory na zlepšenie. (Zabaleta et al., 2022)

Vzhľadom k tomu, že každý prípad je špecifický, požiadavky by mali byť podnikom vytvárané práve na ten daný. Avšak všetky by plány by mali zahŕňať napríklad výkresy, popisy jednotlivých činností, a to z dôvodu, aby zamestnanci podniku presne vedeli, čo sa vyžaduje. Dôležitú úlohu v tom zohráva aj vstupná dokumentácia, ktorá by mala napomáhať k vytváraniu zoznamu požiadaviek.

Plán kvality by mal zahŕňať aj to, kým, kedy a ako budú dané požiadavky preskúmané. Dôležitou súčasťou sú výsledky, a to, akou formou budú zaznamenané a ako budú riešené problémy, ktoré v priebehu môžu vzniknúť.

Preto, keď sa to zhrnie, plán kvality by mal dodržiavať tieto požiadavky:

- Zodpovednosť – malo by byť definované, kto v jednotlivých prípadoch zodpovedá za komunikáciu medzi podnikom a zákazníkom.
- Prostriedky – malo by byť určené, ako formou a prostredníctvom čoho sa so zákazníkom komunikovať bude.
- Komunikačné cesty – ak to situácia umožňuje, mali by byť stanovené kontaktné miesta na konkrétnych zamestnancov a to pre každého zákazníka.
- Záznamy – jedná sa o stanovenie, aké záznamy budú vedené o komunikácii so zákazníkom.
- Proces – v plánoch kvality by malo byť ukotvené aj to, ako bude stanovený proces v prípade reklamácií alebo pochvál zo strany zákazníkov. (ISO Copyright office, 2005)

2.2 Implementácia v organizáciách

Pri implementácii je dôležité, aby podnik dôkladne zvážil komu a akou formou budú informácie poskytnuté. Vzhľadom k tomu, že plány kvality môžu byť distribuované dvoma spôsobmi, podniky by mali vedieť rozlíšiť kto je pre danú problematiku dôležitou záujmovou osobou a koho s danou vecou stačí len vyrozumieť

Prvou možnosťou je distribúcia relevantným pracovníkom. Toto sú pracovníci, ktorí dostanú kópiu formou zdokumentovanej informácie. Je to zároveň forma, ktorá prebieha v riadených podmienkach. Druhou možnosťou však sú kópie, ktoré sú len ako informácia, že niečo prebieha. (Bratislava, 2020)

Úspešnou implementáciou a hodnotením plánov manažérstva kvality sa rozumie stav, ktorý spočíva v dôslednom riadení, pretože kvalita by mala byť cielene riadená a nie len spätne kontrolovaná. Aj to je jeden z dôvodov prečo sa vytvára manuál manažérstva kvality. Tento manuál obsahuje všetku potrebnú dokumentáciu, ktorá slúži na podporu pri efektívnom riadení a kontrolovaní procesov. Okrem iného daný manuál zahŕňa aj nástroje, ktoré slúžia na meranie. Tieto nástroje môžu byť či už výkonnostné ukazatele, ale aj audity, ktoré slúžia na zabezpečenie zhody s nastavenými požiadavkami na kvalitu v rámci normy. (Basto Vera, 2021)

Aby mohla byť implementácia úspešná, podniky by sa mali riadiť niekoľkými kľúčovými krokmi:

- Začlenenie zainteresovaných strán do procesu – pri vytváraní plánov kvality by do procesu mali byť zapojené všetky strany, ktoré sú zainteresované, a to najmä z dôvodu, aby bolo možné dosiahnuť pochopenie na všetkých stranách a zosúladienie cieľov.
- Prispôsobenie plánov na konkrétne potreby– plán kvality by mal byť vytváraný tak, aby bol čo najpresnejší konkrétnym potrebám a všetkým vlastnostiam, ktoré sa od plánu očakávajú.
- Vzdelávanie tímu – nakoľko sa jedná o proces implementácie, tím, ktorý sa na tejto činnosti bude podieľať by mal mať znalosti. Preto je dôležité, aby každý člen tímu jasne poznal a chápal všetky svoje povinnosti a zároveň aj zodpovednosti, ktoré daná implementácia vyžaduje.
- Monitorovanie pokrokov – je dôležité, aby podnik pravidelne monitoroval a vykonával hodnotenie zmien či už požiadaviek alebo smien, ktoré nastali po implementácii.
- Učenie sa z predchádzajúcich projektov – ak zamestnanci majú predchádzajúce skúsenosti, dokáže to byť výhodou, pretože podnik z toho dokáže čerpať, učiť sa na tom a neopakovať prípadné chyby. Presne to je dobrý základ pre zlepšenia. (Fasil, 2025)

3 ZÁSADY A METÓDY RIADENIA KVALITY VO VZŤAHU NA RIADENIE KVALITY

Spoločnosť kvalitu vždy nebrala ako definíciu vykonávania rôznych činností správnym spôsobom a zároveň efektívne. Avšak dnes sa čoraz viac kladie dôraz na udržateľnosť, a to znamená hľadanie a vytváranie riešení tak, aby boli v súlade s týmto nastavením. Podniky by preto mali brať ohľad a snažiť sa, aby svojimi činnosťami pozitívne prispievali k udržateľnosti, a to tak, aby ich aktivity boli prospešné aj pre spoločnosť. Kvalita sa kedysi definovala najmä prostredníctvom výroby a jej presnosti a zároveň prostredníctvom schopnosti, ako podnik dokáže dosahovať vysokú úroveň rôznych presností tolerancií. (Deleryd a Fundin, 2025)

Všetky metody, přístupy, zásady preto vznikali a boli vylad'ované, aby pomáhali v oblasti riadenia kvality v podnikoch, ale taktiež aj z dôvodu, aby pomáhali pri riešení najrôznejších problémov v organizáciách. Väčšinou vychádzajú práve z rôznych analýz aktuálnych a skutočných stavov, ale môžu vychádzať aj z odôvodnení problémov vďaka čomu môžu pomáhať pri vypracovávaní účinných zmien a opatrení a slúžia aj k vyhodnoteniu týchto stavov. (Burieta, 2017)

3.1 Zásady riadenia kvality

ISO 9001 predstavuje normu, ktorá je uznávaná po celom svete. Norma poskytuje špecifiká požiadaviek na vytvorenie, ale aj na implementáciu, kontinuálne riadenie a systematické vylepšovanie QMS, respektíve systému manažérstva kvality.

Norma ISO 9001 má za cieľ pomáhať organizáciám súdržne ponúkať služby a produkty. Tieto produkty a služby musia spĺňať všetky legislatívne podmienky a zároveň aj požiadavky, ktoré si stanovujú zákazníci. Jej založenie spočíva na princípe siedmych zásad manažérstva kvality, ktoré majú za cieľ pomáhať spoločnostiam aby boli efektívnejšie, aby dokázali monitorovať a neustále zlepšovať úroveň podnikových procesov. Zároveň je ich cieľom znižovať podnikové náklady a prispievať k zvyšovaniu spokojnosti u zákazníkov. (Hyseni, 2023)

Všetkých sedem principov by malo byť na rovnakej úrovni a patří medzi k nim:

- I. Prístup orientovaný na zákazníka – tento přístup může pro společnost představovat výzvu, protože jeho princip spočívá hlavně v zákazníkovi a v uspokojování jeho potřeb. Zároveň si tím společnosti budují lojalitu. Nejmä v dnešnej dobe je to

veľmi dôležité, pretože zákazník má mnoho možností ako vyjadriť svoju prípadnú nespokojnosť, či už sa jedná o sociálne siete alebo obecné o internet. Rovnakým spôsobom však dokáže vyjadriť aj svoju prípadnú spokojnosť a týmto spôsobom dokáže odporučiť organizáciu aj iným ľuďom. Ak chce organizácia posilniť svoje postavenie na trhu a chce posilniť svoj prístup voči zákazníkom, mala by dokázať predvídať ich očakávania, ale zároveň by mala dokázať ich identifikovať. Kľúčovou činnosťou je v tomto prípade snaha urobiť všetko preto, aby podnikom ponúkaný tovar spĺňal všetky zákaznicke požiadavky.

- II. Vedenie – zamestnanci podnikov očakávajú, že manažment ich spoločnosti bude schopný presne definovať ciele, aké spoločnosť má. Očakávajú, že manažment bude schopný zaistiť dostupnosť všetkých zdrojov, ktoré spoločnosť potrebuje, aby dokázala dosiahnuť stanovených cieľov a v závere zamestnanci očakávajú, že aj oni budú zapojení do organizácie a chodu spoločnosti. Organizácia vďaka tomu vie, kam by malo ísť jej smerovanie, ale zároveň má aj všetky potrebné zdroje a v závere aj odhodlanie.
- III. Zapojenie ľudí – zamestnanci by do fungovania spoločnosti mali byť zapájaní, avšak nutnosťou je mať kvalifikovaných zamestnancov, ktorí by mali mať pocit, že firma ich nasadenie dokáže oceniť. Z toho dôvodu by manažment mal snahu a angažovanosť pracovníkov vedieť oceňovať. Spoločnosť by taktiež mala osobnostné dovednosti jednotlivých pracovníkov rozvíjať, pretože to dokáže priniesť pozitívne výsledky celej spoločnosti. (Promé, 2022)
- IV. Prístup orientovaný na procesy – v rámci plnenia normy sa požaduje dokumentovanie riadenia procesov a to na komplexnej úrovni pre všetky procesy. Je to dôležitým krokom, pretože len správne pochopenie zabehnutých a fungujúcich procesov môže pomôcť spoločnosti optimalizovať výkonnosť a zároveň môže pomôcť pri dosahovaní už vopred stanovených cieľov.
- V. Zlepšovanie – malo by fungovať spojenie, že ak sa podnik prestane zlepšovať, prestane byť dobrý. To znamená, že napríklad spôsobilosť a kvalita podniku a procesov nepredstavujú statickú, ale dynamickú stránku. Čo sa týka nových príležitostí, tie by mali byť vytvárané najmä vďaka sledovaniu zmien, ktoré sa dejú v rámci podniku, ale aj v rámci jeho externého prostredia a dbať by na to mali ako z hľadiska podniku, tak aj z hľadiska zamestnancov.

- VI. Rozhodovanie založené na faktoch – všetky konkrétne rozhodnutia by mali byť založené na predchádzajúcej analýze a vyhodnocovaní údajov a potrebných informácií. Rozhodnutia, ktoré sú založené na faktoch by mali byť prijaté až v momente, kedy sa priebežne zbierajú informácie a sú neustále prehodnocované.
- VII. Riadenie vzťahov – prosperujúce organizácie sa snažia si udržať silné vzťahy s investormi, externými dodávateľmi a obecné so všetkými zainteresovanými stranami, nakoľko všetky tieto vzťahy dokážu ovplyvniť výkonnosť organizácie. Dôležitým krokom preto je jednať transparentne, mať jasne stanovené spoločné ciele a taktiež spolupráca s dotknutými zainteresovanými stranami. (Droege, 2024)

Zásady, ktoré norma obsahuje by mali byť vhodné a aplikovateľné vo všetkých organizáciách. V prípade, že konkrétna organizácia uzná, že niektorú zo zásad nie je možné aplikovať, malo by to mať odôvodnenie, prečo to nejde. Tým, že podnik spĺňa požiadavky, mal by k tomu vypracovať príručku, ktorá jasne definuje princípy, na akých normu implementoval vo vnútropodnikovom prostredí. (International Organization for Standardization, 2016)

3.2 Vybrané prístupy k riadeniu kvality

V oblasti riadenia kvality v rámci podniku existuje mnoho metód, ktoré podniky môžu využívať. Avšak v prípade akéhokoľvek zlepšovania podnikovej kvality by všetky metódy mali byť zamerané na tri časti – zlepšovanie výsledných produktov, zlepšovanie všetkých procesov, ktoré k výsledku vedú a v neposlednom rade by sa malo jednať o zlepšovanie v rámci personálnej stránky. (CFI, 2025)

Už v minulosti bol kladený výraznejší dôraz na kvalitu, pretože to bolo z hľadiska stratégie kľúčovým prvkom pri dosahovaní úspechu, a to či už v oblasti obchodovania, podnikania alebo inde. Dnešná doba so sebou prináša výzvy, pri ktorých je kvalita ešte väčšou nevyhnutnosťou, najmä na globálnom trhu. Preto aj mnoho organizácií na tieto skutočnosti reaguje zavádzaním do podniku rôznych metód a noriem, ktoré by kvalitu mali zlepšovať. Medzi také najvýznamnejšie mnoho organizácií radí najmä Total Quality Management (TQM), Lean prístup alebo metódu Six Sigma. (Oakland, 2014)

3.2.1 TQM

Pod pojmom kvalita v podniku je možné si predstaviť uznávaný štandard, ktorý je vhodný pre akýkoľvek druh produktu, materiálu alebo dokonca aj pre osoby. Vplyvom, ktorý

vychádza zo zložitosti a výsledkov obchodného prostredia v dnešnej dobe, by sa nemalo zabúdať na preventívne postupy a rovnako aj na tie postupy, ktoré by mali byť zamerané na zákazníka. Malo by to tak byť z dôvodu vytvárania úspešného a kvalitného výrobku alebo úspešnej a kvalitnej služby.

V rámci celkového riadenia kvality (TQM) je podniková kvalita zadefinovaná ako neustála snaha spoločnosti, manažmentu a jednotlivých pracovníkov a dodávateľov, aby očakávania zákazníkov boli aj naďalej napĺňané. Obecne povedané, v rámci TQM by sa podniky mali snažiť neustále zlepšovať, aby dokázali dosahovať neustále úspechy. (Niyi Anifowose et al., 2022)

Ako vo svojej knihe píše Kiran et al., (2017) TQM by pre organizácie malo znamenať snahu, ktorá by mala viesť k riadeniu zmien. Podniky by mali postupne prechádzať z orientácie na výsledky k orientácii na procesy. Rovnako by však z personalizovaného prístupu mali prechádzať k riadeným procesom alebo ich zameraní na produkt by sa malo zmeniť na zameranie na zákazníka. Kiran vidí efektívny prínos aj v zmene vnútorného zamerania a zarábania peňazí na zameranie na interesované strany a reputáciu, ktorá je pre podniky dôležitá. Veľa podnikov funguje na princípe, že niečo sa dlhé roky robilo jedným spôsobom, fungovalo to, tak prečo by to tak nemohli robiť ďalej. Avšak pre organizácie by malo väčší prínos, keby toto myslenie nahradili takým spôsobom zlepšenia, ktorý by vyhovoval najmä zákazníkovi. Organizácie by rovnako od problémov nemali dávať ruky preč, ale mali by sa k nim stavať zodpovedne.

3.2.2 Six Sigma

Metóda Six Sigma sa využíva v rôznych druhov priemyslu, avšak prevažne zameraná je na oblasť výroby. Čo sa týka prepojenia metódy s kvalitou v podnikoch, Six Sigma priniesla vylepšenia, vďaka ktorým nastal pokles chybných výrobkov, naopak zvýšenie nastalo z hľadiska produktivity, ktorá stúpala vďaka skracovaniu cyklov potrebných na výrobu. Pozitívnym prínosom je taktiež eliminácia odpadov, ale aj zníženie spotreby materiálu. (Patel a Patel, 2021)

Jedná sa o iniciatívu plošne po celej organizácii, ktorá by sa mala sústrediť na nízku až nulovú chybovosť. Rovnako by mala byť sústredená na minimalizovanie väčšieho počtu možností v procesoch a v priemysle výroby. Je to prístup, vďaka ktorému by spoločnosti mohli prehodnotiť svoje nastavenie procesov, minimalizovať úzke miesta a zákazníkovi tým pádom ponúkať naozaj kvalitu.

Pomocou tejto metodológie majú organizácie moc a možnosť skúmať pracovné podmienky v ich podnikoch a okrem iného môžu vďaka nej vylepšovať už nastavené a zabehnuté procesy s cieľom dosiahnuť minimálny počet možností na daný proces. (Mittal et al., 2023)

3.2.3 Lean manažment

Z hľadiska definície je lean manažment možné chápať ako program, ktorý sa usiluje o neustále zlepšovanie s cieľom podporiť neprerušovaný tok výroby vďaka minimalizácii odpadu v celom podnikovom systéme. Jedná sa o odpad, ktorý vzniká v dôsledku plytvania materiálom, časom, pohybom. Je potrebné sem zahrnúť aj potenciál zamestnancov, ktorý je nevyužívaný, čo vedie k myšlienke o náprave alebo teda zlepšení. Lean manažment má okrem niekoľkých druhov plytvania aj svoje princípy, ktorými sú:

- Hodnoty pre zákazníka a ich identifikácia,
- Chápanie hodnotového toku,
- Tok procesu a jeho zabezpečenie,
- Na základe dopytu zákazníka výroba a jej ťahanie,
- Prechod na neprerušované zlepšovanie. (Cano et al., 2022)

Tento princíp vznikol z dôvodu, aby pomohlo zamestnancom z hľadiska či už zníženia zdrojov alebo nákladov, z hľadiska zníženia ľudskej práce a zbytočného pohybu, ale taktiež aj preto, aby sa nezabúdalo na zákazníkov a aby neustále boli napĺňané ich potreby. Z hľadiska plytvania sa jedná o súbor činností, ktoré síce v podniku sú, avšak procesu a ani výslednému produktu pridanú hodnotu nepridávajú. Pozitívom tejto filozofie je to, že plytvanie sa snaží identifikovať a minimalizovať nie len v celom hodnotovom reťazci, ale aj na úrovni siete celého dodávateľského reťazca. Celá koncepcia má za zem vzniku Japonsko a to po druhej svetovej vojne, kedy podniky čelili kríze či u zo strany nedostatku zásob, ale aj z hľadiska pracovnej sily alebo z finančného hľadiska. Jej zakladateľom bola firma Toyota, ktorá z dôvodu, aby zvýšili efektivitu vo výrobe vytvorili systém pod názvom Toyota Production System, čo je dnešné štíhle riadenie, respektíve štíhla výroba. (Naeemah a Wong, 2021)

V prípade lean manažmentu sa jedná o metódu, ktorej cieľom je minimalizovať plytvanie a na druhú stranu maximalizovať hodnotu pre zákazníka. Ako už vyššie bolo spomenuté, spolu s minimalizáciou plytvania veľmi úzko súvisí 8 druhov plytvania, ktoré sa vyskytujú veľmi často v podnikoch, a to sú:

- Nadprodukcia,
- čakacie doby,
- nadmerné spracovanie,
- doprava,
- zásoby,
- pohyb,
- chyby,
- zručnosť,
- nevyužitý potenciál ľudí. (Malíková, 2024)

3.2.4 Kaizen

Jedná sa o ďalšiu z metód, ktorá je zameraná na zlepšovanie. Kaizen sa o to snaží formou neustáleho zlepšovania a pomocou drobných zmien, ktoré môžu priniesť veľké zmeny – pozitívne. Kaizen skôr pozerá na spoluprácu a záväzky než na využívané techniky. Hlavným smerom, ktorým sa ubera je fáza, pri ktorej sa identifikujú problémy v rámci procesu zlepšovania kvality. Avšak kaizen funguje aj v iných, neskorších fázach. (Abuzied, 2022)

Kaizen poukazuje na dôležitosť zamestnancov a ich zapájanie do procesu, ktorý úzko súvisí s neustálym zlepšovaním v podniku. V prípade metódy Kaizen sa nepozerá na to, na akej pracovnej pozícii jednotliví pracovníci pracujú, každý zamestnanec má príležitosť, aby predstavil svoje nápady a návrhy a tým sa podieľal na zlepšovaní všetkých organizačných procesov. Tento prístup dáva zamestnancom príležitosť nadobudnúť znalosti a skúsenosti. Rovnako tak zamestnanci pozvaním k spolupráci môžu okrem iného prispievať k zlepšovaniu procesov, a to prostredníctvom ich jedinečných inovatívnych nápadov. (Podlesny, 2024)

3.2.5 FMEA

Z historického hľadiska bola táto metóda v 20. storočí zavedená spoločnosťou Ford do automobilového priemyslu a mala za úlohu riešiť sféru bezpečnosti a regulácie, ale taktiež mala za cieľ zlepšiť procesy z hľadiska výroby a dizajnu.

