

MORAVSKÁ VYSOKÁ ŠKOLA OLMOUC

Ústav managementu a marketingu

Petr Šmehlík

MANAGEMENT KVALITY VE FIRMĚ PSP POHONY a. s.
QUALITY MANAGAMENT IN THE COMPANY PSP Pohony a.s.

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ekaterina Chytilová, Ph.D.

OLMOUC 2019

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně a použil jen uvedené informační zdroje.

Tištěná verze textu práce je shodná s textem práce na CD nosiči a s textem ve studijním systému IS STAG.

V Olomouci dne 29. 03. 2019

Petr Šmehlík

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji vedoucí mé bakalářské práce, kterou byla Ekaterina Chytilová, Ph.D., za strávený čas, cenné informace, rady, připomínky a ochotné jednání, které mi napomohlo k vypracování bakalářské práce.

Obsah

ÚVOD	6
TEORETICKÁ ČÁST	7
1 SYSTÉM MANAGEMENTU KVALITY	7
1.1 ZÁKLADNÍ POJMY A TERMINOLOGIE.....	7
1.2 KONCEPCE MANAGEMENTU KVALITY	7
1.3 PLÁNOVÁNÍ KVALITY.....	8
1.3.1 Plány kvality	10
1.4 NÁSTROJE ŘÍZENÍ KVALITY	11
1.4.1 Sedm základních nástrojů kvality	11
1.4.2 Zlepšování kvality	14
1.5 ŘÍZENÍ NÁKLADŮ NA KVALITU.....	18
1.5.1 Kategorie nákladů na kvalitu	18
1.5.2 Význam snižování nákladů na kvalitu	19
1.5.3 Možnosti zjišťování nákladů kvality	20
1.6 METROLOGIE	21
1.7 ZÁKON Č. 505/1990 SB., O METROLOGII	21
1.8 MĚŘENÍ VÝKONOSTI SYSTÉMŮ MANAGEMENTU KVALITY	21
1.9 PROKAZOVÁNÍ SHODY	23
2 NORMA ČSN EN ISO 9000:2015	23
2.1 HISTORIE NOREM ISO 9000	23
2.2 KAPITOLY NORMY ČSN EN ISO 9000 :2015	24
2.3 CÍLE A VÝZNAMNÉ ZMĚNY NOVELIZACE 2015	25
2.4 CERTIFIKACE	25
2.5 NÁPRAVNÁ OPATŘENÍ DLE ČSN EN ISO 9001:2015.....	26
METODICKÁ ČÁST	28
3 POUŽITÉ METODY	28
3.1 ANALÝZA.....	28
3.2 SYNTÉZA.....	29
3.3 KVALITATIVNÍ VÝZKUM	29
4 METODY SBĚRU DAT	30
PRAKTICKÁ ČÁST	32
5 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI PSP POHONY A.S.	32
6 ZÁKLADY SYSTÉMU MANAGEMENTU KVALITY VE SPOLEČNOSTI	32

6.1	STRUKTURA DOKUMENTACE SPOLEČNOSTI.....	33
6.2	POLITIKA KVALITY A CÍLE KVALITY.....	33
6.3	ODPOVĚDNOST MANAGEMENTU	34
6.4	VSTUPY A VÝSTUPY PRO PŘEZKOUMÁNÍ.....	34
6.5	AUDITY.....	35
6.5.1	<i>Interní audity</i>	35
6.5.2	<i>Certifikační audit</i>	36
6.5.3	<i>Zákaznické audity</i>	36
6.5.4	<i>Dodavatelské audity</i>	37
6.6	METROLOGIE.....	37
6.6.1	<i>Kategorizace měřidel ve společnosti</i>	37
6.6.2	<i>Ověřování MMZ</i>	38
6.7	KAIZEN V PSP POHONY A.S.....	38
6.8	ODBOR KONTROLY KVALITY.....	39
7	NÁKLADY NA NEKVALITU V PSP POHONY A.S.	41
7.1	NÁKLADY NA REKLAMACE	42
7.2	NÁKLADY NA NESHODNÉ VÝROBKY	42
7.3	ČLENĚNÍ NESHODNÝCH VÝROBKŮ	43
8	VÝSLEDKY VLASTNÍHO VÝZKUMU.....	44
8.1	VÝSLEDKY ANALÝZY INTERNÍ DOKUMENTACE.....	44
8.2	VÝSLEDKY ROZHOVORU	45
8.3	SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ VÝSLEDKY VÝZKUMU	47
9	NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ.....	47
9.1	NEPLNĚNÍ STANOVENÝCH POSTUPŮ.....	47
9.2	MANIPULACE.....	48
9.3	NÁSTROJ.....	48
9.4	NESTABILNÍ TEPLOTA V HALE – STROJ.....	48
9.5	SEŘIZOVÁNÍ – PRERUŠENÍ VÝROBNÍ DÁVKY.....	49
9.6	PŘEDPOKLÁDANÉ NÁKLADY A ÚSPORY PŘI REALIZACI NAVRŽENÝCH OPATŘENÍ	49
10	ZÁVĚR.....	50
11	POUŽITA LITERATURA	51
12	PŘÍLOHY	52
	ANOTACE.....	56