Čo sa týka zlyhaní, tak metóda FMEA sa uprednostňuje na základe dopadov, na základe častosti výskytu, ale aj na základe toho ako rýchlo dokážu byť rozpoznané. Táto metóda sa

využíva najmä vtedy, keď je proces ešte vo fáze dizajnu, avšak neskôr je možné ju využiť aj pred alebo počas prevádzky procesu. (Sharma a Srivastava, 2018)

Riadenie rizík by malo byť súčasťou organizácie od samého začiatku, pretože to dokáže efektívne prispievať k riešeniu rizík, ktoré súvisia so všetkými podnikovými procesmi. Rovnako by to podnik mal vykonávať aj z dôvodu dosahovania dlhodobých udržateľných výhod, a to v rámci všetkých podnikových aktivít, ktoré podnik vykonáva. FMEA sa preto radí medzi jednu z najvýznamnejších metód, ktoré sa v tejto oblasti využívajú. Metóda je kľúčová v oblasti rozoznávania a analyzovania všetkých možných spôsobov pochybenia alebo zlyhania produktov, ktoré podnik ponúka. Základ metodiky je tvorený identifikáciou hlavných príčin pochybenia a následným návrhom krokov, ktoré by mali viesť k jeho zmierneniu. (Godina et al., 2021)

3.3 Prístupy ku kvalite v rôznych oblastiach

Záujem o kvalitu vzniká čoraz viac a to v rôznych odvetviach priemyslu. Podniky čoraz viac využívajú rôzne metódy a nástroje, pomocou ktorých riadia kvalitu vo svojej spoločnosti. Najväčším dôvodom k implementácii týchto nástrojov a metód je práve aspekt konkurencie. (Suchánek, 2013)

Nakoľko normy ISO fungujú takmer v každej oblasti, ktorá existuje, autor práce si preto v nasledujúcich častiach zvolil na predstavenie pár oblastí, v ktorých sa tieto normy využívajú.

3.3.1 Zdravotníctvo

Rovnako ako aj v iných odvetviach, aj v oblasti zdravotníctva je základnú normu predstavuje norma ISO 9001. Avšak kvalitou sa v sektore zdravotníctva rozumie napríklad miera starostlivosti, ktorá z hľadiska zdravotníckych služieb predstavuje pre jednotlivca, ale aj pre všetkých obyvateľov pravdepodobnosť, s akou dosiahnu pre nich požadované zdravotnícke výsledky. Táto miera musí byť založená na vysokej úrovni odbornosti a musí byť podkladaná dôkazmi. (World Health Organization, 2025)

Dôležitou súčasťou kvality v rámci zdravotnej starostlivosti je možnosť merania, monitorovania a zlepšovania sa v už zabehnutom systéme. Definovaná by mala byť pomocou aktuálnych poznatkov z hľadiska vedy a to tak, aby bolo možné určiť, aké služby sú a mali by byť poskytované jednotlivým pacientom na základe ich anamnézy alebo predpovedanej anamnézy. Je to dôležité kvôli úrovni služieb, ktoré sú pacientom

poskytované, či sú poskytované včas a či ich nastavenie poskytovania je správne. (National Library of Medicine, 2020)

3.3.2 Automobilový priemysel

Automobilový priemysel patrí medzi jedno z náročnejších odvetví priemyslu. Aj to je jeden z dôvodu prečo by správna certifikácia nemala byť zabudnutá. V automobilovom priemysle je jednou z najdôležitejších noriem IATF 16949, pri ktorej sa jedná o navrhnutie technických špecifikácií tak, aby podmienky ohľadom riadenia kvality všetkých organizácií v dodávateľskom reťazci boli aplikované. (Neves et al., 2021)

Aj napriek tomu, že základom tejto normy je ISO 9001, najaktuálnejšia je pomenovaná už len ako IATF 16949:2016 a neobsahuje už ani slovo z normy 9001. IATF nevytvorila iba normu, ale patrí jej aj vytvorenie globálneho certifikačného plánu, ktorý slúži k certifikácií dodávateľov, ktorí sa pohybujú v automobilovom priemysle, a je iný ako ten, ktorý patrí pod ISO 9001. (Esteban Landi Guachun, 2024)

3.3.3 Potravinársky priemysel

Jednou z najdôležitejších noriem v potravinárskom priemysle je norma ISO 22000, ktorá svojim charakterom definuje a popisuje požiadavky, ktoré sú dôležité pre systém manažérstva v oblasti bezpečnosti potravín. Táto norma by mala pomáhať všetkým organizáciám, ktoré sú do potravinového reťazca zapojené či už priamo alebo nie:

- Plánovať, zavádzať a produkovať bezpečné produkty a služby s dôrazom na ich použitie.
- Preukazovať zhodu s aktuálnou platnosťou všetkých zákonov a regulačných podmienok, ktoré sa týkajú a majú vplyv na bezpečnosť potravín.
- Preskúmať a vyhodnotiť požiadavky, ktoré sú odsúhlasené vzájomne so zákazníkom, a ktoré sa týkajú bezpečnosti potravín s tým, že sa potvrdzuje zhoda s kritériami, ktoré sú nastavené.
- Jasne a účinne komunikovať so zainteresovanými stranami, ktoré sa nachádzajú v potravinovom reťazci o otázkach, ktoré sa týkajú najmä bezpečnosti potravín.
- Dohliadať na to, že organizácie budú dodržiavať politiku týkajúcu sa bezpečnosti potravín takú, akú má nastavenú.

- Dokázat ukázat zhody s nároky, které boli nastavené zainteresovanými stranami. (ISO Copyright office, 2018)

3.3.4 Životné prostredie

V dnešnej dobe, čo sa životného prostredia týka, ľudstvo čelí niekoľkým vážnym problémom. Či už sa jedná o klimatické zmeny, permanentné znečisťovanie ovzdušia a obecné životného prostredia alebo priebežné vyčerpávanie prírodných zdrojov.

V sfére každého odvetia priemyslu fungujú nejaké predpisy, smernice alebo ISO normy a životné prostredie nie je na tom inak. ISO normy v environmentálnej manažérskej oblasti fungujú na princípe dobrovoľnosti. (Karaeva et al., 2023)

Zavádzaním systémov environmentálneho manažmentu čoraz viac spoločností po celom svete začína prijímať viac a viac noriem, ktoré by im pomohli dosiahnuť udržateľnosť v oblasti ekonomiky a životného prostredia. Dôležitou normou v tomto smere je ISO 14001, na ktorú je pútaná pozornosť najmä kvôli efektívnym praktikám z hľadiska životného prostredia, ktoré je možné aplikovať plošne na organizáciu a všetky dodávateľské reťazce. (Ali et al., 2022)

ISO 14000 svojim charakterom organizáciám ponúka priestor v usmernení rozvoja vnútropodnikových praktík v oblasti environmentálneho manažmentu. Zároveň podnikom poskytuje možnosť stanovovať požiadavky, vďaka ktorým podniky môžu dosahovať istého technologického pokroku, a to prostredníctvom minimálneho dopadu na životné prostredie. (Ocaña et al., 2022)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 CHARAKTERISTIKA PODNIKU HRIŇOVSKÉ STROJÁRNE A.S.

Výroba v oblasti strojárstva začala v meste Hriňová výstavbou závodu, ktorá sa uskutočnila v roku 1954. Do tohto zhluku závodov bol podnik Hriňovské strojárne začlenený ako jeden zo závodov Podpolianských strojárni, n.p. Detva. Už v tom období sa podnik zameriaval na výrobu hnacích agregátov do rôznej pracovnej, ale aj špeciálnej techniky.



Obrázek č. 1 - Logo spoločnosti (Hriňovské strojárne a.s., 2025)

Spoločnosť HS a.s. bola založená prostredníctvom zakladateľskej zmluvy zo dňa 17.10.1997 a vznikla dňom 07.11.1997 zápisom do obchodného registra Okresného súdu v Banskej Bystrici. Podnik teda prevzal dlhšiu ako štyridsaťročnú tradíciu vo výrobe súčastí a rôznych podskupín do stavebnej a cestnej techniky, pre vysoko zdvíhacie vozíky ale aj iné. Medzi základné predpoklady pre ďalší rozvoj je možné určiť vysokú kvalifikačnú úroveň robotníkov, technicko – hospodárskych zamestnancov a modernizujúcu výronú základňu.

Jedná sa o súkromnú spoločnosť, ktorá pôsobí od začiatku svojej existencie na globálnom trhu. V číslach sa jedná o podnik so zastavanou plochou približne 20 000 metrov štvorcových v rámci jedného výrobného závodu, ktorým firma disponuje, s celkovou plochou približne 40 000 metrov štvorcových a s počtom zamestnancov zhruba do 200.

Podnik sa zameriava ako na vývoj, tak aj na výrobu. Zameranie z výrobného hľadiska je najmä na výrobu náprav, pohonov, diferenciálov, ale aj širokej škály prevodoviek, a to s uplatnením ako v stavebnej, tak aj malej poľnohospodárskej a komunálnej technike. Okrem toho rôzne komponenty nachádzajú uplatnenie napríklad aj v obrannom priemysle a v oblasti obnoviteľných zdrojov energie.

Medzi hlavné ciele spoločnosti patria najmä pozitívne výsledky, a to za predpokladu spokojnosti zákazníka, a teda za predpokladu, že podnik splní všetky požiadavky, ktoré si zákazník stanoví a zároveň dodrží kvalitu výrobkov. Za týmto účelom má podnik

integrovaný systém manažerstva kvality, ktorý je zameraný na kvalitu výrobkov, ochranu životného prostredia, ale aj na dodržiavanie pravidiel bezpečnosti a zdravia pri práci v zmysle požiadaviek, ktoré sú udávané podľa normy ISO 9001:2015 a podľa normy ISO 14001:2015.

Systém manažerstva kvality podniku je preto navrhovaný tak, aby sa pomocou neho neustále zlepšovala efektivita a účinnosť procesov. To je dôvodom prečo vrcholový manažment a jednotliví vlastníci procesov definujú kritéria, metódy a potrebné zdroje na efektívne riadenie a fungovanie procesov.

Ako vyplýva z normy ISO 9001:2015 vrcholový manažment podniku preskúma systém manažerstva kvality na zabezpečenie jeho trvalej vhodnosti, primeranosti, efektívnosti a zosúladať so strategickým smerovaním organizácie spravidla jedenkrát za rok, a to vo forme Správy z preskúmania managementom. Výstupom z tejto analýzy je návrh na nápravné opatrenia alebo zlepšenia v konkrétnych procesoch.

Vrcholový manažment spoločnosti po preskúmaní všetkých dôležitých a podstatných údajov prijme opatrenia a následne prideli nevyhnutné zdroje, aby bolo možné zaviesť činnosti, ktoré sú potrebné na zavedenie alebo prípadne na zlepšenie plánovaných výsledkov procesov v rámci spoločnosti.

V rámci systému manažerstva kvality je dokumentácia vedená na troch úrovniach:

- Príručka kvality – jej úlohou je vyjadriť záväzky manažmentu spoločnosti, politiku a ciele kvality HS.a.s.. Je popisného charakteru a popisuje plnenie požiadaviek normy ISO 9001, vzájomnú previazanosť procesov a definuje podnikovú dokumentáciu systému manažerstva kvality
- Organizačné smernice a príkazy – vytvárajú ich vlastníci procesov a majú za úlohu dokumentovať a popisovať činnosti, ktoré sú vykonávané v rámci konkrétnych procesov.
- Dokumenty tretej úrovne – v týchto dokumentoch sa dajú nájsť opisy činnosti procesov, ktoré sú štandardne vykonávané. Do dokumentov tretej úrovne podniku patria všetky obchodno – finančné plány, výrobné plány, kúpne zmluvy, ale aj technická a technologická dokumentácia a rovnako aj všetky návody na obsluhu. (Vilhan, 2017)

5 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU PODNIKU

Túto kapitolu autor práce venuje analýze aktuálneho stavu podniku. Hlavným cieľom kapitoly je preskúmať aktuálne postupy, avšak so zameraním už na existujúce procesy a plánovanie kvality, a na identifikáciu silných a slabých stránok v týchto oblastiach. Analýza by mala poskytnúť základné informácie a prehľady o tom, ako podnik funguje, ako v kontexte všetkých svojich procesov dokáže riadiť kvalitu a ako efektívne dokáže tieto procesy prispôbovať požiadavkám, ktoré ISO 10005:2020 kladie.

Okrem silných a slabých stránok je zámerom práce identifikovať aj príležitosti na zlepšenie, ktoré by mohli pomôcť k navýšeniu úrovne kvalitatívnych štandardov podniku, a zároveň posilniť jeho konkurenčnú výhodu na trhu. Pozornosť bude v nasledujúcich podkapitolách venovaná aj hodnoteniu interných procesov z pohľadu ich súladu s normami v oblasti kvality. Tieto procesy zahŕňajú všetky kroky a opatrenia, ktoré by podnik mohol implementovať na takej úrovni, aby sa prispôbil norme ISO 10005:2020.

Celková analýza by sa mala premietnuť do výsledkov, ktoré by svojou povahou mali prispieť k bližšej orientácii v tom, aké odporúčania a návrhy budú pre podnik vhodné z hľadiska zamerania sa na optimalizáciu procesov, na možné zavedenie inovatívnych prístupov a na posilnenie v oblasti riadenia kvality, a to ako vo vzťahu k zamestnancom, tak aj ku všetkých procesom, ktoré by svojim zlepšením mohli zvýšiť úroveň poskytovaných služieb.

5.1 Preskúmanie interného a externého prostredia podniku

Silné stránky podniku predstavujú významnú konkurenčnú výhodu na trhu. Jedná sa o také charakteristiky spoločnosti, ktoré mu umožňujú získať si nových zákazníkov a dlhodobo si udržiavať tých aktuálnych. Medzi tieto silné stránky je v rámci podniku preto možné zaradiť:

- Dlhoročnú prax a skúsenosti v oblasti zameranej na strojársky priemysel.
- Normy, ktorými podnik v rámci výroby, kvality, plánovania a životného prostredia disponuje.
- Stabilných zákazníkov, dodávateľov a partnerov.
- Zameranie na kvalitu výrobkov, ich dôkladné technické prevedenie a preskúšanie.
- Technické, technologické a personálne vybavenie na vysokej úrovni.

Hoci podnik funguje na medzinárodnej úrovni, aj on má svoje nedostatky. Čo sa slabých stránok týka, tie podnik môžu oslabovať na takej úrovni, že nebude schopný sa prebojovať

vyššie a dosiahnuť úroveň takú, aby k sebe dokázal nalákať väčší počet zákazníkov. Slabé stránky preto podnik vykazuje v oblastiach ako:

- Nedostatočná príprava a nedostatky v plánovaní a riadení výroby.
- Nedostatočné prepojenie procesov, ktoré už existujú s procesmi, ktoré spadajú pod špecifiká plánovania kvality.
- Možnosť, že niektoré procesy podniku nezodpovedajú úrovni podliehajúcej normám ISO.
- Slabšie, respektíve nedostatočné využívanie interných zdrojov, ktoré by mohli slúžiť k implementácii ISO 10005:2020.

Spoločnosť by si mala byť vedomá svojich kvalít a preto by mala byť schopná ich rozvíjať na takej úrovni, aby ju to dokázalo v pozitívnom zmysle ovplyvniť v súčasnosti, ale aj do budúceho rozvoja. Okrem silných stránok k tomu vedia pozitívne prispieť aj príležitosti, ktoré sa podniku denno – denne ukazujú. Rovnako však môže využiť aj rozsiahlejšiu škálu príležitostí, ktoré mu môžu pomôcť na konkurenčnom trhu. Takými najvýraznejšími sú:

- Implementácia štandardov ISO 10005:2020, ktorá by mala byť výhodou v oblasti konkurencie na trhu. Mala by zvýšiť konkurenčnú výhodu na trhu a zároveň by mala zvýšiť dôveru u zákazníkov.
- Otvorenie nových možností – nových trhov, kde sa na ISO štandardy podľa ISO noriem dbá prísnejšie.
- Vyššia úroveň z hľadiska efektivity výroby a zosúladenie procesov.

Rovnako ako iné, aj tento podnik má svoje príležitosti, ktorými disponuje, využíva a analyzuje na dennej báze. Avšak, s príležitosťami prichádzajú aj hrozby, ktoré môžu byť či už interného alebo externého charakteru a podnik môžu v niektorých prípadoch až existenčne ohrozovať. Preto je nutné, aby ich manažment spoločnosti dokázal včas identifikovať a aby vedel na ne efektívne a pohotovo prijať opatrenia.

Tieto hrozby preto môžu byť vo forme:

- Konkurencie, ktorá už na trhu je etablovaná už dlhšie a je dobre procesne nastavená v oblasti kvality.
- Neustále sa zvyšujúcich nárokov na kvalitu výrobkov a prípadné sprísňovanie legislatívnych požiadaviek v odvetví strojárstva.

- Rizika nezvládnutia nastavenia procesov, ktoré sa nachádzajú v oblasti riadenia kvality, a to v stanovených termínoch, za predpokladu využitia naplánovaných zdrojov a počas implementácie navrhovaných riešení.
- Časová záťaž a zvyšovaním pracovného nasadenia, ktoré sú s implementáciou spojené.

Ukázaním si silných stránok podniku sa odhalilo, že najväčšiu výhodu má práve v oblasti dlhoročných skúsenosti a v stabilnej základni zákazníkov, ktoré pre podnik predstavujú kľúčové vlastnosti. Naopak, slabé stránky na druhej strane ukazujú, že podnik má príležitosť zlepšiť svoju úroveň v niekoľkých oblastiach, ktoré by neskôr mohol preklopiť na silné stránky a tak by opäť prispel k vyššej úrovni vnímania na trhu. Ako už vyššie bolo spomenuté, ako slabé stránky podniku je možné vnímať najmä nedostatočnú prípravu, ale aj prepojenie medzi procesmi alebo slabšie využívanie interných zdrojov.

V príležitostiach podnik vyniká najmä v oblastiach ako sú vyššia úroveň efektivity procesov, nové príležitosti na nových a aj existujúcich trhoch alebo vnímanie na konkurenčnom trhu po implementácii normy ISO 10005:2020. Ako každá spoločnosť, aj táto čelí rôznym hrozbám, ktoré môžu ovplyvňovať jej postavenie a vnímanie na trhu, ale aj interné prístupy k plneniu požiadaviek a zákaziek. Takou najvýznamnejšou môže byť práve konkurencia, ktorá rovnakými normami disponuje už dlhšie, zákazníci ju vnímajú viac a je pre nich kvalitnejšou. Na druhej strane je ale riziko, že podnik by plnú implementáciu nemusel zvládnuť a to či už v termínoch, ktoré boli stanovené alebo na kvalitatívnej úrovni takej, na akej by potreboval.

5.2 Preskúmanie, ako podnik aktuálne plánuje výrobu

Skúmaním a analyzovaním aktuálneho plánovania výroby podniku bolo zistené, že kľúčovým aspektom výroby je zákazník, bez ktorého potreby objednať si výrobky alebo služby výroba nezačína. Pre podnik je objednávka kľúčová, nakoľko v nej zákazník vyjadruje svoje prania alebo požiadavky.

Pracovník, ktorý objednávku obdrží ju musí na predpísanom tlačive poskytnúť k posúdeniu a k vyjadreniu odborným pracovníkom, ktorí pracujú na odbore nákupu, na technickom úseku a na výrobnom úseku. Títo pracovníci sa na základe stanovených informácií vyjadria k termínu plnenia objednávky, následne ju musí zaevidovať do interného systému vrátane počtu kusov, technického výkresu a požiadaviek, ktoré zákazník má. Kľúčovou činnosťou

je potvrdenie objednávky – a potvrdenie termínu, v akom bude jeho výrobok vyrobený a dodaný. Na konci celého tohto procesu je vytvorený mesačný výrobný plán, a to podľa termínov potvrdených objednávok od zákazníkov. K riadeniu podniku a zároveň aj k riadeniu výrobného úseku bol donedávna využívaný informačný systém Factory ES/PPS, a to od roku 2006 so všetkými svojimi modulmi. V súčasnej dobe je spoločnosť v procese zavádzania informačného systému Helios – iNuvio, ktorý bol vybraný po predchádzajúcom výberovom konaní.