Úvod

Řízení kvality je v podstatě soubor požadavků, které musí každý výrobce nebo poskytovatel služby zajistit k tomu, aby výsledný produkt splňoval všechny požadavky na jakost. Nástrojů k zajištění kvality je celá řada. Ve většině případů vznikly na základě zkušeností úspěšných firem a následně byly dále rozvíjeny.

Cílem této bakalářské práce je na základě rešerše literárních zdrojů a analýzy současného stavu ve společnosti PSP Pohony a.s. navrhnout opatření vedoucí ke snížení zmetkovitosti ve vybraném podniku. Firma se potýká s vysokým procentem zmetkovitosti, která vzniká v průběhu procesu výroby. Jedná se o podnik, jehož hlavním předmětem podnikání je výroba převodovek spojek a brzd pro průmyslové využití.

Práce je rozdělena do tří částí, teoretické, metodické a praktické. Teoretická část pojednává o základních principech managementu kvality

Metodická část popisuje výzkumné metody použité v bakalářské práci, pomocí kterých lze odhalit skutečné příčiny vzniku neshodných výrobků.

V praktické části bude nejprve představena společnost PSP Pohony a.s. a popsány zásady systému řízení kvality v této firmě. Společnost PSP Pohony a.s. jsem si zvolil, protože v ní pracuji mnoho let. Dále se praktická část věnuje oblasti nákladů na neshodné výrobky, rozboru příčin vzniku neshod dle interní dokumentace firmy a porovnávání minulého a současného období. Na základě analýzy interní dokumentace a výsledků kvalitativního výzkumu, budou stanovena opatření vedoucí ke snížení výskytu neshodných výrobků v procesu výroby.

V závěrečné části práce jsou vyčísleny očekávané úspory, které lze dosáhnout zavedením navržených opatření.

Teoretická část

1 Systém managementu kvality

„Zabezpečování jakosti není pouze otázkou výroby nebo výstupní kontroly. Kvalita musí být zabezpečována ve všech fázích reprodukčního procesu (tj. v předvýrobních etapách, ve výrobě, ale také při užívání a likvidaci výrobku). V každé z těchto fází je vyvíjeno velké množství vzájemně závislých aktivit, mezi kterými jsou četné zpětné vazby a interakce. Proto je při řízení jakosti nutno používat systémový přístup“.¹

1.1 Základní pojmy a terminologie

„Slovo kvalita nebo jakost jsou fenomény posledních několika desetiletí. Z hlediska věcného tím míníme totéž. Ale co je vlastně kvalita? Na to potřebujeme nějaké vysvětlení, a také nějakou definici. Jako třeba:

- Kvalita znamená, že se vrací zákazník, NE výrobek,
- Kvalita je způsobilost pro užívání,
- Kvalita je spokojenost zákazníka,

Samozřejmě, že v literatuře bychom mohli najít mnoho dalších definicí jakosti. Bude vhodné, když pro slovo kvalita nebo jakost použijeme definici, která je univerzálně uznávaná. Takováto definice je obsažena v mezinárodní normě ISO 9000: Kvalita (jakost) je stupeň splnění požadavků souborem inherentních znaků.²

1.2 Koncepce managementu kvality

Během vývoje systému kvality bylo ve světě vytvořeno několik koncepcí přístupu k managementu kvality. V současné době společnosti nejvíce využívají systémové přístupy ISO, TQM a koncepce odvětvových standardů. Tyto koncepce se od sebe liší různou náročností na zdroje, znalosti lidí a orientací na zainteresované strany. Následující tabulka uvádí rozdíly ve zmiňovaných koncepcích.