Za plánovanie a realizáciu výroby je v podniku zodpovedný výrobný úsek, ktorý sa sústreďuje v prvom rade na dodržanie stanovených termínov, nakoľko tieto potvrdené termíny sú záväzné pre dodanie tovaru alebo služby k zákazníkovi. Výrobný úsek taktiež zodpovedá za dodanie skompletovaného tovaru a za splnenie požiadaviek, ktoré si zákazník stanovuje, a sú v súlade s technickými a výrobnými postupmi podniku – vo väčšine prípadov sa jedná o požadované balenie alebo označovanie daného tovaru vlastnými štítkami zákazníka pri dodržaní kvalitatívnych štandardov.

Čo sa týka zhrnutia činností, ktoré idú krok po kroku, operatívne plánovanie výroby v podniku vyzerá nasledovne:

- vytvorenie plánu výroby,
- otvorenie postupov a kusovníkov, zaplánovanie, uvoľnenie a odvedenie materiálu a ukončenie výrobnej zákazky,
- skalkulovanie zákazkových kalkulácií,
- vyhodnotenia denného a mesačného odvádzania výroby,
- sledovanie odvádzania normohodín po jednotlivých pracovníkoch a jednotlivých strediskách,
- sledovanie plnenia výkonnej normy,
- vyhodnotenia prestojov a prechodných zmien,
- vypracovanie súpisu zákaziek v internom informačnom systéme, a to v hodnotovom vyjadrení,
- vyhodnotenie výrobného plánu a mesačné porovnanie prijatých objednávok.

Za základný stupeň v riadení výroby je považované výrobné stredisko, ktoré v rámci svojej povahy združuje pracoviská, ktoré sú príbuzné z technologického hľadiska alebo tie, ktoré

na seba výrobné nadväzujú. Nakoľko výrobný úsek je rozsiahlejšej podoby, riadenie výroby prebieha v spolupráci troch majstrov, ktorí sú podriadení vedúcemu výrobného úseku. Títo pracovníci sú spolu s plánovaním bezprostrední organizátori výroby. Sú zodpovední za splňanie výrobných úloh, ktoré sú pridelené jednotlivým výrobným strediskám. Ďalej zodpovedajú za dodržiavanie disciplíny z hľadiska práce a technológie a zároveň zodpovedajú za dodržiavanie bezpečnostných predpisov, ktoré sú na úseku výroby stanovené a za dodržiavanie kvality výroby. K riadeniu výrobného procesu sú v obmedzenej miere využívané moduly Smenových plánov.

Majstri jednotlivých výrobných stredísk musia sledovať priebeh rozpracovanosť dielov vo výrobe, priebeh plnenia a ukončovania výrobných zákaziek vo výrobných procesoch, a to všetko prostredníctvom informačného systému a zároveň musia priebežne sledovať plnenie mesačného výrobného plánu. V spoluprácu s dielenským plánovaním musia majstri výrobných stredísk v spolupráci ešte s pracovníkmi vnútropodnikovej dopravy zabezpečovať samotný prísun materiálu na jednotlivé pracoviská, ale aj prísun ukončených dielcov na vyhradené pracovisko úseku kvality. Zároveň sú zodpovední za presun skontrolovaných dielcov, podzostáv a zostáv do medziskladu alebo skladu hotových výrobkov.

HS a.s. je podnik, ktorý sa zameriava na málo –, a stredne – sériovú výrobu, a to znamená, že na jednom pripravenom výrobnom zariadení sa vyrobí len obmedzený počet rovnakých výrobkov, avšak jednotlivé varianty sa môžu líšiť napríklad tvarom alebo kvalitou. Výroba je flexibilná, nakoľko po každom výrobnom druhu dochádza k novému zoradeniu stroja.

Organizácia výrobného procesu je dielenská, podľa stupňa vývoja výrobnej techniky je podnik čiastočne automatizovaný s menším podielom strojovej výrobnej techniky. Podľa plynulosti materiálového toku je výroba diskontinuálna, a to aj s uplatňovaním zákazníckeho prístupu k riadeniu výrobného procesu, ale aj s riadením výrobného procesu na základe plánu a zvolenej odbytovej koncepcie.

Cieľom pri riadení výroby je regulácia, koordinácia, ale aj kontrola priebehu výrobného procesu. Vedúci výrobného úseku v spolupráci s jednotlivými majstrami výrobných stredísk plnia úlohu koordinátorov, ktorí musia sledovať dodržiavanie termínov stanovených k plneniu zákaziek, ale taktiež musia vyhodnocovať skutočný stav plnenia zákaziek. Títo pracovníci sú nútení v prípade sklzu naplánovaných termínov plnenia zaviesť opatrenia, ktoré zabezpečujú elimináciu sklzu plnenia s plánovaným priebehom. Týmito opatreniami

spravidla bývajú presuny výrobných pracovníkov, používanie náhradných zariadení, technológie alebo prípadne využívanie pracovnej sily vo forme nadčasovej práce.

Podnik má v rámci operatívneho plánovania niekoľko činností, ktoré sú riadené a kontrolované. Týmito činnosťami v podniku sú:

- plnenie výrobného plánu,
- zaistenie výrobnej a technickej dokumentácie ako prostriedok výroby,
- určovanie potrieb a materiálu na jednotlivé výrobné zákazky,
- koordinovanie a vykonávanie úprav výrobných procesov.

Pri zabezpečovaní procesu výroby je nutné ešte vopred stanoviť zásady a zjednotiť postupy, ktoré sa týkajú hospodárenia s náradím. Dôležitou činnosťou je aj včasná a rovnomerná zásobovanie výroby kvalitným náradím, ktoré má určené množstvo a druh, a to pri neustálej kontrole jeho opotrebovávania počas výroby a rovnako aj pri jeho likvidácii.

Materiál, z ktorého sa dané výrobky vyrábajú, je do výroby uvoľňovaný na základe výdajky a sprievodky, a to zo skladu odboru nákupu. Výroba je uskutočňovaná na základe platného technologického postupu, ktorého súčasťou musí byť aj technický výkres daného produktu, ktorý sa bude vyrábať. Technologickým postupom podnik udáva súbor výrobných operácií, ktoré musia byť vykonávané na stanovených výrobných pracoviskách na predpísaných výrobných zariadeniach, a to s použitím vopred predpísaného náradia. Súčasťou technologického postupu je aj kontrolná operácia, ktorá je na každý výrobok určovaná jednotlivo a každú určuje technolog podnik. Daný pracovník zároveň určuje, čo bude merané, čím to bude merané, kto to merať bude a najmä koľko kusov musí byť meraných a tým teda skontrolovaných.

Pri opracovávaní výrobnej dávky je každý výrobný operátor povinný dať prvý vyrobený kus prekontrolovať pracovníkovi pracujúcemu na výrobnej kontrole. Tento pracovník daný kus skontroluje a v prípade, že ho označí za vyhovujúci sprievodku potvrdí prideleným razítkom alebo svojim podpisom a dátumom, kedy bola kontrola vykonaná. Bez potvrdennej sprievodky výrobný operátor nemôže zahájiť sériovo výrobu, ale musí opätovne priniesť na kontrolu ďalší opracovaný kus, a to po vykonaní korekcií parametrov technologickej operácie až do potvrdenia sprievodky.

Okrem kontroly prvého opracovaného kusu výrobnou kontrolou je stanovená povinnosť kontrolovať každý opracovaný kus, ktorý daný operátor vyrobí. Avšak táto kontrola už nemusí prebiehať prostredníctvom výrobnej kontroly, ale výrobným pracovníkom, ktorý

daný kus opracováva a disponuje prostriedkami, aby kontrolu vykonávať mohol. Aby podnik predišiel prípadným chybám pri kontrole operátorom, a to či už z dôvodu zanedbania kontroly, nepozornosti alebo z dôvodu nedôslednosti, kontrolu vykonáva aj majster výrobného strediska a to 10% z celkovej výrobnéj dávky náhodným výberom a pracovník výrobnéj kontroly v počte 1 - 2 kusy na výrobnú dávku, a to taktiež náhodným výberom. V prípade, že si daný výrobný operátor nie je istý svojou kontrolou, vždy má možnosť dať daný opracovaný diel prekontrolovať pracovníkovi výrobnéj kontroly.

Tým, že firma je orientovaná na zákazníkov, výroba prebieha len na základe objednávok od nich a nie je možné ju bez objednávky spustiť.

5.3 Zmätkovitost' v dôsledku interných a externých chýb

Spoločnosť rozlišuje zmätky interné, teda tie, ktoré vznikajú na strane podniku a na externé, ktoré vznikajú na strane dodávateľa, či už na dodanom materiáli, alebo na nakupovanej službe, ktorou podnik označuje napríklad tepelné spracovanie dielcov, zinkovanie alebo chrómovanie dielcov, a to všetko zabezpečované externe.

Podnik v rámci interných zmätkov uvádza:

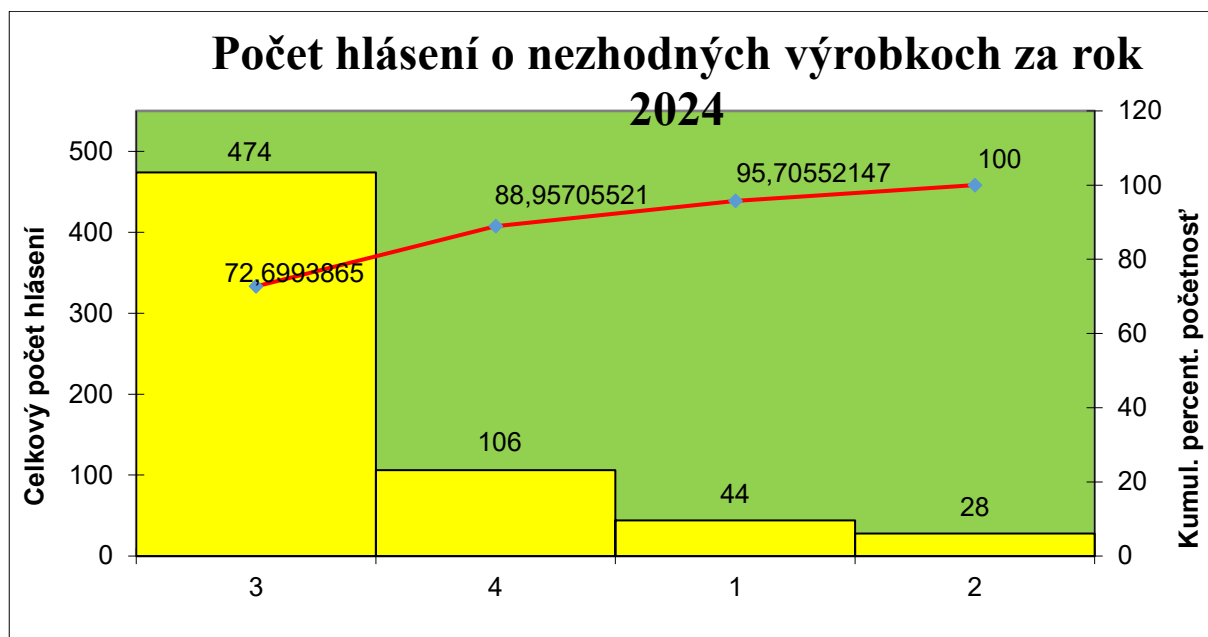
- zmätky vzniknuté chybou na strane zamestnanca,
- zmätky vzniknuté poruchou stroja alebo výpadkom elektrickej energie,
- zmätky vzniknuté výrobnou technológiou alebo technickou dokumentáciou.

V takýchto prípadoch nie sú výrobky v súlade so stanovenými technologickými postupmi, respektíve v súlade s technickým výkresom. Z tohto dôvodu nie je možný ich následný predaj konečnému zákazníkovi.

Externé nepodarky, ktoré sú spôsobované dodávateľmi, zahŕňajú také problémy, ktoré je veľakrát možné odhaliť až počas opracovávania materiálu výrobnými operátormi. Týmito chybami môžu byť lunkre, praskliny vo vnútri materiálu alebo nehomogénna tvrdosť materiálu. Tieto chyby na prvý pohľad viditeľné nie sú a prijatý materiál vykazuje zhodu so sprievodnou dokumentáciou. Teda sa jedná o chyby, ktoré sú ukryté vo vnútri materiálu, čo pri preberaní od dodávateľa nie je možné hneď zistiť.

V prípade, že sa pri dodaní materiálu hneď zistí napríklad nezhoda v predpísanej akosti materiálu, tieto kusy sa do výroby nedostanú a teda sa nejedná o externé zmätky, ale

o reklamáciu, ktorá sa vracia dodávateľovi a vo väčšine prípadov sa požaduje náhradná dodávka materiálu.



Graf č. 1 – Počet hlásení o nezhodných výrobkoch za rok 2024

Legenda:

1. Nezhodné výrobky z poruchy strojov,
2. nezhodné výrobky z výrobnéj technológie,
3. nezhodné výrobky z výroby,
4. nezhodné výrobky od dodávateľov.

Ako je možné na grafe číslo jedna vidieť, graf obsahuje štyri možné príčiny zmätkov, pričom nezhodné výrobky zo strany údržby strojov, výrobnéj technológie a výroby sú internými zmätkami. V grafe sa ďalej nachádzajú aj nezhodné výrobky zo strany dodávateľov a tento problém patrí medzi externé zmätky.

Zo všetkých je najvýraznejšie miesto vzniku nezhodných výrobkov vo výrobe, čo spravidla znamená chybu na strane zamestnancov – výrobných operátorov, môže značiť problémy v oblasti školenia, nedostatočnú komunikáciu medzi majstrom výrobného strediska a operátorom, alebo medzi vedúcim úseku výroby a operátorom, ale aj nedodržiavanie pracovných postupov.

Chyby, ktoré sú štandardne spôsobované na strane dodávateľov pre podnik predstavujú špeciálnu skupinu externých problémov. Avšak aj napriek tomu, že podnik za tieto chyby

nemôže, predstavuje to preň straty. Jedná sa o stratu, ktorá v prípade väčšieho počtu nepodarkov dokáže výrobu daného výrobku pozastaviť, pretože je potrebné preskúmať príčinu vzniku nepodarku. To napríklad znamená každý jeden materiál skontrolovať v metalografickom a chemickom laboratóriu. Takto môže dôjsť k oneskoreniu dodania tovaru zákazníkovi, ale aj k posunutiu výroby a kompletácie iného druhu produktu, ktorý podnik vyrába pre iného zákazníka alebo viacerých zákazníkov.

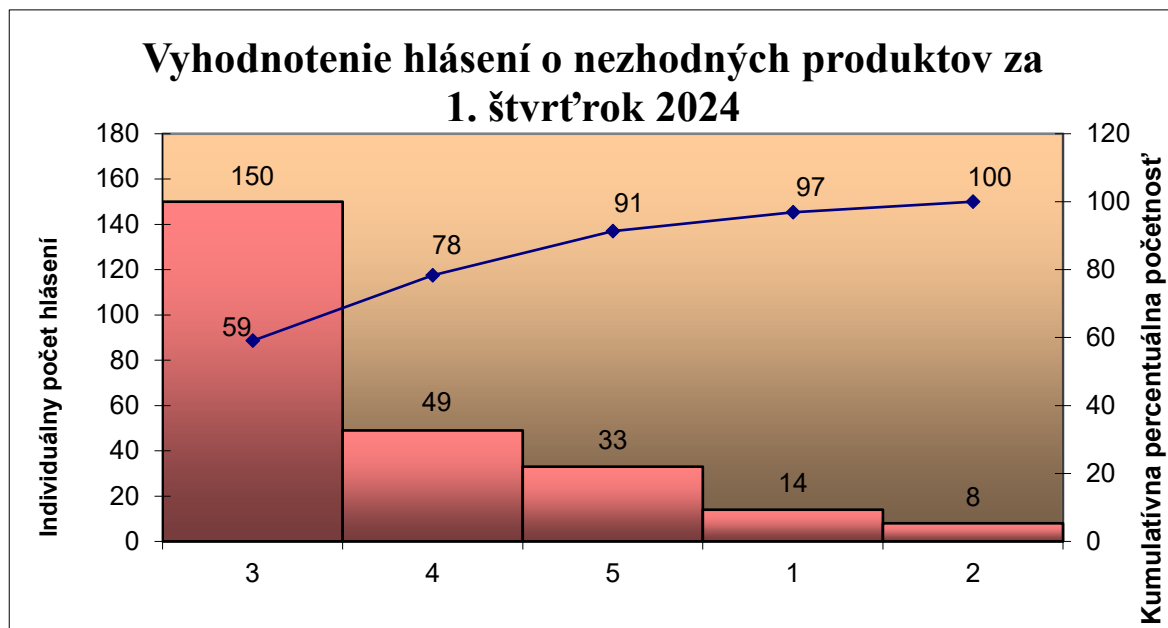
V prípade nezhodných výrobkov z údržby stroja sa jedná najmä o poruchu strojného zariadenia alebo pokles resp. výpadok elektrickej energie. Dôvod prečo opracovávané kusy pri takomto probléme sú zmätkami je ten, že stroj v prípade nepravideľnej alebo vynechávanej údržby môže pracovať nepresne a opracovávaný materiál nevykazuje zhodu s technickým výkresom. Rovnako to je aj v prípade, kedy na stroji vznikne porucha pri výrobnom procese.

V prípade nezhodných výrobkov z výrobných technológií sa jedná o zmätky, ktoré svojim charakterom sú vo výrobnom procese spôsobené nesprávne navrhnutým prípravkom, nesprávne vytvoreným NC-programom, nesprávne zvolenou výrobnou technológiou alebo nesprávnou technickou dokumentáciou, to môže znamenať napríklad chyba v technickom výkrese.

5.3.1 Paretova analýza nezhodných produktov za 1. štvrťrok roku 2024

Podnik považuje riadenie kvality za jeden z najzásadnejších aspektov, a to či už z hľadiska voči zákazníkovi alebo kvôli konkurencieschopnosti na domácom, ale aj medzinárodnom trhu. Z tohto dôvodu je nutné analyzovať vznikajúce chyby ako zo strany výroby, tak aj zo strany kvality. Tento proces predstavuje kľúčovú činnosť, nakoľko aj z hľadiska budúceho vývoja dokáže spoločnosť včas a lepšie predchádzať problémom a tým si zabezpečiť nižšiu stratovosť vo výrobe. Okrem iných údajov, zásadnou činnosťou je aj zhromažďovanie dát o počtoch nezhodných výrobkov, ktoré môžu vznikať v rôznych fázach výroby.

Vzhľadom k tomu, že podnik je certifikovaný, tieto informácie môžu byť potrebné aj pri audite, či už sa jedná o audit zo strany potenciálneho ale aj stávajúceho zákazníka alebo zo strany certifikačného orgánu. Tieto informácie sa štandardne vyhodnocujú po obdobiach troch mesiacov a z tohto dôvodu aj v grafoch nižšie budú udávané po štvrťrokoch a nie po mesačných vyhodnoteniach.



Graf č. 2 – Vyhodnotenie hlásení o nezhodných produktoch za 1. štvrťrok 2024

Legenda:

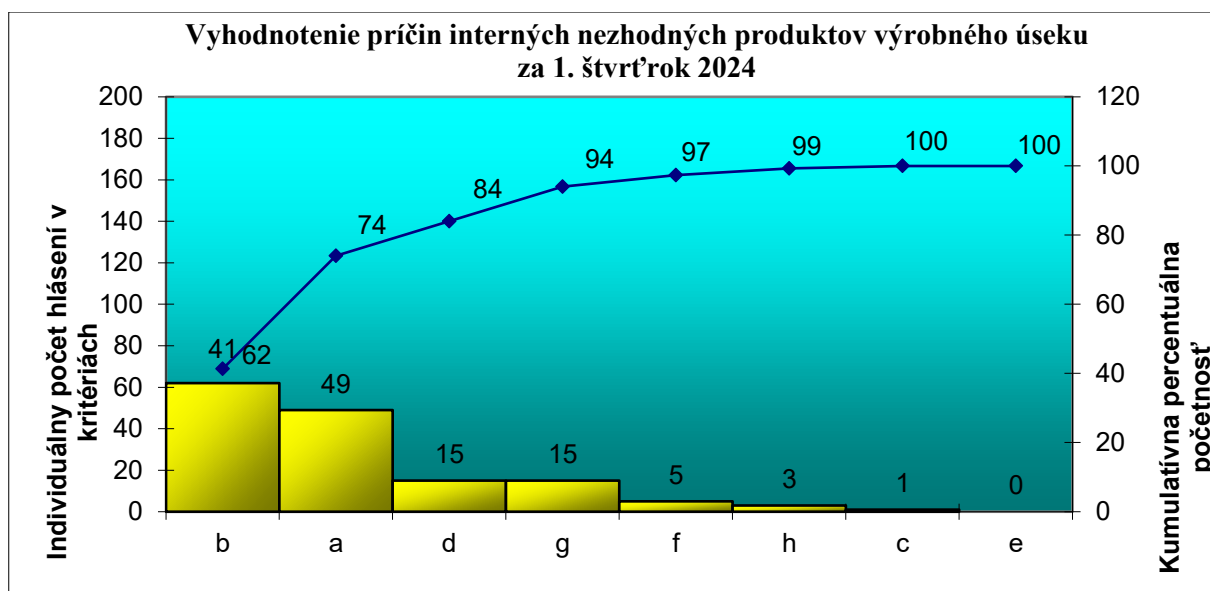
1. Nepodarky spôsobené poruchou stroja alebo výpadok elektrickej energie,
2. nepodarky spôsobené technológiou,
3. nepodarky zapríčinené výrobným pracovníkom,
4. technologicky nutné nepodarky,
5. dodávateľské nepodarky.