¹ BLECHARZ, P. *Základy moderního řízení kvality*, s. 18

² Tamtéž, s. 9

Tabulka 1 - Koncepte managementu kvality³

Koncepce	ISO	Odvětvové standardy	TQM
Charakter	-Generická, tzn. Aplikovatelná ve všech typech odvětví a organizací	-Platná pouze pro určité odvětví ekonomik, např. letectví, automobilový průmysl, farmacii apod.	-Generická
Normativní základna	-Normy ISO ř.9000 a ISO 10 000	-Odvětvové normy např. IS/ TS 16949, IRIS, apod.	-Neexistuje, je považována za filozofii managementu, - základem jsou tzv. modely excelence
Požadavky	-Základní, získané celosvětovým konsensem	-Obvykle ctí požadavky normy ISO 9001, - navíc obsahují specifické požadavky odvětví	-Modely excelence nekladou požadavky, nýbrž obsahují pouze doporučení odvozená od nejlepší světové praxe.
Celková náročnost aplikace na znalosti a zdroje	-Relativně nízká	-Střední	-Vysoká

1.3 Plánování kvality

Plánování kvality je součástí managementu kvality zaměřené na předvýrobní etapy, které ovlivňují celkovou konečnou kvalitu až z 80%. Z toho jasně vyplývá, že je třeba se soustředit zejména na předvýrobní etapy. Pro plánování kvality se využívá procedura APQP – pokročilé plánování kvality produktu. Na plánování kvality se podílí všechny odborné útvary v organizaci, marketing, konstrukce, technologie, kvalita, nákup a v neposlední řadě výroba.

Jednotlivé kroky použité při plánování kvality jsou:⁴

³ NENADÁL, J. *Systémy managementu kvality: co, proč a jak měřit?*. s. 15

⁴ Srov. BLECHARZ, P. *Základy moderního řízení kvality*. s. 88

Tabulka 2 - Kroky při plánování kvality⁵

1	Plán a definování programu
2	Návrh a vývoj výrobku
3	Návrh a vývoj procesu
4	Validace výrobku a procesu
5	Zpětná vazba – hodnocení a nápravná opatření
6	Plány řízení a kontrola

Při plánování kvality je nutné využít vhodné metody a nástroje. Jsou to následující:

- Metoda QFD (Dům kvality) - metoda je nejčastěji používaná pro převedení požadavků zákazníka do podnikové terminologie v technickém jazyku ve vztahu požadavku na výrobek,
QFD bylo vyvinuto k odstranění těchto problémů:
 - Zanedbání nebo zkuslení požadavků od zákazníka
 - Nepředání informací
 - Opomenutí konkurence
 - Koncentrace na jednotlivé specifikace
- MSA – měření založeno na datech. Vhodný způsob vedoucí k určení variability v procesu je měření aktivit a výstupů vzhledem ke specifikacím. Měření se může provádět na vstupu, během procesu a výstupu. Výsledkem je popis schopnosti realizace produktu, procesu nebo služby,
- Metoda POKA – YOKE – v překladu znamená chyběodolné. Tato metoda se používá při hledání možností, jakým způsobem zabránit vadám. Zařízení poka-yoke neeliminuje chyby, ale slouží k detekci a okamžité nápravě.
- SPC – statistická regulace procesu. Metoda sledování průběhu procesu v čase.⁶
- FMEA – Tato metoda analyzuje možnosti vzniku vad u výrobku nebo procesu. Poprvé byla použita v 60. letech 20. století. Je využívána zejména v automobilovém průmyslu, kde jsou kladeny vysoké požadavky na kvalitu a spolehlivost systémů. Rozlišujeme několik druhů této metody:
 - FMEA návrhu produktu – tato metoda analyzuje rizika, která mohou nastat u navrhovaného produktu,

⁵ BLECHARZ, P. *Základy moderního řízení kvality*. s. 88

⁶ Srov. Tamtéž. s. 42-64

- FMEA procesu – analyzuje rizika vad, které se mohou objevit v průběhu navrhovaného procesu⁷

„K hlavním přínosům metody FMEA lze přiřadit:

- Systémový přístup k prevenci nízké kvality,
- Možnost ohodnotit riziko možných vad a na jeho základě stanovit priority opatření ke zlepšení,
- Možnost optimalizovat návrh, což se projeví ve snížení počtu změn ve fázi realizace,
- Vytváření cenné informační databáze o produktu či procesu,
- Minimální náklady na její provedení v porovnání s náklady, které by mohly vzniknout při výskytu vad.“⁸

1.3.1 Plány kvality

Důležitým výstupem při plánování kvality mohou být plány kvality. Jsou to dokumenty, ve kterých je specifikováno, jaké procesy, postupy nebo související zdroje budou využity k dosažení požadavků u specifických výrobků, projektů nebo procesů. Ve většině případů jsou zpracovávány na základě požadavku zákazníka nebo také legislativy. Plán kvality definuje průběh jednotlivých procesů, které mají vliv na kvalitu. Vytváří se také v případě, když postupy požadované zákazníkem jsou natolik specifické, že se výrazně liší od postupů, které jsou definovány managementem kvality organizace. Rozsah plánů kvality je ovlivněn tím, zdali má organizace zaveden systém managementu kvality či nikoliv. V případě, že ano je plán kvality stručný, protože je doplněn odkazem na dokumentaci systému managementu kvality a jsou v něm uvedeny pouze postupy, které jsou specifické pro daný produkt.⁹