Ako je na grafe vyššie možné vidieť, jedná sa o vyhodnotenie nezhodných výrobkov za prvé tri mesiace roku 2024. Najrozsiahlejšiu skupinu nezhodných výrobkov tvorí kategória, ktorá je zapríčinená výrobným pracovníkom. Môže sa jednať o chyby, ktoré vznikli pri nesprávnej manipulácii, pri nesprávnom nastavení stroja alebo nesprávnom uchytení prípravku na opracovávanie, ale taktiež môžu byť zapríčinené nedostatočnou úrovňou školenia alebo zanedbávaním priebežnej kontroly počas výroby.

Druhá rozsiahlejšia skupina sú technologicky nutné nepodarky, ktoré sú úzko spojené s kontrolou zvarových spojov na robotizovanom pracovisku, ktoré je určené na zváranie. Keďže podnik je certifikovaný podľa normy ISO 9001:2015 v spojení s ISO 3834-2:2021, je nevyhnutné realizovať WPS a WPQR, pričom posúdenie kvality zváraných spojov bez deštrukcie nie je možné. V prípade menšieho počtu výrobkov však môže dôjsť aj k vyhodnocovaniu kvality tepelného spracovania.

Dodávateľské nepodarky sú tie, ktoré podnik ovplyvniť nedokáže a väčšinou na ne príde výrobný operátor až počas opracovávania. Môže sa jednať napríklad o rôzne poškodenia vo vnútri materiálu, ktoré nie sú na prvý pohľad viditeľné. Väčšinou sa na ne príde až v momente, kedy po opracovaní materiálu ostanú neopracované miesta alebo nerovnosti, ktoré by byť nemali.

Porucha stroja alebo výpadok elektrickej energie predstavujú druh nepodarkov, ktorým opäť podnik predchádzať nedokáže, a to aj napriek pravidelným kontrolám a údržbám strojov. Poslednou skupinou, s najnižšou hodnotou, sú nepodarky spôsobené technológiou. Tieto nepodarky vznikajú v prípade nesprávne nastavenej technológie, neúplného technického výkresu, nesprávne zvoleného prípravku alebo v prípade nesprávne použitého náradia.



Graf č. 3 - Vyhodnotenie príčin interných nezhodných produktov výrobného úseku

Legenda:

- A. Chyba výrobného pracovníka,
- B. zorad'ovanie stroja,
- C. vyštrbené náradie,
- D. zlomené náradie,
- E. overovanie položky,
- F. chybné napílený materiál,
- G. chybné ozubenie a drážkovanie,

H. chybné tepelné opracovanie.

Najväčšia chybovosť v podniku vzniká v dôsledku zoraďovania stroja. Spoločnosť pod zmätkami v tomto prípade považuje tie, ktoré vznikajú v dôsledku nesprávne nastaveného stroja pri novej výrobnej dávke. Tieto nezhodné výrobky môžu vzniknúť aj v prípade, nesprávnej kalibrácie, chýb v parametroch stroja alebo pri technických problémoch, ktoré sú spojené s prechodom na inú výrobnú dávku. Nakoľko sa podnik zameriava na malú a strednú sériovú výrobu, prestavovanie stroja na novú výrobnú dávku iného typu dielca je pomerne časté.

Chyba výrobného pracovníka to je v prípade, kedy chyby vznikajú v dôsledku nesprávneho zaobchádzania s materiálom. Operátori rovnako nie vždy dodržiavajú stanovené výrobné a kontrolné postupy, čo tiež vedie k defektom na opracovávaných materiáloch.

V prípade zlomeného náradia ide o mechanické poškodenia, pod ktorými sa uvádzajú poškodenia ako zlomené hroty plátkov, alebo zlomené vrtáky a zuby v prípade píl, ktoré vedú vždy k nesprávne opracovanému materiálu, a teda už vopred je jasné, že vzniknú zmätky.

Chybné ozubenie a drážkovanie môže vzniknúť v dôsledku ľudského faktora, ale aj v dôsledku nevhodnej kvality materiálu, ako napríklad po tepelnom opracovaní alebo pri chybné upnutom obrobku. Tieto výrobky sú automaticky označované za nepodarky, nakoľko fungovanie týchto výrobkov by nebolo správne.

Pri chybné napílenom materiály dochádza k jeho zmene rozmerov, čo zapríčiňuje odchýlky počas opracovávania. Tieto chyby vznikajú opäť v dôsledku pochybenia ľudského faktora.

Chybné tepelné opracovanie je väčšinou zapríčinené poruchou technologického procesu v peciach alebo v dôsledku nesprávneho predpisu časového nastavenia v peci a materiál je teda vybratý skôr ako by mal byť. Rovnako môže byť príčinou aj nerovnomerné opracovanie, ktoré dokáže taktiež výrazne ovplyvniť kvalitu, ale aj samostatné vlastnosti materiálu.

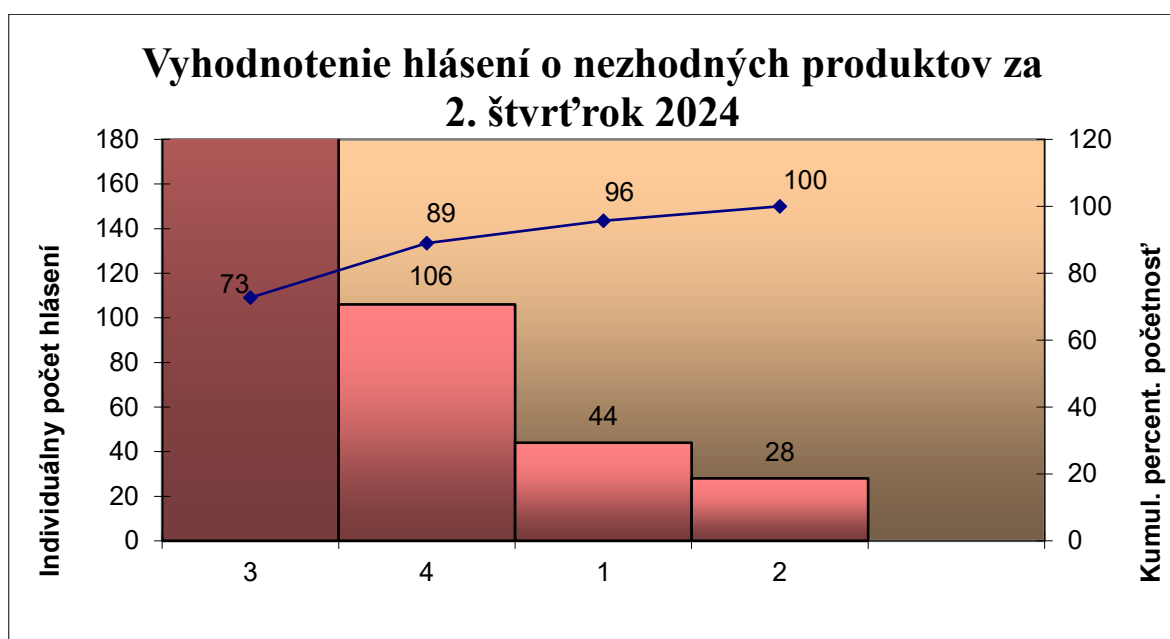
Vyštrbené náradie patrí podobne ako aj zlomené náradie do mechanického poškodenia. Jedná sa o náradie, ktoré napríklad vplyvom opotrebenia, vyštrbenia alebo obecné vyštrbenia častí prípravkov vedú k nesprávnemu opracovávaní materiálov ako sú nedodržanie predpísanej drsnosti opracovania alebo prechodových rádiusov. Táto chybovosť vedie k nesprávnym hodnotám finálnych výrobkov, ktoré zo stroja vyjdú. Tieto chyby sú opäť

väčšinou nezvratné, takže nie je možné ich opraviť, a preto musia byť označené za nezhodné výrobky.

Pri overovaní položiek vznikajú chyby, ktoré sú nevyhnutné, nakoľko sa k nim prichádza v dôsledku priebehu kontrolného procesu kvality, overovania materiálu alebo v dôsledku overovania technologického postupu opracovania. Tieto nezhodné výrobky sú tak označované najmä z toho dôvodu, že dochádza k ich nutnému poškodeniu už po opracovaní a spravidla sa jedná o prvé výrobky z danej výrobnéj dávky.

5.3.2 Paretova analýza nezhodných produktov za 2. štvrťrok roku 2024

V analýze za druhý štvrťrok autor práce opäť prináša vyhodnotenie nezhodných výrobkov, čo poskytuje nie len detailnejší prehľad o chybovosti, ale aj hlbší pohľad na kvalitu v rámci výroby a kontroly produkcie v danom období.



Graf č. 4 – Vyhodnotenie hlásení o nezhodných produktov za 2. štvrťrok 2024

Legenda:

1. Nepodarky spôsobené poruchou stroja alebo výpadok elektrickej energie,
2. nepodarky spôsobené technológiou,
3. nepodarky zapríčinené výrobným pracovníkom,
4. technologicky nutné nepodarky,
5. dodávateľské nepodarky.

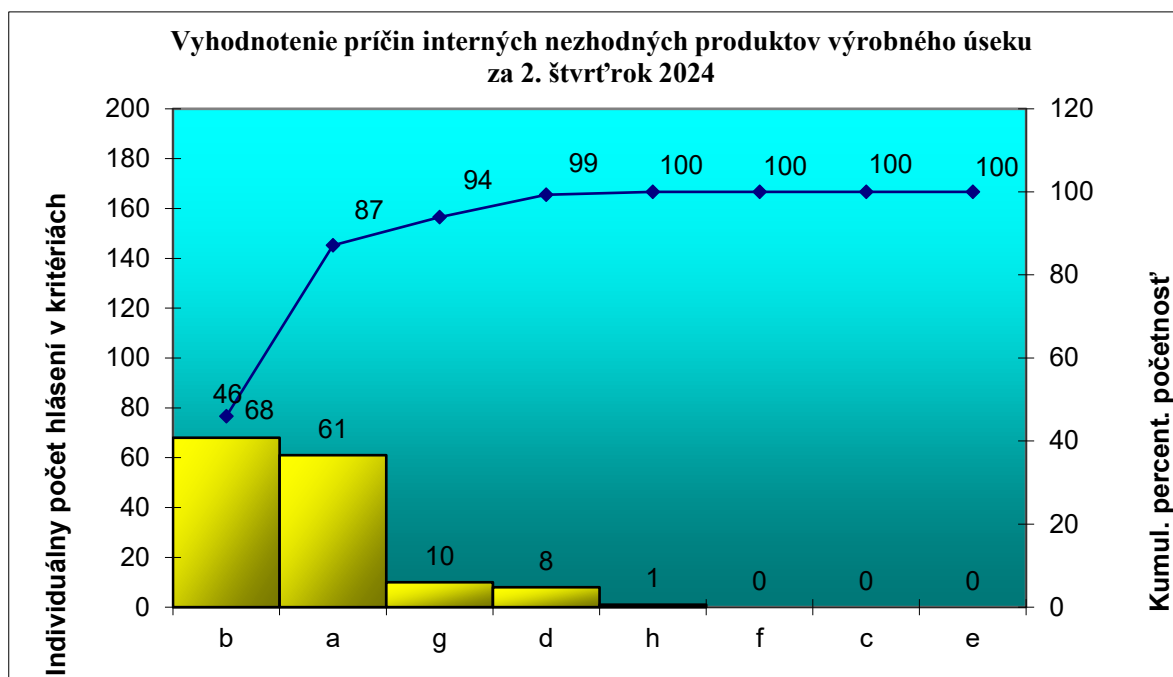
Najväčšia skupina nezhodnej produkcie je vytváraná v dôsledku nepodarkov zapríčinených výrobným pracovníkom. Ako z grafu vyplýva, jedná sa o chyby, ktoré vznikajú v dôsledku ľudského faktoru, a to či už nesprávnym upevnením materiálu, nesprávnym nastavením programu v stroji alebo nesprávnou manipuláciou s materiálom. Dôležitým faktorom môže byť aj nedostatočná úroveň školení alebo nepozornosť.

V prípade nepodarkov, ktoré sú nutné z technologického hľadiska sa jedná o také chyby, chyby úzko späté s kontrolou zvarových spojov na robotizovanom pracovisku zvarovania. Na správne posúdenie kvality zvarov je nevyhnutná deštrukcia spojov. Ak však ide o menší počet výrobkov, kontrola sa môže zameriavať aj na hodnotenie kvality tepelného spracovania.

Aj napriek tomu, že podnik dbá na to, aby sa materiál objednával len od certifikovaných dodávateľov, ani to nie je zárukou 100% kvality. V prípade dodávateľských nepodarkov sa však nedá vopred predvídať, či je materiál úplne v poriadku alebo je tam nejaká príčina, kvôli ktorej nebude možné splniť štandard kvality, a to aj napriek tomu, že materiál sa po príchode do spoločnosti kontroluje a testuje.

Jednu z tých najmenších skupín tohto štvrťroka predstavuje kategória zahŕňajúca poruchy stroja alebo výpadku elektrickej energie. Jedná sa o kategóriu, ktorá dokáže chod výroby podniku ovplyvniť vo významnej miere, nakoľko technické problémy, ktoré je v tomto prípade nutné riešiť môžu kontinuitu prevádzky ovplyvniť na dlhšie ako len pár hodín.

Najmenšiu skupinu tvoria nepodarky spôsobené technológiou, čo znamená tie, ktoré prešli opracovaním pri nesprávne zvolenej technológii.



Graf č. 5 - Vyhodnotenie príčin interných nezhodných produktov výrobného úseku

Legenda:

- A. Chyba výrobného pracovníka,
- B. zorad'ovanie stroja,
- C. vyštrbené náradie,
- D. zlomené náradie,
- E. overovanie položky,
- F. chybné napílený materiál,
- G. chybné ozubenie a drážkovanie,
- H. chybné tepelné opracovanie.

Zorad'ovanie stroja predstavuje najväčšiu skupinu z hľadiska poruchovosti za druhý štvrťrok. Z grafu vyššie jasne vyplýva, že až 68 hlásení pochádza len z tejto skupiny. Príčinou týchto chybovosti je najmä nesprávne nastavenie výrobných zariadení pri nových procesoch.

Chyba výrobného pracovníka zahŕňa chyby, ktoré nastávajú na strane ľudí, ktorí obsluhujú dané stroje, ale aj na strane ľudí, ktorí majú za úlohu vykonávať kontroly. Príčinou môže byť nesprávne dodržiavanie výrobných postupov, vynechávanie priebežných kontrol, ale aj

nesprávna manipulácia s materiálom a jeho nesprávne upevnenie do stroja. Táto kategória je druhá najväčšia, a to s počtom 61 hlásení.

Výrazne menšia skupina sú chybné ozubenie a drážkovanie, čo pre podnik predstavuje oproti skupinám vyššie, len 10 hlásení. Táto chyba nastáva v momente výraznejších odchýlok pri opracovávaní materiálu strojom. Avšak chyba môže nastať aj v prípade nesprávne nastaveného výrobného programu stroja, ale taktiež výraznejším opotrebením alebo zvolením nesprávneho nástroja v dôsledku nepozornosti operátora.

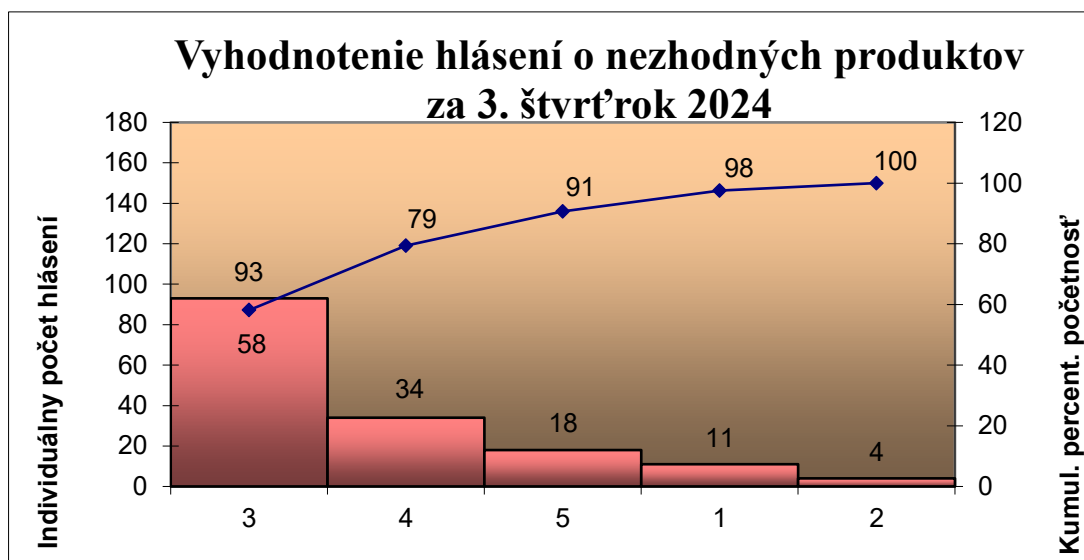
Zlomené náradie rovnako predstavuje len zlomok chybných hlásení z celkového množstva. V tomto prípade sa jedná o chyby, ktoré nastávajú v dôsledku mechanického poškodenia nástrojov a výsledkom teda je ich zlomenie.

Pri opracovávaní kusov v peciach sú pevne stanovené tepelné hodnoty, ktoré pece musia spĺňať. V prípade ich nedodržania dochádza práve k nepodarkom, ktoré sa radia do skupiny chybného tepelného opracovania. na každú výrobnú položku sú tieto hodnoty stanovené zvlášť a tak by sa nemalo stávať, že sa kusy popletú a dve rôzne dávky skončia v peci spolu. Len 1 hlásenie naznačuje tomu, že tieto chyby v danom štvrtroku boli veľmi nízke, takmer až nulové.

Čo sa overovania položiek týka, ich chybovosť v druhom štvrtroku bola nulová. Je to z dôvodu toho, že v danom období neprebiehala výroba nových zákaziek, ale prebiehala tá, ktorá sa započala už v prvom štvrtroku. Preto nebolo nutné overovať, či dané nastavenia výroby budú správne a či bude všetko v poriadku.

5.3.3 Paretova analýza nezhodných produktov za 3. štvrtrok roku 2024

Prostredníctvom tejto kapitoly je zámerom autora práce poukázať na nezhodné výrobky za tretí štvrtrok, a to pomocou Paretovej analýzy. Nakoľko sa pri grafoch kvôli ich zrozumiteľnosti nachádzajú aj legendy, je možné presne definovať, konkrétne ktoré nepodarky, a ktoré činnosti sú v podniku najslabšie ošetrené.



Graf č. 6 - Vyhodnotenie hlásení o nezhodných produktoch za 3. štvrťrok 2024

Legenda:

1. Porucha stroja alebo výpadok elektrickej energie,
2. nepodarky spôsobené technológiou,
3. nepodarky zapríčinené výrobným pracovníkom,
4. technologicky nutné nepodarky,
5. dodávateľské nepodarky.