„Struktura a obsah plánů kvalita, pokud to vyhovuje potřebám uživatelů, korespondují s normou ČSN ISO 9001. mezi vybrané součásti plánů kvality například patří:

- cíle kvality daného specifického případu,
- definování odpovědnosti,
- specifikace potřebných dokumentů a záznamů a způsobu jejich řízení,
- stanovení druhu a množství potřebných zdrojů,

⁷ Srov. NENADÁL, J. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. s. 117

⁸ Tamtéž. s. 118

⁹ Srov. Tamtéž. s. 107-108

- definování způsobu komunikace se zákazníkem,
- průběh návrhu a vývoje,
- způsob výběru dodavatelů,
- definování jednotlivých procesů a produktů,
- postup řízení neshodných produktů,
- požadavky na manipulaci, skladování apod.

Zpracovaný plán kvality by měl být nejprve přezkoumán a schválen, nejprve ve vlastní organizaci a pak, podle podmínek smluvního vztahu, zákazníkem. Po schválení by měla následovat jeho distribuce a výcvik zainteresovaných pracovníků. Při jeho aplikaci by pak mělo být monitorováno jeho dodržování.“¹⁰

1.4 Nástroje řízení kvality

Tyto nástroje kvality vymyslelo japonské sdružení vědců a techniků. Je to soubor jednoduchých metod, které jsou tvořeny souborem grafických technik, které pomáhají při řešení problémů s kvalitou. Využití těchto metod nalezneme zejména při řešení problémů operativního řízení kvality a také při zlepšování kvality

1.4.1 Sedm základních nástrojů kvality

Sběr a záznam dat

„Pro sběr dat a záznam dat využíváme různé formuláře v tabulkové podobě a další druhy pomůcek pro zaznamenávání dat. Toto nám pomáhá organizovat a standardizovat sběr dat.“¹¹

¹⁰ NENADÁL, J. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. s. 108

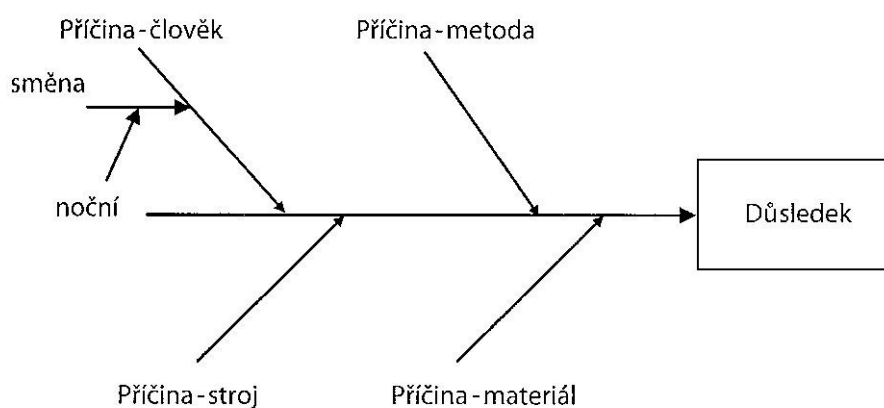
¹¹ BLECHARZ, P. *Základy moderního řízení kvality*. s. 31

Vývojové diagramy

„Vývojové diagramy nebo jejich rozšířená podoba (procesní mapy) se standardně využívají pro grafické znázornění procesů. Grafická podoba procesů umožňuje lepší porozumění všem souvislostem mezi jednotlivými činnostmi v procesu, a dále poslouží k nalezení problémů.“¹²

Diagram příčin a důsledků

„Ishikawa diagram nebo alternativní názvy fishbone diagram, či diagram příčin a následků se využívá pro analýzu kauzálních vztahů příčina-důsledek.“¹³