Najvýraznejšiu skupinu opäť tvoria nepodarky, ktoré sú spôsobované činnosťami výrobných pracovníkov, a to s počtom 93 individuálnych hlásení. Ako už vyššie bolo spomenuté, tento druh nepodarkov môže vznikať v dôsledku nesprávnej manipulácie pracovníka či už s materiálom alebo upevňovaní materiálu do stroja. Rovnako chybou môže byť aj úroveň školení, ktorá môže byť nevyhovujúca alebo

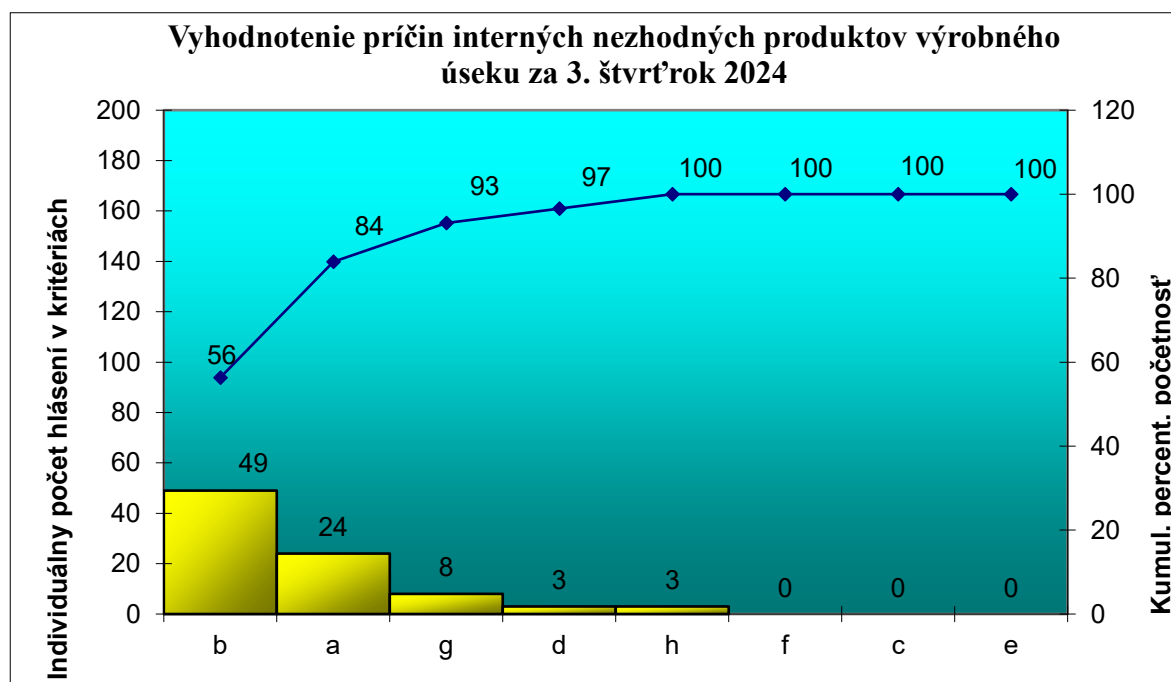
V prípade technologicky nutných nepodarkov sa jedná o skupinu takých chýb, ktoré úzko súvisia s vyhodnocovaním zvarových spojov, a to na stredisku, ktoré je automatizované. Nakoľko je podnik certifikovaný podľa normy ISO 9001:2015 v spojení s ISO 3834, je nutné vykonávať WPS a WPQR, a to bez deštrukcie zváraného spoja nie je možné určiť. Avšak v prípade menšieho počtu kusov sa môže jednať aj o vyhodnocovanie kvality tepelného spracovania.

Skupina dodávateľských nepodarkov je opäť jedna z tých, ktoré podnik nedokáže ovplyvniť. Z tohto dôvodu je nutná kontrola prichádzajúceho materiálu, ktorá ale taktiež nedokáže

odhalit' všetky nedostatky materiálu. Zmätky vznikajú práve z toho dôvodu, že niektoré nedostatky sa objavia až pri výrobe, a to či už zlým opracovaním – niekde môže ostávať neopracovaný materiál, ale aj výrazne chyby, ako sú napríklad riediny alebo lunkre v materiáli.

Porucha stroja predstavuje chyby, ktorým vo väčšine prípadov podnik dokáže predchádzať, a to pravidelnou údržbou strojov a pravidelným servisom. Potom sú chyby, ktorým podnik úplne predchádzať nedokáže, a to sú napríklad nečakané výpadky stroja, na ktoré sa nepríde okamžite. V rovnakej kategórii je aj výpadok elektrickej energie, ktorému podnik predchádzať nedokáže nakoľko nedisponuje náhradným zdrojom elektriny, ktorý by v čase výpadku výrobu ťahal.

Nepodarky spôsobené technológiou sú tie, pri ktorých sa po opracovaní zistí nesprávne nastavená a zvolená technológia. Opäť sa jedná o nepodarky, ktoré nastávajú v dôsledku pochybenia ľudského faktoru.



Graf č. 7 - Vyhodnotenie príčin interných nezhodných produktov výrobného úseku

Legenda:

- A. Chyba výrobného pracovníka,
- B. zoraďovanie stroja,
- C. vyštrbené náradie,
- D. zlomené náradie,

- E. overovanie položky,
- F. chybné napílený materiál,
- G. chybné ozubenie a drážkovanie,
- H. chybné tepelné opracovanie.

Ako je na grafe vyššie možné vidieť, aj tu zorad'ovanie stroja predstavuje najväčšiu skupinu nepodarkov z hľadiska príčin. Tieto chyby nastávajú v momente, kedy pri zavádzaní novej výrobnéj operácie nie je stroj správne nastavený, prípadne kedy nie je správna kalibrácia zariadení. Jedná sa o také nezhodné výrobky, ktorým by podnik dokázal predchádzať.

Pri chybe výrobného pracovníka sa jedná o pochybenie zo strany ľudského faktora, teda zamestnanca. Môže sa jednať o chyby, ktoré vznikajú počas výroby, ale aj tie, ktoré vznikajú pri kontrole. Ak sú to chyby v dôsledku výroby, hlavnou príčinou je najmä nesprávna manipulácia s materiálom a jeho upevnenie v stroji. Avšak chyba môže nastať aj na strane kontroly, a to či už tej prvotnej – po prvom opracovanom kuse, alebo počas priebehu výroby danej výrobnéj dávky, kedy konkrétny operátor nedbá na kontroly, nekontroluje tak ako by mal, ale aj v dôsledku nepozornosti môže ďalej pustiť opracovaný kus taký, ktorý nie je správny.

Chybné ozubenie a drážkovanie nastáva najmä v dôsledku opotrebovania materiálu. To znamená, že prípravky, ktorých úlohou je daný materiál opracovať a zabezpečiť mu tým ako ozubenie, tak drážkovanie nie je v poriadku a sú tam výrazné odchýlky. Chyba však môže nastať aj v prípade, že daný operátor si na opracovanie zvolí nesprávny NC program a teda rozmery sa nezhodujú s tým, čo je zadané. Rovnako chyba môže nastať aj v prípade, kedy sú kusy po tepelnom opracovaní a objaví sa na nich po tomto opracovaní deformácia. Okrem toho môže dôjsť aj chybám vo forme flákov na zuboch po brúsení alebo k nedodržaniu rozmerov, ktoré sa týkajú vnútorného drážkovania.

Zlomené náradie opäť chyba, ktorá môže nastať v dôsledku neustáleho opotrebovávania. Avšak v tomto prípade chyba nastáva najmä vplyvom nehomogénneho materiálu, vmestkov alebo v prípade, že sa jedná o výmenu plátku, ktorý už je na hrane životnosti. Tieto podoby náradia by sa mali likvidovať a nemali by sa ďalej používať.

Čo sa chybného tepelného opracovania týka, k tejto chybe dochádza v dôsledku nesprávne nastavenej teploty pece. To znamená, že materiál, ktorý má určenú nejakú tepelnú hodnotu, aby to bolo v poriadku to nespĺňa. Avšak chyba môže nastať aj v momente, kedy pracovník

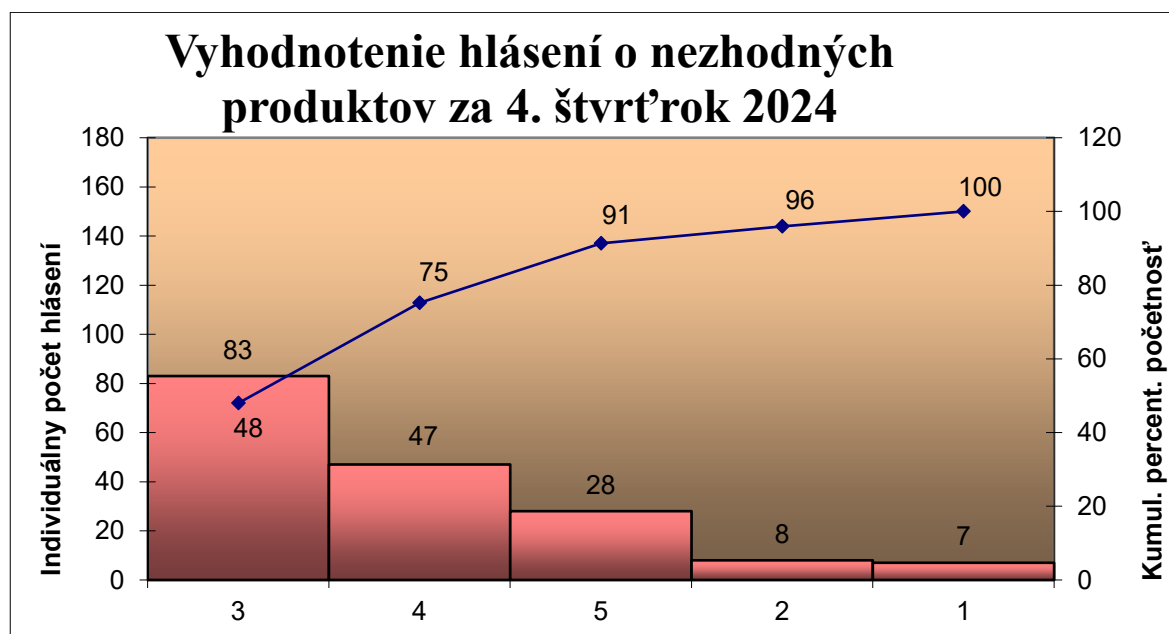
do pece vloží rôzne materiály, ktoré majú určené rôzne tepelné hodnoty, a teda k tepelnému opracovaniu nedôjde k takému, k akému by malo. Vzhľadom k tomu, že pece musí nastavovať pracovník a materiál do pece taktiež vkladá on, chyba nastáva na jeho strane. Nakoľko však táto príčina obsahuje len jedno hlásenie, tieto chyby sa v danom štvrtroku takmer vôbec nevyskytovali.

Ostatné, neuvedené kategórie sú tie, ktorých hodnota za tretí štvrtrok bola nulová a z tohto dôvodu ich preto nie je potrebné ich približovať.

5.3.4 Paretova analýza nezhodných produktov za 4. štvrtrok roku 2024

Štvrtý kvartál roku 2024 predstavuje obdobie októbra, novembra a decembra, pričom zároveň predstavuje záverečné tri mesiace, ktoré daný kalendárny rok uzatvárajú. Rovnako, ako aj v predchádzajúcich troch kvartáloch, aj v tomto období bola realizovaná Paretova analýza, pomocou ktorej bolo možné identifikovať skupiny tých najpodstatnejších druhov a najpodstatnejších príčin nezhodných výrobkov počas výrobného procesu.

Analýza bola použitá z dôvodu lepšieho pochopenia problémov, ktoré najviac ovplyvňujú výrobu z hľadiska kvality, ale rovnako aj z dôvodu, aby vytvorila lepší základ pre efektívne návrhy riešení. V nasledujúcich častiach sú prezentované výsledky a závery tejto analýzy.



Graf č. 8 – Vyhodnotenie hlásení o nezhodných produktov za 4. štvrtrok 2024

Legenda:

1. Porucha stroja alebo výpadok elektrickej energie,

2. nepodarky spôsobené technológiou,
3. nepodarky zapríčinené výrobným pracovníkom,
4. technologicky nutné nepodarky,
5. dodávateľské nepodarky.

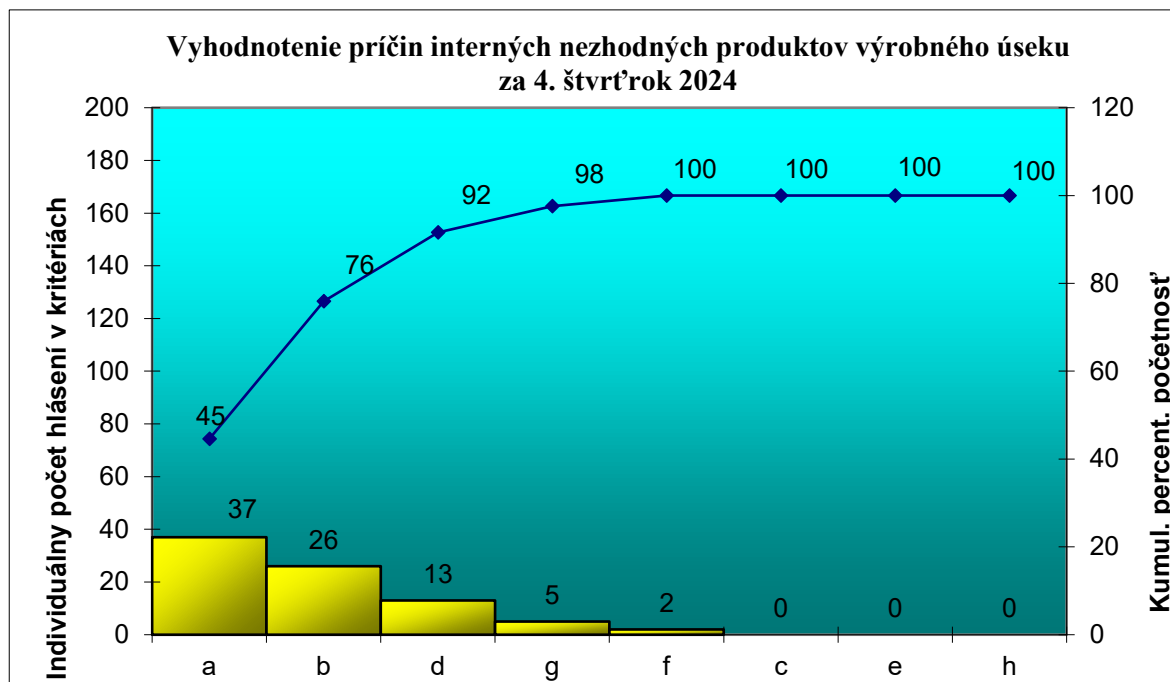
Nepodarky zapríčinené výrobným pracovníkom tvorili v poslednom štvrtroku roku 2024 opäť najväčšiu skupinu. Chyby, ktorých sa pracovníci v rôznych fázach dopúšťajú dokážu výrobu ovplyvniť natoľko, že z nej vychádzajú zmätky.

Pri technologicky nutných nepodarkoch sa jedná o také chyby, ktoré vznikajú na robotizovanom pracovisku zvarovania. Pri kontrole kvality zvarových spojov je nutná deštrukcia spoja. Časť hlásení o nezhodnom výrobku sa týka kontroly kvality po tepelnom opracovaní alebo kontroly kvality od externého dodávateľa tepelného spracovania.

Nakoľko podnik materiál a potrebné položky do výroby nenakupuje len od jedného dodávateľa, ale od niekoľkých, nie je možné ich evidovať jednotne. Dodávateľské zmätky preto predstavujú neustále vyšší počet chybných kusov. Veľakrát sa však nejedná len o poškodený alebo chybný materiál, ktorý slúži k výrobe, ale aj o komponenty, ktoré svoje využívanie nachádzajú či už pri montáži alebo pri kompletácii.

Nepodarky spôsobené technológiou spadajú do predposlednej kategórie a ich počet je 8 individuálnych hlásení. Príčiny týchto zmätkov sú veľakrát nesprávne nastavené stroje alebo zlyhanie technologického postupu – jeho nesprávne predpísanie, respektíve zvolenie.

Poslednou skupinou sú poruchy stroja alebo výpadok elektrickej energie, a to s počtom 7 individuálnych hlásení. V prípade porúch strojov sa jedná o poruchy, ktoré môžu byť nečakané, ale aj tie, ktoré môžu vzniknúť v dôsledku nepravideľnej alebo nesprávnej údržby. Tieto chyby môžu prispieť ako k poškodeniu samotného stroja, tak aj k jeho nesprávnemu fungovaniu, čoho dôsledkom sú práve nezhodné výrobky, ktoré po opracovaní zo stroja vyjdú.



Graf č. 9 - Vyhodnotenie príčin interných nezhodných produktov výrobného úseku

Legenda:

- A. Chyba výrobného pracovníka,
- B. zoraďovanie stroja,
- C. vyštrbené náradie,
- D. zlomené náradie,
- E. overovanie položky,
- F. chybné napílený materiál,
- G. chybné ozubenie a drážkovanie,
- H. chybné tepelné opracovanie.

Chyba výrobného pracovníka, tak ako aj predchádzajúce tri štvrťroky, aj tu predstavuje najväčšiu skupinu príčin nezhodných výrobkov. Hoci sa ich počet naprieč štvrťrokmi znižoval, stále je to alarmujúci počet. Tieto chyby vznikajú najmä v dôsledku nepozornosti zamestnancov. Rovnako však chyby môžu nastať aj pri montáži, kedy môže dôjsť k poškodeniu opracovaných kusov a teda ich použitie už nie je možné nakoľko by to predstavovalo riziko pri používaní, respektíve nemusel by daný výrobok pracovať presne a správne. Chyby taktiež môžu nastať v dôsledku nesprávneho nastavenia parametrov pracovníkom.

Zoradovanie stroja je kľúčovou činnosťou pred zahájením samotnej výroby. V prípade, že stroj napríklad neprejde potrebnou údržbou nemusí pracovať správne, čoho výsledkom sú práve nezhodné výrobky, ktoré zo stroja po opracovaní vyjdú. Rovnako aj v prípade, že sa stroj podlieha nepresnostiam pri nastavovaní, nemôže sa očakávať, že vyjdú správne opracované kusy.

Zlomené náradie môže byť dôsledkom nesprávnej údržby zariadení. Toto náradie môže počas výroby vykazovať nesprávnu činnosť a teda výsledok nebude správny. Rovnako však môže dôjsť aj k prerušeniu výroby, nakoľko toto poškodené náradie nemusí poškodiť len opracovávaný materiál, ale aj samotný stroj.

Chybné ozubenie a drážkovanie síce nepredstavuje najväčšiu skupinu, avšak vyskytuje sa. Jedná sa o chyby, pri ktorých dochádza k nesprávnym hodnotám na opracovanom materiáli. Tento materiál následne nemusí pri montáži súhlasiť s potrebnými rozmermi, ale rovnako aj nemusí fungovať správne, a teda to môže byť výrazný dopad na kvalitu výsledného produktu. Preto je samotná kontrola v priebehu výroby veľmi dôležitá. V tomto prípade 13 individuálnych hlásení nepredstavuje síce najvýraznejšiu skupinu, avšak je to dosť na to, aby to dokázalo celkovú kvalitu ovplyvniť.

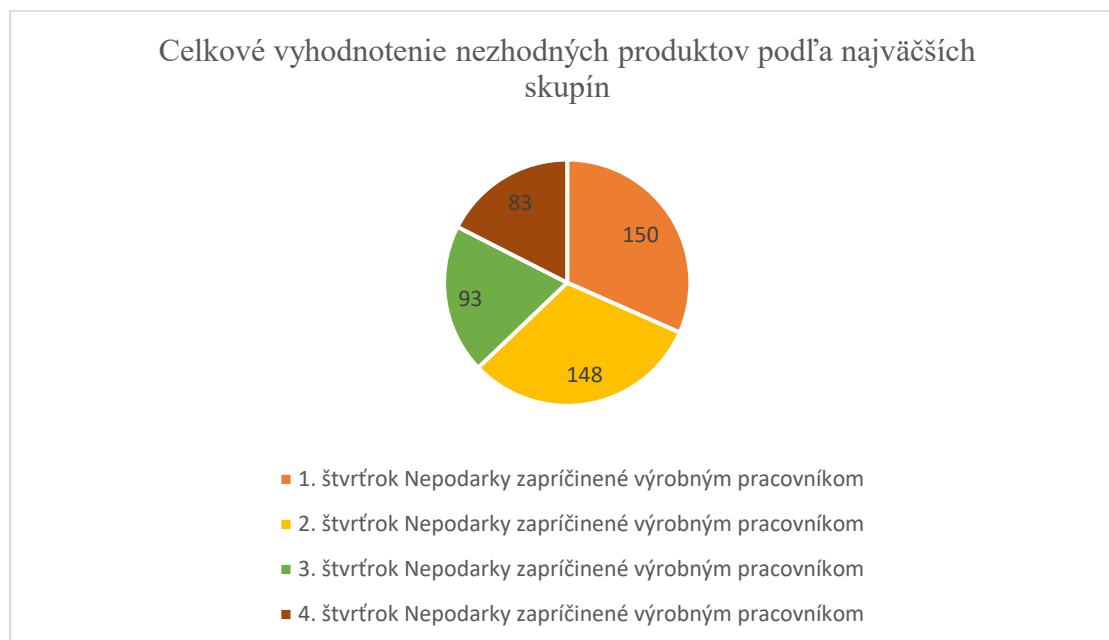
V prípade chybné napíleného materiálu sa jedná o jeho rozmery alebo „podpílenie“. Ak pracovník nedodrží presné rozmery, automaticky pri výrobe dôjde k zmätkom, ktoré niekedy vyžadujú ďalšie opracovanie, aby sa to napravilo, avšak nie vždy je táto možnosť. V prípade, že rez nie je čistý, ale sú tam nerovné povrchy alebo je šikmo zrezaný, nebude ho možné opracovať. Okrem týchto nezhodných výrobkov môže dôjsť aj k navýšeniu odpadu, pretože opracovaný materiál sa nie vždy dá opäť použiť a v dôsledku tohto môže dôjsť k zdržaniu výroby, pretože je nutné uvoľniť stroje na ďalšie výrobné operácie alebo na celý nový výrobný proces. S týmto sa spája aj navýšenie nákladov, nakoľko niekedy je nutné použiť nový materiál.

Ostatné neuvedené príčiny za posledný štvrt'rok vykazujú nulové hodnoty a preto im nie je potrebné venovať v tomto období výraznejšiu pozornosť.

5.3.5 Zhrnutie najvýraznejších kategórií príčin nepodarkov

Na základe údajov, ktoré autor uvádza v predchádzajúcich grafoch budú v tejto časti spracované dva grafy. Ich cieľom je poskytnúť prehľad a zdôraznenie najvýraznejších a najčastejších príčin nezhodných výrobkov, ktoré vznikajú počas celého výrobného procesu. Rovnako je cieľom zhrnúť faktory, ktoré za celé štyri štvrt'roky vykazovali najvýraznejšie

chyby a v dôsledku čoho tieto chyby vznikali. Vzhľadom k tomu, že sa jedná o zhrnutie štyroch grafov v rámci kategórie druhy nezhodných výrobkov a zhrnutie štyroch grafov v rámci kategórie príčin nezhodných výrobkov, tieto informácie budú uvádzane vo forme najvyššej hodnoty za dané tri mesiace daného štvrťroka.



Graf č. 10 - Celkové vyhodnotenie nezhodných produktov podľa najväčších skupín

Ako je možné vyčítať z údajov, ktoré sa nachádzajú na grafe číslo 10, v každom jednom štvrťroku analyzovaného obdobia najvýraznejšiu skupinu tvorili nezhodné výrobky, za ktorými stáli vždy výrobní pracovníci. Nakoľko má podnik vďaka svojmu postaveniu či už na vnútroštátnom alebo globálnom trhu každý mesiac veľký počet objednávok, tieto zmätky sa môžu javiť ako nie veľmi výrazné. Opak však je pravdou, pretože vďaka ich neustále vysokým počtom, ktoré sú stále alarmujúce, dochádza k negatívnym dopadom na kvalitu výroby, ale aj na jej efektívnosť.

Z pohľadu jednotlivých štvrťrokov v roku 2024 je možné konštatovať, že prvý a druhý štvrťrok vykazovali pomerne vysoké hodnoty nezhodných výrobkov. To naznačuje, že v úvode roka ešte neboli prijaté dostatočne účinné opatrenia na riešenie príčin týchto problémov. Na druhej strane, počas tretieho a štvrtého štvrťroka došlo k miernemu poklesu počtu individuálnych hlásení ohľadom zmätkov, čo mohlo byť spôsobené zavedením opatrení zo strany vedúceho úseku výroby a jednotlivých majstrov, avšak v prípade potreby funguje aj pozitívna motivácia.

Ako sprievodke, tak aj v technickom výkrese, ktoré sa nachádzajú v rámci zložky technickej dokumentácie daného výrobku, sú stanovené tolerancie rozmerov. Hoci sa jedná o stotiny milimetrov, je to dosť na to, aby daný výrobní operátori tieto limity splniť dokázali. Preto ak výrobky predstavujú väčšie odchýlky, pravdepodobne to môže byť z dôvodu nesprávneho nastavenia parametrov alebo chyby pri manipulácii počas výrobného procesu. Hlavné však je to, že ak operátor nevykonáva priebežnú kontrolu počas výroby a dané výrazné odchýlky sa ukážu až na konci, znamená to, že z danej vyrobenej dávky bude zmätkov viac, ako by sa očakávalo.



Graf č. 11 - Celkové vyhodnotenie príčin nezhodných výrobkov výrobného úseku

V prípade súhrnu príčin nezhodných výrobkov vo výrobnom úseku sú príčiny rozličné. Kým sa prvý, druhý a tretí štvrťrok vyznačujú príčinami zoraďovania stroja, štvrtý štvrťrok je charakteristický príčinou chybovosti výrobného pracovníka.

Čo sa zoraďovania strojov týka, táto chyba nastáva v momente, kedy sa pred výrobnou operáciou stroj nastavuje a prebieha jeho zoraďovanie. Nie vždy sa stroj nastaví správne a z toho dôvodu vznikajú zmätky, s ktorými sa v ďalších výrobných procesoch počítať už nemôže. Ak daná činnosť predstavuje známky nesprávneho nastavenia stroja, a prvý opracovaný kus nevykazuje zhodu v požadovaných rozmeroch a toleranciách, jedná sa o nezhodné výrobky, ktoré nie je možné pustiť ďalej do výroby a ani opätovne opracovať

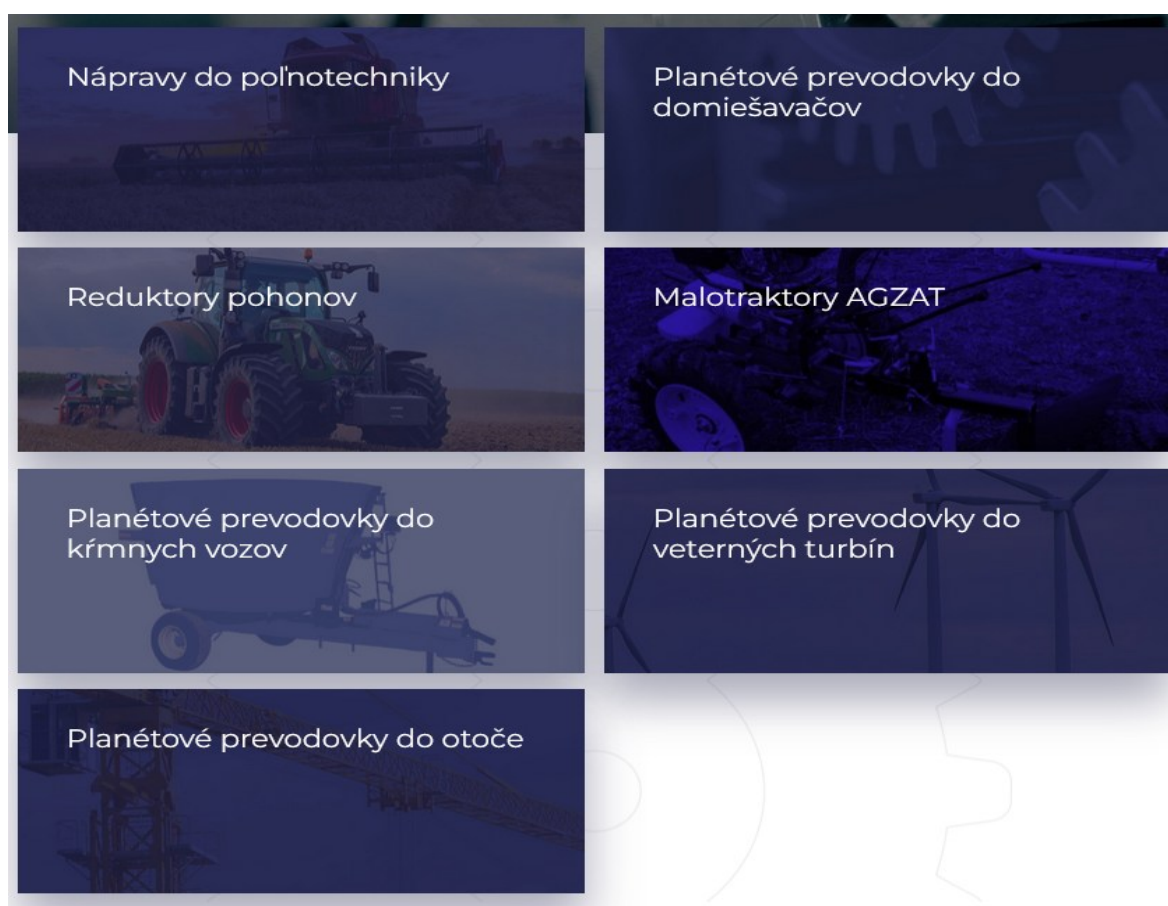
a tým ich opraviť. Tieto chyby nastávajú v prípade, že výrobný pracovník, ktorý má na starosti zoraďovanie strojov a kontrolu ich nastavenia zlyhá, a to tak, že stroj nenastaví správne, je nutné ho zastaviť a nanovo prenastaviť, čo predstavuje zdržanie vo výrobe.

Štvrtý štvrtrok vykazuje zmenu, a to v príčine chýb na strane výrobného pracovníka. Tieto chyby, rovnako ako pri grafe číslo 10, sú zapríčinené zlyhaním ľudského faktora. Nemusí sa nutne jednáť o vedomé alebo zámerné nesplnenie stanovených požiadaviek. Veľakrát stačí len to, aby pracovník alebo výrobný operátor nesprávne upevnil materiál k opracovaniu do stroja a hneď je jasné, že po opracovaní z neho bude zmätok. Rovnako problém môže nastať aj v momente, kedy operátor nekontroluje zodpovedne kusy, ktoré zo stroja po opracovaní vyjdú, ale kontroluje ich len náhodne niektoré. Tento problém sa síce môže zdať ľahko vyriešiteľný, ale pravdou je opak. V prípade, že operátor nekontroluje všetky kusy, ale len niektoré a stroj sa mu náhodou v priebehu opracovávania rozhodí, je malá pravdepodobnosť, že podnik na to príde skôr, ako to odíde k zákazníkovi.

6 IMPLEMENTÁCIA ŠTANDARDOV PODĽA ISO 10005:2020

Prvotná požiadavka prišla od zákazníka zo Švédska, ktorý v rámci externého auditu v spoločnosti HS a.s. odporučil zavedenie týchto štandardov, a to v oblasti výroby dielcov do vojenskej techniky.

Spoločnosť, ak chcela zahájiť výrobu, bola nútená v spolupráci s externým konzultantom vypracovať Plány kvality pre výrobu objednaných dielov. Na základe skúseností, ktoré podnik nadobudol pri spolupráci teraz uvažuje nad implementáciou štandardov aj pre iných, civilných, zákazníkov, a to v rámci výroby iných výrobkov z portfólia podniku.



Obrázek č. 2 - Porfólio spoločnosti Hriňovské strojárne a.s. (Hriňovské strojárne a.s., 2025)

Podnik chce štandardy podľa ISO 10005 implementovať z dôvodu, že už je certifikovaný podľa normy ISO 9001:2015, ktorou je certifikovaný od roku 2000, ale taktiež je certifikovaný podľa normy ISO 9001:2015 v spojení s ISO 3834-2:2021 a certifikovaný podľa normy ISO 14001:2015.

Prevodovky rady HSM sú predávané do všetkých častí sveta, ako napríklad Brazília, Argentína, Španielsko, Poľsko, Nemecko, Čierna Hora, Maďarsko, Cyprus, Belgicko, Malajzia, India atď. V aktuálnej chvíli má spoločnosť prevodovky na skúšku u potenciálnych zákazníkov v Kazachstane, v Juhoafrickej republike, v Spojených štátoch amerických, v Taiwane a v Číne.

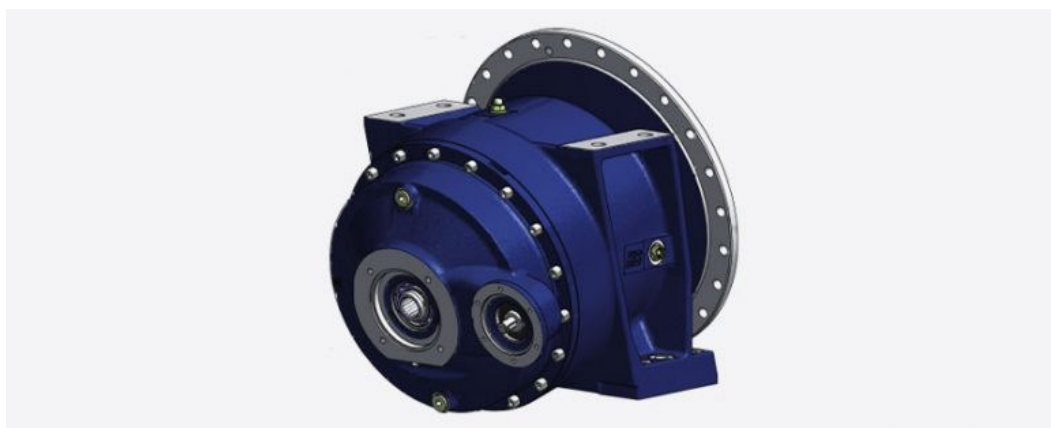
6.1 Definovanie produktu a pre koho je určený

Plán kvality, ktorý je uvedený v prílohe číslo 1 je zameraný na zákazníka, ktorý na trhu funguje už viac ako 30 rokov a radí sa medzi jedného z aktuálnych zákazníkov spoločnosti. Jedná sa o poľskú spoločnosť, ktorá na trhu funguje pod názvom Hansa sp. z o.o. Kielce.

Vzorový Plán kvality je zameraný na prevodovku z rady HSM a konkrétnejšie sa jedná o planétovú prevodovku, ktorá je určená do domiešavačov betónu.

Jedná sa o prevodovku, ktorá má mnoho výhod. Také najvýznamnejšie sú:

- moderný dizajn,
- nízka hmotnosť,
- veľmi nízka hlučnosť,
- vysoká životnosť,
- pevnosť.



Obrázek č. 3 – Prevodovka HSM 6 WP (Hriňovské strojárne a.s., 2025)

Podnik v rámci rady HSM ponúka niekoľko druhov, pri ktorých si zákazník dokáže nakonfigurovať, či má záujem o ľavú prevodovku, pravú prevodovku alebo či chce, aby prevodovka bola aj s vodnou pumpou.

Tieto prevodovky boli v podniku vyvinuté R&D tímom, a to na základe bohatých skúseností pracovníkov v tejto oblasti. Podnik pri výrobe využíva najmodernejšie vedomosti v oblasti materiálov a pri opracovávaní jednotlivých prevodových uzlov využíva vysoko moderné technologické vybavenie.

Ako už bolo spomenuté, vzorový plán je vytvorený pre zákazníka, ktorý sídli v Poľsku. Jedná sa o špecifický plán, ktorý je vytváraný na konkrétnu objednávku a pre konkrétneho zákazníka. Požiadavky, ktoré sú jeho náplňou, reflektujú požiadavky na kvalitu, technické parametre, procesy, ale okrem toho aj na dokumentáciu.

Cieľom vytvoreného plánu je zabezpečiť transparentnosť, ale aj efektivitu, a to v každej etape výrobného procesu. Cieľom je to z toho dôvodu, že by sa prostredníctvom tohto mohla posilniť dôvera zákazníka voči podniku a zároveň sa ním zaistí naplnenie všetkých stanovených požiadaviek zákazníkom. Podnik v aktuálnej chvíli na vytvorenie plánov kvality používa program Microsoft Word.

		Plán kvality (Hansa sp. z o.o. Kielce)		
OBSAH				
1.	Účel	2		
2.	Rozsah platnosti	2		
3.	Používané pojmy a skratky	2		
4.	Všeobecné údaje a ustanovenia	2		
4.1	Analýza rizík	2		
4.2	Ciele kvality	3		
4.3	Zodpovednosť a právomoc	3		
	Kontaktné údaje	3		
4.4	Riadenie dokumentácie a záznamov	3		
5.	Zdroje	3		
5.1	Finančné zdroje	3		
5.2	Pracovníci	3		
5.3	Infraštruktúra a prostredie pre prevádzku procesov	3		
5.4	Riadenie meradiel a skúšobných zariadení	4		
5.5	Komunikácia	4		
6.	Realizácia zákazky	4		
6.1	Príjem a preskúmanie požiadaviek zákazníka	4		
6.2	Nákup materiálov a subdodávok	4		
6.3	Vstupná kontrola	4		
6.4	Riadenie nezhody pri dodávkach vstupov	4		
6.5	Technická príprava výroby	4		
6.6	Plánovanie výroby	4		
6.7	Výroba produktu	4		
6.8	Medzioperačná kontrola	5		
6.9	Riadenie nezhody v priebehu výroby	5		
6.10	Výstupná kontrola	5		
6.11	Identifikácia a sledovateľnosť	5		
6.12	Riadenie nezhody po výstupnej kontrole	5		
6.13	Ochrana produktu	5		
6.14	Riadenie nezhody	5		
6.15	Interné audity	5		
6.16	Externé audity	6		
7.	Súvisiace predpisy	6		
7.1	Externé predpisy	6		
7.2	Interné predpisy	6		
8.	Prílohy	6		

	Vypracoval	Posúdil	Schválil	Za zákazníka
Meno a priezvisko	Ing. Šulc Ľuboš	Ing. Kurčík Pavol PhD.	Ing. Melich Martin	
Funkcia	Vedúci ÚK	Odborný špecialista - technologTÚ	Riaditeľ NázGR	
Dátum				
Podpis				

Obrázek č. 4 - Vzorový Plán kvality pre podnik Hansa sp. z o.o. Kielce

Plán obsahuje všetky náležitosti, ktoré sú dôležité ako pre podnik, tak aj pre zákazníka. Medzi tieto kľúčové oblasti patria najmä účel a rozsah pôsobnosti plánu, ktorého úlohou je špecifikácia pre aké výrobky a procesy je plán určený; zodpovednosti a kontaktné údaje, prostredníctvom ktorých je zabezpečená komunikácia medzi spoločnosťou a zákazníkom; technické a kvalitatívne špecifikácie, ktoré daný výrobok musí spĺňať; postupy kontroly

kvality, a to vrátane medzioperačných kontrol; riadenie nezhôd a rizík, ktoré stanovujú spôsoby, akými sa budú prípadné nedostatky riešiť.

6.2 Definovanie zainteresovaných strán a ich požiadavky

Medzi zainteresované strany zo strany podniku patrí najmä prezident spoločnosti a jednotlivých úsekov a odborov, ktorými sú:

- odbor nákupu,
- úsek obchodu a marketingu,
- riaditeľ nákupu, ktorý je zároveň zástupcom generálneho riaditeľa,
- riaditeľ obchodu a marketingu,
- vedúci technického úseku,
- vedúci výrobného úseku,
- vedúci úseku kvality,
- poslednou zainteresovanou stranou je zákazník, pre ktorého je daný plán vytváraný.

Základnými požiadavkami zákazníkov pri výbere správneho dodávateľa prevodoviek sú najmä vysoká spoľahlivosť a životnosť, vysoká účinnosť, variabilita prevedenia a nízka hlučnosť. Niektorí zákazníci si kladú ešte špeciálne požiadavky, ako sú napríklad typ balenia alebo označenie prevodoviek konkrétnym štítkom – štítkom zákazníka.