Obrázek 1 - Fishbone diagram¹⁴

Paretova analýza

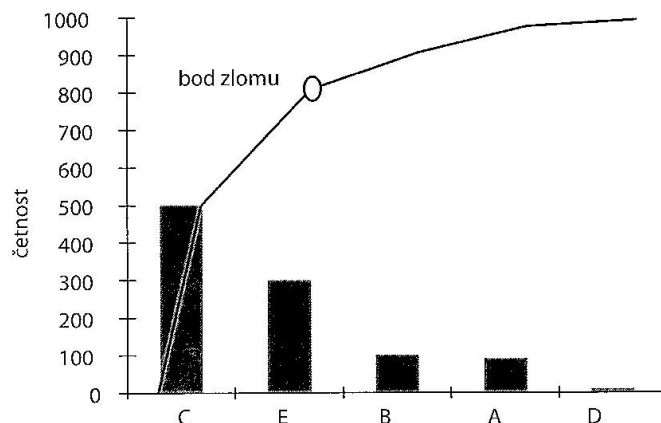
„Toto pravidlo je známé jako 80/20. Což znamená 80 % majetku (bohatství) je ve vlastnictví pouze 20 % lidí. Za využití tohoto pravidla lze provést jednoduchou analýzu problémů v kvalitě. Používáme Paretův diagram, jenž slouží k analýze atributivních charakteristik kvality. Typicky sledujeme počty výskytů jednotlivých jevů, nejčastěji počty jednotlivých druhů vad. Paretův zákon pak vyjadřuje, že 20 % vad způsobuje celkem 80 % výskytu všech vad.“¹⁵

¹² BLECHARZ, P. Základy moderního řízení kvality. s. 31

¹³ Tamtéž. s. 32

¹⁴ Tamtéž. s. 33

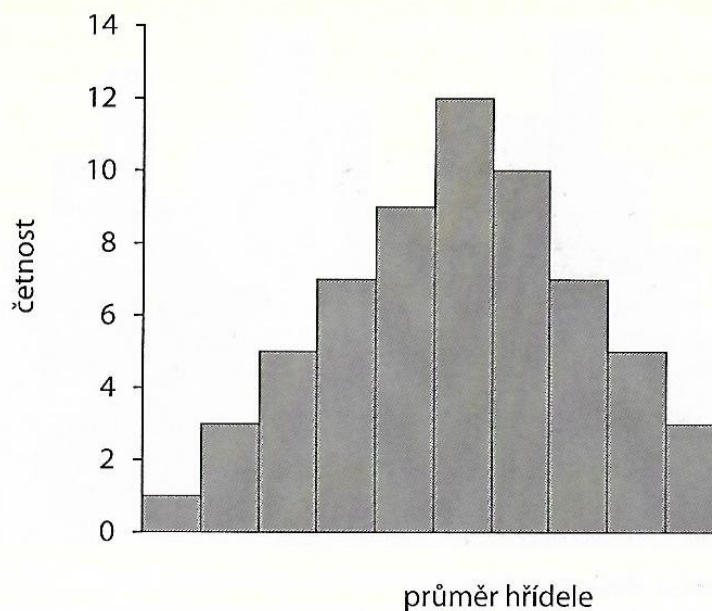
¹⁵ Tamtéž. s. 33



Obrázek 2 – Paretův diagram ¹⁶

Histogram

„Histogram slouží k analýze spojitých dat (proměnných). Jde o sloupcový graf četností. Na svislou osu vynášíme četnost, na vodorovné ose se objevují naměřené hodnoty, respektive intervaly naměřených hodnot. Tzn. Je ukázáno rozdělení četností výskytu dat neboli četnost, s jakou data spadají do určité kategorie. Data jsou obvykle seskupována do intervalů (tříd) a sledujeme četnost výskytu jevu v daném intervalu.“ ¹⁷



Obrázek 3 – Histogram ¹⁸

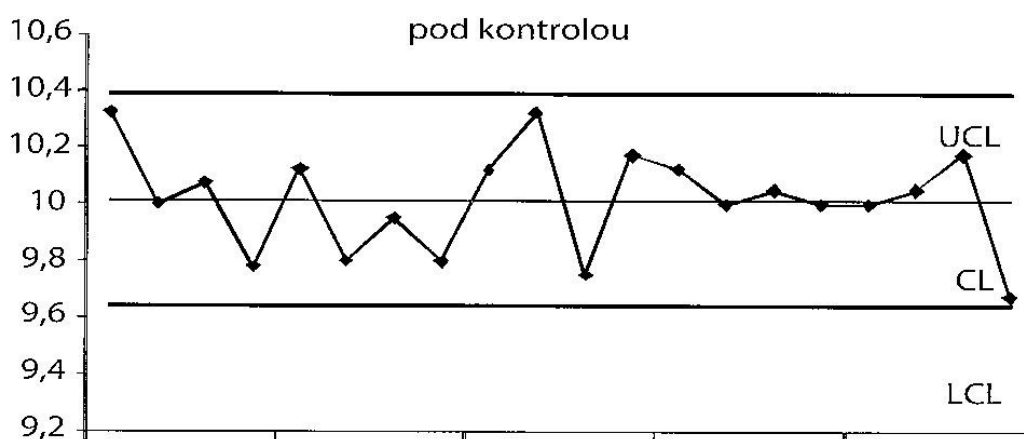
¹⁶ BLECHARZ, P. *Základy moderního řízení kvality*. s. 33