6.3 Predpoklady potrebné k implementácií

Medzi najdôležitejšie predpoklady, ktoré sú potrebné k implementácii patrí odborník alebo tím odborníkov, ktorý majú znalosti v oblasti systému manažérstva kvality. Vzhľadom k tomu, že podnik už je certifikovaný podľa normy ISO 9001:2015, má vyškolených šesť interných auditorov – dve osoby na úseku kvality, dve osoby na výrobnom úseku, jedna osoba na technickom úseku a jedna osoba na odbore údržby. Vzhľadom k znalostiam, ktorými interní auditori disponujú, tieto osoby sú pre implementáciu využité, a to naprieč celým podnikom.

Dôležitou súčasťou je aj prístup k norme ISO 10005:2018, ktorá podnikom bola zakúpená v roku 2024, a to pre potreby hlavného auditora za účelom vytvorenia, respektíve participovania pri vytváraní plánu kvality pre zákazníka zo Švédska.

Nakoľko podnik len nedávno zaviedol nový informačný systém Helios – iNuvio, ktorý obsahuje aj modul Kvalita -rozsah využívania tohto modulu je ešte v procese školení. Po plnom nasadení programu budú plány kvality štandardne vo forme riadeného dokumentu ako dokumentácia tretej úrovne v papierovej forme, v troch kópiách a bude k dispozícii aj v informačnom systéme na PC sieti podniku prístupné na čítanie z každého počítača vo firme.

Podpora vedenia je pri implementácii dôležitou súčasťou a preto sa na nej podieľajú všetci zamestnanci vedúcich pozícií podniku.

Nakoľko plány kvality kladú podmienky o tom, čo sa má kontrolovať, ako sa to má kontrolovať, čím sa to má kontrolovať, ale aj ohľadom potrebnej dokumentácie, pri súčasnom personálnom obsadení je povedomie o tejto problematike už zrejmé z existujúcich dokumentov, príručky kvality a organizačných smerníc a zároveň je to opakované na desaťminútových poradách v rámci výrobného úseku alebo pri opakovaných školeniach na ostatných organizačných úsekoch spoločnosti. Pri novoprijatých pracovníkoch spoločnosti bude táto problematika súčasťou vstupného školenia.

7 NÁVRH OPATRENÍ

Nakol'ko bol podnik nútený štandardy podľa normy ISO 10005:2020 implementovať kvôli zákazníčkovi zo Švédska, v rámci výroby preňho sú prísnejšie kontroly, ale aj obecné práca jednotlivých zamestnancov nastavené. Avšak pri výrobe kusov pre iných zákazníčkov, tieto pravidlá a nastavené podmienky nie sú tak dôsledne nastavené.

Preto autor práce ponúka niekoľko opatrení, ktoré by podniku mali pomôcť pri predchádzaní nežiadúcich udalostí, ale rovnako by mu mali pomôcť aj pri výrobných procesoch. Tieto opatrenia by mali byť na takej úrovni, aby s ich pomocou podnik dokázal efektívne čeliť všetkým výzvam, ktoré môžu prísť.

7.1 Prísnejšie podmienky pre výber dodávateľov

V zmysle Cieľov kvality pre rok 2025 má spoločnosť stanovený cieľ nákupu materiálu a subdodávok od dodávateľov so zavedením SMK podľa ISO noriem v podiele min. 45 %. Aj napriek tomu sa stáva, že materiál nespĺňa potrebné vlastnosti, ktoré by mal mať. V rámci výroby to dokáže byť veľký problém a takýto opracovaný materiál nemôže byť ani ponúkaný zákazníčkovi.

Autor práce preto navrhuje realizovať užšiu spoluprácu s dodávateľmi, ale aj vykonávať častejšie hodnotenie dodávateľov, ktoré by napríklad mohlo byť kvartálne. Správnym krokom by mohli byť aj externé audity u dodávateľov, u ktorých je vyšší podiel objemu dodávok do HS a.s., pomoc pri analýze príčin zmatekovitosti a participovať na ich odstraňovaní.

7.2 Zlepšenie systému medzioperačnej kontroly

Počas výrobného procesu, je stanovená povinná kontrola prvého opracovaného kusu, ktorú vykonáva výrobný operátor v spolupráci s pracovníkom výrobnéj kontroly. V ďalších fázach sa realizuje kontrola každého opracovaného kusu, ktorú vykonáva výrobný operátor. V závere sa realizuje kontrola, pri ktorej pracovník výrobnéj kontroly náhodne vyberie niekoľko kusov z celkovej vyrobenej dávky a skontroluje ich.

Za pomoci Paretovej analýzy v podkapitolách 5.3.1 – 5.3.4. sa jasne ukázalo, že výrobní operátori sú jednou z najvýraznejších príčin zmatekovitosti v podniku, a to z dôvodu nedostatočného uplatňovania medzioperačných kontrol. Podnik by preto mohol zvážiť zavedenie checklistov so záznamom kontrolovaných rozmerov pre výrobných operátorov.

Tieto checklisty by obsahovali rozpis postupu, ktorý by výrobní operátori mali v priebehu výrobného procesu dodržiavať. Bola by v ňom povinnosť zaznamenávať namerané relevantné hodnoty, a to podľa technických postupov.

Checklisty by na záver obsahovali priestor na dátum, meno a podpis výrobného operátora. Formuláre by boli po každej ukončenej operácii daného opracovávaní odovzdávané majstrom jednotlivých stredísk, ktorí by to v spolupráci s vedúcim výrobného úseku skontrolovali a uschovali ich k dokumentácii týkajúcej sa daného kusu alebo výrobku.

7.3 Školenie zamestnancov

Ako bolo už preukázané v predchádzajúcich kapitolách, najvýraznejší podiel na vzniku chýb v rámci výroby majú samotní zamestnanci, respektíve operátori výrobných zariadení.

Autor práce sa preto domnieva, že dôvodom vzniku týchto chýb môžu byť napríklad nedostatky v oblasti vzdelávania, pohodlnosť, snaha urýchlenia si práce alebo zamestnancov alebo nedôslednosť jednotlivých zamestnancov.

Z tohto dôvodu je podniku odporúčané zvýšiť frekvenciu odborných školení, ktoré by neboli zamerané len na znižovanie zmätkovitosti, ale aj na zdôraznenie povinnosti vykonávať dôslednú medzioperačnú kontrolu vyrábaných dielcov.

Ďalšie školenia by mohli byť zamerané na správne používanie kontrolných a meracích nástrojov, ktorými disponuje každý operátor a všetci sú povinní overovať kvalitu opracovaných kusov priamo pri výstupe zo stroja.

Výstupom týchto školení by preto nemalo byť len osvojenie si znalosti správnych postupov merania a kontroly, ale aj upevnenie zodpovednosti každého pracovníka za požadované vykonávané činnosti.

7.4 Častejšie kontroly zo strany pracovníkov výrobnej kontroly

Z dôvodu, že podnik aktuálne nedokáže presne určiť, v akých časových obdobiach počas dňa vzniká najviac zmätkov, jedným z opatrení by spoločnosti mohlo práve pomôcť vykonávať častejšie kontroly zo strany pracovníkov výrobnej kontroly, a to v spoluprácu s majstrami jednotlivých stredísk a vedúceho úseku výroby.

Tieto kontroly by mohli byť vykonávané pomocou snímkovania pracovného dňa, ktorý by sa následne prenášal do histogramu a ten by presne zobrazoval obdobia s najväčším výskytom zmätkov. Práve v týchto identifikovaných časoch by sa mohli zaviesť častejšie

náhodné kontroly vykonávané pracovníky výrobní kontroly, kde by sa námatkovo kontrolovali už opracované kusy.

Hoci by to pre podnik predstavovalo navyše viac práce pre jednotlivých pracovníkov, podniku by to mohlo pomôcť.

ZÁVER

Úlohou diplomovej práce bolo sa zamerať na implementáciu štandardov podľa normy ISO 10005 vo väzbe na kvalitu vo vybranom podniku. Autorom práce bol k spracovaniu zvolený podnik Hriňovské strojárne a.s.. Cieľom práce bolo analyzovať aktuálny stav podniku v spolupráci s opisom silných a slabých stránok, príležitosti, ktorými podnik disponuje, ale aj hrozieb, ktoré podnik dokáže ovplyvňovať.

Pomocou Paretovej analýzy aktuálnych interných procesov bolo možné identifikovať hlavné činnosti v podniku, pri ktorých je možné pomocou vhodne zvolených opatrení dosiahnuť zlepšenie. Medzi tieto opatrenia by patrili najmä zefektívnenie medzioperačných kontrol, zníženie zmätkovitosti vo výrobe a lepšie prepojenie plánovania kvality s internými procesmi. Štandardy podľa normy ISO 10005:2020, ktoré v podniku boli implementované, boli hodnotené ako strategicky významný krok, ktorý pre spoločnosť znamená nie len zlepšenie v oblasti kvalitatívnych výsledkov, ale aj posilnenie postavenia podniku na trhu.

Autorom navrhnuté opatrenia sú konkrétne kroky, ktoré podniku môžu pomôcť pri zákazkách, ktoré nie sú vyrábané s pomocou plánov kvality, nakoľko sa v niekoľkých častiach práce ukázalo, že nie všetky výrobné procesy prebiehajú dostatočne efektívne vo vzťahu ku kvalite.

Implementácia štandardov podľa normy ISO 10005:2020 prináša teda nielen technické výhody, ale posilňuje aj kultúru kvality v podniku, čo je kľúčové vo vzťahu k dlhodobému úspechu. Práca zároveň ukázala, že dôsledné a pravidelné vyhodnocovanie a monitorovanie procesov je nevyhnutné pre zabezpečenie trvalo udržateľných zlepšení.

Výstupy tejto práce poskytujú hodnotný základ pre strategické rozhodnutia manažmentu podniku, pričom môžu slúžiť aj ako inšpirácia pre zavedenie plánov kvality vo vzťahu k iným zákazníkom, pri ktorých ešte nie sú implementované. Táto práca jasne ukazuje, že implementácia noriem kvality, pod ktoré patrí aj norma ISO 10005:2020 je investíciou nielen do technických zlepšení, ale aj do budovania udržateľnej konkurencieschopnosti na medzinárodnom trhu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ABUZIED, Yacoub, 2022. A Practical Guide to the Kaizen Approach as a Quality Improvement Tool. Online. *Global Journal on Quality and Safety in Healthcare*. 2022-08-01, roč. 5, č. 3, s. 79-81. ISSN 2589-9449. Dostupné z: <https://doi.org/10.36401/JQSH-22-11>.

ALI, Syed Mithun; BELAL, H. M.; ROY, Sanjeeb; RAHMAN, Md. Tayabur a RAIHAN, Ahmed Shoyeb, 2022. Examining the role of soft dimensions on the implementation of ISO 14000 environmental management systems: a graph-theoretic approach. Online. *Annals of Operations Research*. ISSN 0254-5330. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s10479-022-04898-8>.

ARICAN, Halil İbrahim a YALÇIN, Nursel, 2025. *ISO 17025 and ISO 9001: A Review on Quality Management in Digital Forensics Laboratories*. Online. Dostupné z: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/4091674>

BASTO VERA, Leidy Catherine, 2021. *Diseño y Documentación de una Guía Para el Desarrollo de Planes de Calidad en la Gestión de Proyectos Según las Directrices y Orientaciones de la Norma GTC-ISO 10005:2019*. Online. UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA. Dostupné z: <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/9617>.

BRAJER-MARCZAK, Renata a GEBCZYŃSKA, Alicja, 2024. Benefits and limitations of implementing the ISO 9004: 2018 standard. Online. *Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management Series*. Roč. 2024, č. 194, s. 35-48. ISSN 16413466. Dostupné z: <https://doi.org/10.29119/1641-3466.2024.194.2>.

BURIETA, Ján, 2017. *Nástroje riadenia a zabezpečovania kvality*. Online. IPA Slovakia. Dostupné z: <https://www.ipaslovakia.sk/clanok/nastroje-riadenia-a-zabezpecovania-kvality-1>.

CÂNDIDO, Carlos J.F., 2023. Strategies for the ISO 9001 certification life cycle (StrategISO). Online. *International Journal of Productivity and Performance Management*. 2023-10-03, roč. 73, č. 6, s. 1856-1884. ISSN 1741-0401. Dostupné z: <https://doi.org/10.1108/IJPPM-05-2023-0224>.

CANO, Michele; MURRAY, Rowena a KOUROUKLIS, Athanassios, 2022. Can lean management change the managerial culture in higher education? Online. *Studies in Higher*

Education. 2022-04-03, roč. 47, č. 4, s. 915-927. ISSN 0307-5079. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1817892>.

CFI, 2025. *Quality Management*. Online. Corporate Finance Institute. Dostupné z: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/management/quality-management/>.

DELERYD, Mats a FUNDIN, Anders, 2025. Towards societal satisfaction in a fifth generation of quality – the sustainability model. Online. 2025-02-17, roč. 36, č. 3-4, s. 292-308. ISSN 1478-3363. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/14783363.2020.1864214>.

DROEGE, Ute, 2024. *Sedem zásad riadenia kvality*. Online. DQS. Dostupné z: <https://www.dqsglobal.com/sk-sk/vzdelavanie/znalostne-centrum-dqs/sedem-zasad-riadenia-kvality>.

ESTEBAN LANDI GUACHUN, Patricio, 2024. *Normas ISO 9001: 2015 e IATF: 16949: 2016 implementadas en conjunto, respecto a la generación de productos no conformes. Un análisis de su impacto en una empresa del sector automotriz*. Online. Dostupné z: <https://rest-dspace.ucuenca.edu.ec/server/api/core/bitstreams/5a6c9ba6-095d-4ca2-b8fc-27751d2bea38/content>.

EUCERT, 2025. *Požadavky normy ISO 9001, ISO 14001 a ISO 45001 v článku 7.4 Komunikace*. Online. EUCERT - CERTIFIKACE ISO. EUCERT. Dostupné z: <https://eucert.cz/pozadavky-normy-iso-9001-iso-14001-a-iso-45001-v-clanku-7-4-komunikace/>.

FAHMI, Khaerul; MUSTOFA, Ali; ROCHMAD, Imbuh; SULASTRI, Eva; SRI WAHYUNI, Indah et al., 2021. Effect ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018 on operational performance of automotive industries. Online. *Journal Industrial Engineering & Management Research (JIEMAR)*. Roč. 2021, č. 2/1. ISSN 2722-8878. Dostupné z: <https://doi.org/10.7777/jiemar.v2i1.110>.

FASIL, Mohammed, 2025. *Understanding and Implementing a Project Quality Plan: A Guide Based on ISO 10005*. Online. Dostupné také z: <https://www.linkedin.com/pulse/understanding-implementing-project-quality-plan-guide-mohammed-fasil-xugaf>.

GODINA, Radu; GOMEZ ROLIS SILVA, Beatriz a ESPADINHA - CRUZ, Pedro, 2021. *DMAIC Integrated Fuzzy FMEA Model: A Case Study in the Automotive Industry*. Online. 2021. Dostupné také z: <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/8/3726>

HRIŇOVSKÉ STROJÁRNE A.S., 2025. *HSM 6 WP*. Online. In: HRIŇOVSKÉ STROJÁRNE A.S. Dostupné z: https://hs.sk/wp-content/uploads/2019/08/hsm_6_2_wp_image_300x300-1-775x310.jpg.

HRIŇOVSKÉ STROJÁRNE A.S., 2025. *Logo spoločnosti*. Online. In: HRIŇOVSKÉ STROJÁRNE A.S. Dostupné také z: <https://hs.sk/wp-content/uploads/2019/07/logo.png>.

HRIŇOVSKÉ STROJÁRNE A.S., 2025. *Produkty*. Online. In: HRIŇOVSKÉ STROJÁRNE A.S. Dostupné také z: <https://hs.sk/produkty/>.

HYSENI, Vlerě, 2023. *ISO 9001 Implementation: A Step-by-Step Guide*. Online. PECB. Dostupné z: <https://pecb.com/article/iso-9001-implementation-a-step-by-step-guide>.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2017. *ISO/IEC 17025 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*. Online. Geneva: ISO. ISBN 978-92-67-10780-6. Dostupné z: <https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/en/PUB100424.pdf>.

ISO COPYRIGHT OFFICE, 2005. *Quality management systems — Guidelines for quality plans*. Online. ISO COPYRIGHT OFFICE. Dostupné z: https://parsegroup.ir/wp-content/uploads/2023/06/ISO-10005_2005-min.pdf.

ISO COPYRIGHT OFFICE, 2018. *Food safety management systems — Requirements for any organization in the food chain*. Online. ISO COPYRIGHT OFFICE. Dostupné z: <https://www.bizna.ir/upload/emn/1593363136.pdf>.

ISO COPYRIGHT OFFICE, 2018. *Guidelines for auditing management systems*. Online. ISO COPYRIGHT OFFICE. Dostupné z: <https://synersia.org/wp-content/uploads/2021/02/ISO-19011-2018-Pedomam-Audit-Sistem-Manajemen-EN.pdf>.

ISO COPYRIGHT OFFICE, 2018. *Quality management — Guidelines for quality plans*. Online. ISO COPYRIGHT OFFICE. Dostupné z: <http://www.behintadbir.com/wp-content/uploads/2019/02/ISO%2010005-2018.pdf>.

KARAEVA, Anzhelika; TOLKOU, Athanasia; CIOCA, Lucian-Ionel a LAKATOS, Elena-Simina, 2023. Family ISO 14000 standards as a tool of achieving environmental sustainability of enterprises. Online. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2023-01-01, roč. 1126, č. 1. ISSN 1755-1307. Dostupné z: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1126/1/012036>.

KIRAN, D. R.; OAKLAND, Robert J. a TURNER, Michael A., 2017. *Total quality management: key concepts and case studies: text*

with cases. Fifth edition. Amsterdam: Elsevier/Butterworth-Heinemann. ISBN 978-0-12-811035-5.

MALÍKOVÁ, Tereza, 2024. *Lean management: Principy a využití v praxi*. Online. Blog Orange Academy. Dostupné z: <https://orangeacademy.cz/clanky/lean-management/>.

MIGUEL, Anna; MOREIRA, Renata a OLIVEIRA, André, 2021. ISO/IEC 17025: HISTORY AND INTRODUCTION OF CONCEPTS. Online. *Química Nova*. Article 6. ISSN 01004042. Dostupné z: <https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170726>

MITTAL, Ankesh; GUPTA, Pardeep; KUMAR, Vimal; AL OWAD, Ali; MAHLAWAT, Seema et al., 2023. The performance improvement analysis using Six Sigma DMAIC methodology: A case study on Indian manufacturing company. Online. *Heliyon*. Roč. 9, č. 3. ISSN 24058440. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14625>.

NAEEMAH, Ali Jaber a WONG, Kuan Yew, 2021. Selection methods of lean management tools: a review. Online. *International Journal of Productivity and Performance Management*. 2021-10-29, roč. 72, č. 4, s. 1077-1110. ISSN 1741-0401. Dostupné z: <https://doi.org/10.1108/IJPPM-04-2021-0198>.

NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE, 2020. *Bookshelf*. Online. NCBI Bookshelf. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK579353/>.

NEVES, Fábio de Oliveira; SALGADO, Eduardo Gomes; BEIJO, Luiz Alberto; LIRA, Jean Marcel Sousa a RIBEIRO, Luiz Henrique Marra da Silva, 2021. Analysis of the quality management system for automotive industry- ISO/TS 16949 in the world. Online. *Total Quality Management & Business Excellence*. 2021-01-02, roč. 32, č. 1-2, s. 153-176. ISSN 1478-3363. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1538776>.

NIYI ANIFOWOSE, Oluwaseun; GHASEMI, Matina a OLALEYE, Banji Rildwan, 2022. Total Quality Management and Small and Medium-Sized Enterprises' (SMEs) Performance: Mediating Role of Innovation Speed. Online. *Sustainability*. Roč. 14, č. 14. ISSN 2071-1050. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/su14148719>.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2016. *ISO 9000: Selection and use of the ISO 9000 family of standards*. Fourth edition. Switzerland: ISO, 2016

OAKLAND, John S., 2014. *Total quality management and operational excellence: text with cases*. 4th ed. London: Routledge. ISBN 978-0-415-63550-9.

OCAÑA, Alejandro Barragán; BORJAS, Paz Silva; LÓPEZ, Katya Amparo Luna a BLANCO, María Del Pilar Longar, 2022. Technological development and mitigation of environmental impact through ISO 14000: a review. Online. *International Journal of Productivity and Quality Management*. Roč. 36, č. 1. ISSN 1746-6474. Dostupné z: <https://doi.org/10.1504/IJPQM.2022.124388>.

OHN, Han-Min, 2024. Internal audit techniques for testing laboratories: ISO/IEC 17025:2017 perspective. Online. *Accreditation and Quality Assurance*. Roč. 29, č. 3, s. 263-266. ISSN 0949-1775. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00769-024-01592-z>.

PATEL, Anand S. a PATEL, Kaushik M., 2021. Critical review of literature on Lean Six Sigma methodology. Online. *International Journal of Lean Six Sigma*. 2021-01-11, roč. 12, č. 3, s. 627-674. ISSN 2040-4166. Dostupné z: <https://doi.org/10.1108/IJLSS-04-2020-0043>.

PAULOVÁ, Iveta, 2015. *Komplexné manažérstvo kvality*. Bratislava: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-8168-242-5

PJEŠČIĆ, Ljepa, 2022. IMPLEMENTACIJA PLANA KVALITETA U SKLADU SA ZAHTJEVIMA ISO 10005 NA PRIMJERU PROIZVODA GUMENO CRIJEVO U PREDUZEĆU HUTCHINSON, RUMA. Online. *Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu*. 2022-08-09, roč. 37, č. 08, s. 1251-1254. ISSN 2560-5925. Dostupné z: <https://doi.org/10.24867/18GI02Pjescic>.

PODLESNY, Sergey, 2024. Continuous improvement: Kaizen in the materials processing industry. Online. *Обработка материалов тиском*. 2024-12-08, č. 1(53), s. 215-221. ISSN 2076-2151. Dostupné z: [https://doi.org/10.37142/2076-2151/2024-1\(53\)215](https://doi.org/10.37142/2076-2151/2024-1(53)215).

PROMÉ, Guillaume, 2022. *The 7 principles of quality management*. Online. Qualitiiso. Dostupné také z: <https://www.qualitiso.com/en/the-7-principles-of-quality-management/>.

SHARMA, Kapil a SRIVASTAVA, Shobhit, 2018. *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Implementation: A Literature Review*. Online. ResearchGate. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/333209894_Failure_Mode_and_Effect_Analysis_FMEA_Implementation_A_Literature_Review.

STN ISO 10005: 2020, *Manažérstvo kvality. Návod na plány kvality*. Tretie vydanie. Bratislava: Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2020.

SUCHÁNEK, Petr, 2013. *Vliv kvality na výkonnost a konkurenceschopnost podniku*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6627-4.

SUMBA TINIZHAÑAY, Marcia Eulalia, 2024. *ISO 9004:2018 ¿Cómo lograr el éxito sostenido de un sistema de gestión de calidad ?* Online. PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR FACULTA DE MEDICINA. Dostupné z: <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/8598cf97-584c-43f3-98ca-8ad49cecd43a/content>.

ÚSTAV PRO HOSPODÁŘSKOU ÚPRAVU LESŮ, 2013. *Systémy managementu podle norem ISO 9001 a 14001 v lesním hospodářství České republiky*. Online. ÚSTAV PRO HOSPODÁŘSKOU ÚPRAVU LESŮ. Dostupné z: http://www.prodejlesa.cz/files/legislativa/certifikace/system_ISO.pdf.

with cases. Fifth edition. Amsterdam: Elsevier/Butterworth-Heinemann, [2017]. ISBN 978-0-12-811035-5.

VILHAN, Ján, 2017. *Interný dokument*. Hriňová.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2025. *Quality of care*. Online. Dostupné z: <https://www.who.int/health-topics/quality-of-care>.

ZABALETA, Zegarra; MONTALVANA URTEAGA, Jehny Madiley a CARLOS, Luis, 2022. *Propuesta de implementación de herramienta de gestión para la optimización de recursos públicos en obras Municipalidad Distrital de Quillo*. Online. Dostupné také z: <https://repositorio.uns.edu.pe/handle/20.500.14278/4223>.

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek č. 1 - Logo společnosti (Hriňovské strojárne a.s., 2025)</i>	<i>31</i>
<i>Obrázek č. 2 - Porfólio společnosti Hriňovské strojárne a.s. (Hriňovské strojárne a.s., 2025)</i>	<i>59</i>
<i>Obrázek č. 3 – Prevodovka HSM 6 WP (Hriňovské strojárne a.s., 2025).....</i>	<i>60</i>
<i>Obrázek č. 4 - Vzorový Plán kvality pre podnik Hansa sp. z o.o. Kielce</i>	<i>62</i>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

a.s. Akciová společnost

HS Hriňovské strojárne

n.p Národní podnik

MS Microsoft

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Plán kvality (Hansa sp. z o.o. Kielce)

PŘÍLOHA P I: PLÁN KVALITY (HANSA SP. Z O.O. KIELCE)

OBSAH

1. Účel.....	80
2. Rozsah platnosti	80
3. Používané pojmy a skratky	80
4. Všeobecné údaje a ustanovenia.....	80
4.1 Analýza rizík	81
4.2 Ciele kvality	81
4.3 Zodpovednosť a právomoc.....	81
Kontaktné údaje	82
4.4 Riadenie dokumentácie a záznamov	82
5. Zdroje.....	82
5.1 Finančné zdroje	82
5.2 Pracovníci	82
5.3 Infraštruktúra a prostredie pre prevádzku procesov	82
5.4 Riadenie meradiel a skúšobných zariadení	83
5.5 Komunikácia	83
6. Realizácia zákazky	83
6.1 Príjem a preskúmanie požiadaviek zákazníka	83
6.2 Nákup materiálov a subdodávok	83
6.3 Vstupná kontrola	83
6.4 Riadenie nezhody pri dodávkach vstupov	84
6.5 Technická príprava výroby.....	84
6.6 Plánovanie výroby	84
6.7 Výroba produktu.....	84
6.8 Medzioperačná kontrola	84
6.9 Riadenie nezhody v priebehu výroby	84
6.10 Výstupná kontrola	85
6.11 Identifikácia a sledovateľnosť	85
6.12 Riadenie nezhody po výstupnej kontrole	85
6.13 Ochrana produktu	85
6.14 Riadenie nezhody	85
6.15 Interné audity.....	85

6.16 Externé audity	86
7. Súvisiace predpisy	86
7.1 Externé predpisy	86
7.2 Interné predpisy	86
8. Prílohy.....	86

	Vypracoval	Posúdil	Schválil	Za zákazníka
Meno a priezvisko	<i>Ing. Šulc Ľuboš</i>	<i>Ing. Kurčík Pavol PhD.</i>	<i>Ing. Melich Martin</i>	
Funkcia	<i>Vedúci ÚK</i>	<i>Odborný špecialista - technologTÚ</i>	<i>Riaditeľ Ná ZGR</i>	
Dátum				
Podpis				

1. ÚČEL

Plán kvality popisuje rozsah a typ plánovaných opatrení pre zabezpečenie kvality pri výrobe produktu. Opisuje zodpovednosti pri zabezpečovaní a riadení kvality.

2. ROZSAH PLATNOSTI

Tento plán kvality je vypracovaný na základe požiadavky zákazníka a platí pre výrobu produktu a všetky organizačné jednotky a pracovníkov spoločnosti podieľajúcich sa na tejto výrobe.

3. POUŽÍVANÉ POJMY A SKRATKY

- **Nezhoda** každý nesúlاد medzi stanovenými požiadavkami a ich skutočným plnením vo vzťahu k výrobku alebo k službe.

ONá	- odbor nákupu
OPV	- operatívne plánovanie výroby
ÚOaM	- úsek obchodu a marketingu
PK	- Príručka kvality
PS	- prezident spoločnosti
RNaZGR	- riaditeľ nákupu a zástupca generálneho riaditeľa
ROaM	- riaditeľ obchodu a marketingu
SMK	- systém manažérstva kvality
Spoločnosť	- Hriňovské strojárne, a.s. Hriňová
STN	- slovenská technická norma
VTÚ	- vedúci technického úseku
VVÚ	- vedúci výrobného úseku
VÚK	- vedúci úseku kvality
Zákazník	- Hansa sp. z o.o. Kielce

4. VŠEOBECNÉ ÚDAJE A USTANOVENIA

Predmet zákazky - Produkt: Výrobky určené pre zákazníka Hansa sp. z o.o. Kielce – objednávka č. 000 [1.2]

Opis predmetu zákazky je obsiahnutý v technickej dokumentácii podľa katalógových listov spoločnosti pre HSM6 č.v. 060-9-02-000-1B a HSM8 č.v. 080-9-02-000-1: Technické podmienky [2.9] a Výkresová dokumentácia [2.10].

4.1 Analýza rizík

PS, ROaM, RNaZGR, VTÚ a VVÚ pred samotným podpisom zmluvy analyzovali riziká týkajúce sa predmetnej dodávky, napr.:

- Požadované dodacie lehoty predmetu zákazky,
- Požadované dodacie lehoty vstupných materiálov a subdodávok,
- Dostupnosť vhodnej infraštruktúry a spôsobilosť výrobných zariadení,
- Dostupnosť vhodných meracích zariadení,
- Dostupnosť kvalifikovaných pracovníkov,
- Kapacitné možnosti,
- Dostupnosť finančných zdrojov potrebných pre realizáciu zmluvy,
- a pod..

Výstupom z analyzovania rizík je konštatácia, že neboli identifikované žiadne významné riziká vzniku neželaných situácií. Riziká sú minimalizované zavedenými postupmi a opatreniami v rámci systému manažérstva kvality určenými v interných predpisoch spoločnosti.

4.2 Ciele kvality

Základnými cieľmi kvality sú nasledovné atribúty:

- Technické parametre produktu: rozmerové a materiálové charakteristiky

Požiadavky na kvalitu k jednotlivým položkám sú jednoznačne stanovené v:

- Technických podmienkach [\[2.9\]](#).
- Výkresovej dokumentácii [\[2.10\]](#).

Všetky procesy budú realizované v rámci zavedeného a certifikovaného systému manažérstva kvality podľa EN ISO 9001 [\[1.1\]](#).

- Dodacie požiadavky: splnenie dohodnutých počtov produktov v dohodnutých termínoch

Požiadavky na dodávanie sú jednoznačne stanovené v zmluvných dokumentoch [\[1.2\]](#) a [\[1.3\]](#)

4.3 Zodpovednosť a právomoc

Plán kvality spracováva VÚK, v spolupráci s VTÚ a VVÚ a predkladá ho na schválenie RNaZGR. Následne je odosielaný zákazníkovi na odsúhlasenie. VÚK zabezpečuje ďalšie riadenie plánu kvality vrátane poskytovania jeho zmien - aktualizácii zákazníkovi.

Zodpovednosti za parciálne činnosti pri realizácii zákazky sú uvedené v ďalšom popise a súvisiacich interných predpisoch, na ktoré sa tento plán kvality odvoláva.

Kontaktné údaje

Zoznam kontaktných údajov a osôb:

Ing. Vilhan Ján – riaditeľ ÚOaM

p. Šulcová Dana – odborný špecialista ÚOaM

4.4 Riadenie dokumentácie a záznamov

Dokumentácia a záznamy spracovávané v súvislosti s plnením zmluvy sú riadené v súlade [2.4].

Ak kedykoľvek počas prípravy na výrobu a samotnej výroby produktu ktorýkoľvek pracovník spoločnosti zistí, že dokumentácia zrejme obsahuje chyby, je povinný to oznámiť svojmu nadriadenému a ten zabezpečí v spolupráci s VTÚ vyriešenie zistených nedostatkov.

5. ZDROJE

5.1 Finančné zdroje

Vedenie spoločnosti systematicky zabezpečuje finančné zdroje na realizáciu zákaziek a to priebežne na základe požiadaviek s využitím všetkých dostupných informácií napr. riadiaceho SW, účtovných podkladov a pod..

5.2 Pracovníci

Vedenie spoločnosti priebežne hodnotí dostatok výrobných kapacít vrátane dostupnosti kvalifikovaných pracovníkov.

Pre všetkých pracovníkov je systematicky zabezpečovaná primeraná kvalifikácia na vykonávanie príslušných procesov v súlade s [2.6]. Riadiaci pracovníci pridelujú jednotlivé úkony pracovníkom s ohľadom na ich odbornosť, skúsenosti a zručnosti.

5.3 Infraštruktúra a prostredie pre prevádzku procesov

Spoločnosť má zavedený systém starostlivosti o výrobné prostriedky nastavený tak, aby bola zabezpečená štandardná úroveň výrobnnej kapacity bez neželaných výpadkov v súlade s [2.7].

5.4 Riadenie meradiel a skúšobných zariadení

Spoločnosť má zavedený systém metrologickej starostlivosti o meradlá a skúšobné zariadenia s využitím alebo interných metodík kalibrácií, alebo aj formou externe zabezpečovaných služieb v súlade s [2.3].

5.5 Komunikácia

Spoločnosť komunikuje so zástupcami zákazníka pre zabezpečovanie kvality vo veciach technických, ekonomicko-obchodných prostredníctvom referenta ÚOaM. Komunikačný jazyk je angličtina.

Spôsob komunikácie v príslušných etapách realizácie produktu je stanovený v ďalšom popise, prípadne v súvisiacich dokumentoch, na ktoré sú v texte uvedené odkazy a v zmysle [1.2].

Spôsob komunikácie so zákazníkom je pomocou dokumentovaných informácií e-mailom, prípadne telefonickou komunikáciou s následným emailovým potvrdením komunikácie.

6. REALIZÁCIA ZÁKAZKY

6.1 Príjem a preskúmanie požiadaviek zákazníka

Pred podpisom zmluvy boli preskúmané požiadavky na produkt definované v [2.9] a [2.10] a požiadavky na dodávku (množstvá, dodacie termíny, a pod.) určené v objednávke [1.2]. Za preskúmanie požiadaviek z hľadiska splniteľnosti zodpovedá ROaM, RNaZGR, VTÚ a VVÚ.

6.2 Nákup materiálov a subdodávok

Všetky materiálové vstupy a výrobné subdodávky určené pre plnenie požiadaviek zmluvy zabezpečujú referenti Oná v súlade s [2.2] - priebežne podľa potrieb výroby v nadväznosti na zmluvné požiadavky [1.2].

6.3 Vstupná kontrola

Základnú vstupnú kontrolu vykonáva skladník čo do množstva, vecnej správnosti a poškodenosť dodávky, sprievodnú dokumentáciu a pod.. Kvalitu materiálu kontrolujú pracovníci ÚK v súlade s [2.2].

6.4 Riadenie nezhody pri dodávkach vstupov

V prípade zistenia nezhôd v dodávke príslušný pracovník informuje referenta ONá, ktorý zabezpečí riešenie nezhody v súlade s [2.2].

6.5 Technická príprava výroby

Materiály pre výrobu sú vydávané na základe požiadaviek uvedených vo výdajkách v zmysle [2.4].

Technologické postupy spracováva VTÚ v súlade s [2.4] na základe požiadaviek určených v [2.9] a [2.10], prípravky pre výrobu sa zabezpečujú v dostatočnom predstihu v súlade s [2.2].

6.6 Plánovanie výroby

Plánovanie výroby zabezpečuje pracovník OPV v spolupráci s referentom ÚOaM v súlade s [2.8] tak, aby boli splnené vecné, množstevné a termínové požiadavky zákazníka.

6.7 Výroba produktu

Výroba je zabezpečovaná v súlade [2.5]. Pri riadení výroby sa využíva riadiaci SW, do ktorého sú vkladané stanovené údaje, preukazujúce priebeh výrobných operácií.

6.8 Medzioperačná kontrola

Medzioperačná kontrola - kontrola rozpracovaných produktov - rozmery a kvalita spracovania je vykonávaná v súlade s [2.3].

Kontroly sú vykonávané v súlade s technologickým postupom. Výsledky kontrol sú zaznamenávané v sprievodnej dokumentácii (sprievodka dielca).

Procesy chemicko-tepelného spracovania a zvárania sú kontrolované pracovníkom ÚK. Tieto kontroly sú určené v technologickom postupe ako samostatné operácie a sú z nich spracované samostatné záznamy v súlade s [2.3]. .

6.9 Riadenie nezhody v priebehu výroby

Nezhody sú riadené v celom procese výroby v súlade s [2.3] tak, aby sa zabránilo použitiu nezhodných materiálov či produktov pri výrobe a aj expedícii zákazníkovi.

Platí zásada, že opravené produkty musia byť opätovne skontrolované pracovníkom ÚK a použitie schválené VTÚ.

6.10 Výstupná kontrola

Výstupnú kontrolu vykonávajú pracovníci kontroly v súlade s [2.3]. Špecifické požiadavky požadované zákazníkom podľa [1.3] sú zdokumentované v súlade s [2.3], v [2.9] alebo v [2.10]

6.11 Identifikácia a sledovateľnosť

Nakupované materiály sú označované výrobcami identifikačnými štítkami, prípadne iným vhodným spôsobom tak, aby sa zabránilo použitiu nesprávnych materiálov.

Každý produkt je v procese výroby označený v súlade s [2.5] tak, aby sa zabránilo jeho prípadnej zámene.

Sledovateľnosť materiálov a výrobkov použitých pri realizácii zákazky je zabezpečené prostredníctvom údajov zaznamenávaných v sprievodných dokumentoch, záznamoch z výroby v papierovej ako aj v elektronickej forme v súlade s [2.5]

6.12 Riadenie nezhody po výstupnej kontrole

Nezhody sú riešené v súlade s [2.3] a [2.5]. Platí zásada, že opravené produkty musia byť opätovne skontrolované pracovníkom ÚK a použitie opravených produktov schválené VTÚ.

6.13 Ochrana produktu

Pre manipuláciu a skladovanie platia štandardné pravidlá zaužívané v spoločnosti v súlade s [2.8].

Produkty sú balené a označované štandardným postupom v súlade s [2.8] resp. s ohľadom na špecifické požiadavky zákazníka uvedené v [1.3].

Expedíciu výrobkov vrátane sprievodnej dokumentácie zabezpečujú referenti ÚOaM v spolupráci s pracovníkmi expedície podľa [2.8]. Výrobky budú dodávané spôsobom dopravy v súlade s [1.2].

6.14 Riadenie nezhody

Nezhody zistené po odovzdaní produktu sú riešené v súlade s [2.8].

6.15 Interné audity

Všetky procesy spadajúce do SMK sú pravidelne kontrolované formou interných auditov v súlade s [2.3] s cieľom uistiť sa, že procesy sú vykonávané v súlade s požiadavkami [1.2] a [1.3] čím má byť zabezpečené, že budú vyrábané a dodávané iba

produkty spĺňajúce požiadavky zákazníka. Zistenia z auditov sú posudzované z úrovne príslušných riadiacich pracovníkov, ktorí v prípade potreby prijímajú opatrenia na odstránenie nedostatkov.

6.16 Externé audity

Zákazníkovi sa poskytuje možnosť vykonávať kontroly - audity procesov týkajúcich sa predmetu zákazky. Tieto kontroly a audity môžu byť v spoločnosti vykonané kedykoľvek, avšak musia byť oznámené spoločnosti minimálne 5 pracovných dní vopred - kompetentná osoba za spoločnosť je ROaM.

7. SÚVISIACE PREDPISY

7.1 Externé predpisy

- [1.1] STN EN ISO 9001 - Systém manažérstva kvality. Požiadavky. (v aktuálnom znení)
- [1.2] Objednávka č. 000
- [1.3] Špecifické požiadavky požadované zákazníkom

7.2 Interné predpisy

- [2.1] Príručka kvality.
- [2.2] OS 014-2018 Nákup a skladové hospodárstvo
- [2.3] OS 011-2018 Kvalita
- [2.4] OS 007-2018 TPV a odchýlkové a zmenové riadenie a normalizácia
- [2.5] OS 012-2018 Operatívne plánovanie výroby
- [2.6] OS 003-2018 Personálna agenda
- [2.7] OS 009-2018 Údržba a opravy majetku
- [2.8] OS 010-2018 Odbytové činnosti
- [2.9] Technické podmienky
- [2.10] Výkresová dokumentácia

8. PRÍLOHY