¹⁷ Tamtéž. s. 34

¹⁸ Tamtéž. s. 35

Regulační diagram

„Regulační diagramy představují grafický nástroj, který spadá do techniky jakosti, která se nazývá statistická regulace. Nicméně i graf sám o sobě dává dobrý přehled o průběhu a stavu procesu. Regulační diagram je vlastně průběhový diagram s horní UCL a dolní LCL regulační mezí, které jsou nakresleny na obě strany od průměrné hodnoty procesu. Regulační meze jsou typicky ve vzdálenosti ± 3 sigma od střední hodnoty procesu.“¹⁹



Obrázek 4 – Regulační diagram²⁰

1.4.2 Zlepšování kvality

„Organizace musí určit a zvolit příležitosti ke zlepšování a realizovat veškerá nezbytná opatření pro splnění požadavků zákazníka a zvýšení jeho spokojenosti.“²¹

V oblasti zlepšování kvality je nutné se zaměřit zejména na tři hlavní oblasti:

- zvyšování vhodnosti k použití,
- snižování rozsahu neshod v dodávkách výrobků a služeb,
- zvyšování účinnosti všech podnikových procesů.

¹⁹ BLECHARZ, P. *Základy moderního řízení kvality*. s. 38

²⁰ Tamtéž. s. 38

²¹ HNÁTEK, J. *Komentované vydání normy ČSN EN ISO 9001:2016: systémy managementu kvality – Požadavky*. s. 119

Proces zlepšování by měl zahrnovat následující kroky:

- stanovení cílů pro zlepšování,
- analyzování a hodnocení existující situace, aby se identifikovaly oblasti pro zlepšování,
- vyhledávání možných řešení k dosažení cílů,
- hodnocení těchto řešení a jejich výběr,
- zavedení zvoleného řešení,
- měření, ověřování, analyzování a hodnocení výsledků realizace, aby se stanovilo, zda byly cíle splněny,
- oficiální schvalování změn.

1.4.2.1 Kaizen má být

Jedním z významných druhů neustálého zlepšování je metoda Kaizen, která vychází z japonské filozofie, vyjadřuje nespokojenost se současným stavem a potřebou tento stav po malých krocích vylepšovat. V případě, že aplikujeme Kaizen na pracovišti, jedná se o neustále zlepšování procesů ve firmě. To se dotýká všech zaměstnanců, včetně manažerů.

V oblasti kvality je Kaizen, jedna z důležitých strategií, která dopomůže firmě k větší konkurenceschopnosti a také přinese kvalitnější výrobky.

„Kaizen znamená zlepšování. A to nejen to. Kaizen znamená neustále zlepšování, do kterého je zapojený každý: od manažerů až po dělníky. Slovo kaizen (změna k lepšímu) je v této souvislosti důležité. Je to jedno z nejfrekventovanějších slov v japonském jazyce. Není to zlepšovateľské hnutí ani byrokratický systém, který usiluje o to, aby každý pracovník podal do roka tři zlepšovací návrhy. Je to způsob myšlení, filozofie života, která říká, že zítra musí být lépe než dnes. V našem životě i práci.“²²

„Kaizen je založený na tom, že lidé v podniku musí používat rozum stejně dobře jako svaly a ruce.

Základní principy tohoto systému jsou:

- Zaměřuje se na zlepšení, která vycházejí z lokálních znalostí a zkušeností lidí ve výrobě, která jsou obvykle lidem v managementu firmy, ale někdy i projektantům,

²² KOŠTURIÁK, J. *Kaizen: osvědčená praxe českých a slovenských podniků*. s. 3-4

vzdálená. Až 99 % problémů ve výrobní dílně management firmy prakticky podrobně nezná. 60 až 70 % z těchto problémů se dá odstranit bez vynaložení jedné koruny,

- Zapojení pracovníků do zlepšování procesů jim přináší i seberealizaci a vyšší uspokojení z práce, přispívá k rozvoji jejich schopností a ke zlepšování podnikové kultury,
- Změny zvenčí, které pouze reagují na vznikající problémy (administrativní rozhodnutí v managementu, přizvání externí konzultační firmy, racionalizace z hora, z technických oddělení), jsou většinou spojené s vyššími náklady a jsou méně stabilní. Vykonávají-li se podobné změny bez přímé účasti výrobního personálu, jsou obvykle ve výrobě i hůře přijímány. Proč firmy nenechají myslet a zlepšovat vlastní lidi, proč nerozdělí peníze pro externí konzultanty (kteří i tak vycházejí z toho, co jim řeknou lidé ve firmě) raději vlastním lidem?
- Tradiční pohled na výrobní systém, který vyžaduje od pracovníků ve výrobě jen disciplínu a stoprocentní plnění příkazů a předpisů, sice může zabezpečit stabilitu parametrů, ale zanedbává to nejcennější ve výrobě – lidský potenciál. Lidé by neměli být ve výrobě placeni jen za plnění výkonů dodržování norem a předpisů. Je třeba se kolem nich požadovat, aby se kolem sebe rozhlédli, aby odhalovali všechny formy plýtvání, aby hledali možnosti, jak se dá daná práce udělat rychleji, lépe a levněji – a je třeba za tuto činnost odměňovat. „²³

Pro úplnost uvádím tabulku srovnání počtu zlepšení v Japonských a Evropských firmách.

Tabulka 3 - Srovnání počtu zlepšení²⁴

	Japonské top firmy	Evropské top firmy
Počet zlepšení na 1 pracovníka za rok	46	1,2
Průměrná úspora na 1 zlepšení v eurech	7700	1000

Následující tabulka zobrazuje výkonnost systému zlepšování.

²³ KOŠTURIÁK, J. *Kaizen: osvědčená praxe českých a slovenských podniků*. s. 3-4

²⁴ Tamtéž. s. 5

Tabulka 4 – Výkonnost systému zlepšování²⁵

	Počet zlepšení na pracovníka za rok	Procento pracovníků zapojených do zlepšování (%)	Celkové přínosy ze zlepšování za rok (tis. Eur)
Slabé	0,1	5-10	20-150
Dobré	0,2-0,5	10-25	150-500
Evropská třída	0,5-1,5	25-45	500-1000
Světová třída	1,5 a více	35 a více	1000 a více

1.4.2.2 PDCA

Cyklus PDCA byl vytvořen zejména pro efektivní řešení a zlepšování výrobních aktivit, procesů a systému. Autorem této metody je W.Edwards Deming, z tohoto důvodu se také nazývá jako Demingův Cyklus. Prvky této metody jsou čtyři kroky.

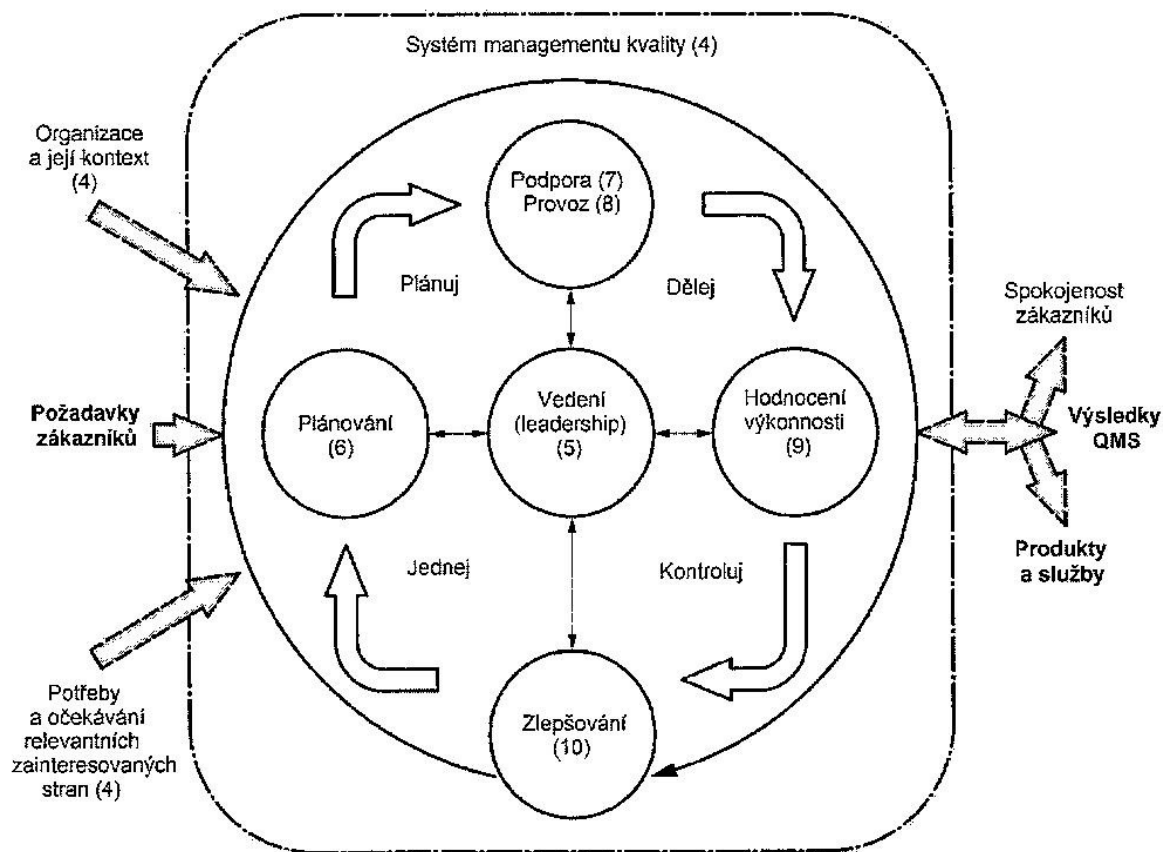
„Cyklus PDCA lze aplikovat na všechny procesy a na systém managementu kvality jako celek. Cyklus PDCA lze ve stručnosti popsat takto:

- Plánuj – stanov cíle systému a jeho procesů a zdroje potřebné pro dosažení výsledků v souladu s požadavky zákazníka a s politikami organizace, identifikuj rizika a záměr se na ně,
- Dělej – zaváděj to co bylo naplánováno,
- Kontroluj – monitoruj a měř procesy a výsledné produkty a služby ve vztahu k politikám, cílům, požadavkům a plánovaným činnostem a podávej zprávy o výsledcích,
- Jednej – podle potřeby přijímej opatření pro zlepšování výkonnosti.

Aplikace cyklu PDCA umožňuje systematicky zvyšovat znalosti v procesech, plánovat a zavádět změny a vyhodnocovat výsledky zlepšení. Žádné zlepšení není konečné. Zlepšování všech procesů tvoří základ k dosažení vysoké kvality produktů a služeb.“²⁶

²⁵ KOŠTURIÁK, J. *Kaizen: osvědčená praxe českých a slovenských podniků*. s. 6

²⁶ HNÁTEK, J. *Komentované vydání normy ČSN EN ISO 9001:2016: systémy managementu kvality – Požadavky*. s. 21



Obrázek 5 – PDCA²⁷

1.5 Řízení nákladů na kvalitu

„Cílem řízení nákladů kvality je minimalizace nákladů kvality, ke které může dojít buď optimalizací podílů nekvalitních produktů, nebo nulovou tolerancí ke vzniku nekvalitních produktů.“²⁸

1.5.1 Kategorie nákladů na kvalitu

Vzhledem k rostoucímu důrazu kladenému na kvalitu je důležité sledovat náklady s jejím zajištěním. Tyto náklady vznikají průběžně v souvislosti s činnostmi v podniku. Náklady na kvalitu rozdělujeme do čtyř kategorií:

²⁷ HNÁTEK, J. *Komentované vydání normy ČSN EN ISO 9001:2016: systémy managementu kvality – Požadavky*. s. 20

²⁸ Úspěch: produktivita a inovace v souvislostech: časopis pro úspěšné manažery. s.6

Náklady na prevenci – jsou to náklady na opatření, jejichž úkolem je zabránit vzniku nekvality. Tato opatření spadají do předvýrobních etap. Např. do technické přípravy výroby, tvorba technologických postupů (poka-yoke), dále vzdělávání zaměstnanců, výběr spolehlivých dodavatelů.

Náklady na kontrolu kvality – se vztahující ke kontrole výrobků. Náklady na zkoušení, testování produktů, ověření shody, ale také náklady spojené s kontrolou procesů.

Ztráty interní – náklady na neshodné výrobky u kterých vada byla zjištěna ještě před odesláním k zákazníkovi. Náklady na neshodné výrobky neopravitelné (zmetky), ale také náklady na opravu, přepracování neshodných výrobků.

Ztráty externí – náklady na neshodné výrobky, které se nepodařilo zachytit a byly odeslány k zákazníkovi. Tím dochází k navýšení nákladů spojených s reklamačním řízením, penále, extra doprava (vrácení výrobku), výjezd servisní skupiny k zákazníkovi.²⁹

1.5.2 Význam snižování nákladů na kvalitu

„Pravidelné přehledy přímých nákladů na kvalitu by měli být součástí informací pro vedení podniku i ostatní pracovníky, a to přinejmenším v rozdělení na říditelné a vyvolané, jak jsme uvedli. Říditelné náklady na jakost představují vědomé náklady do zabezpečení a zlepšování jakosti, vyvolané náklady na jakost představují ukazatel nedobré jakosti a zbytečně spotřebovaných a užitých zdrojů.“³⁰

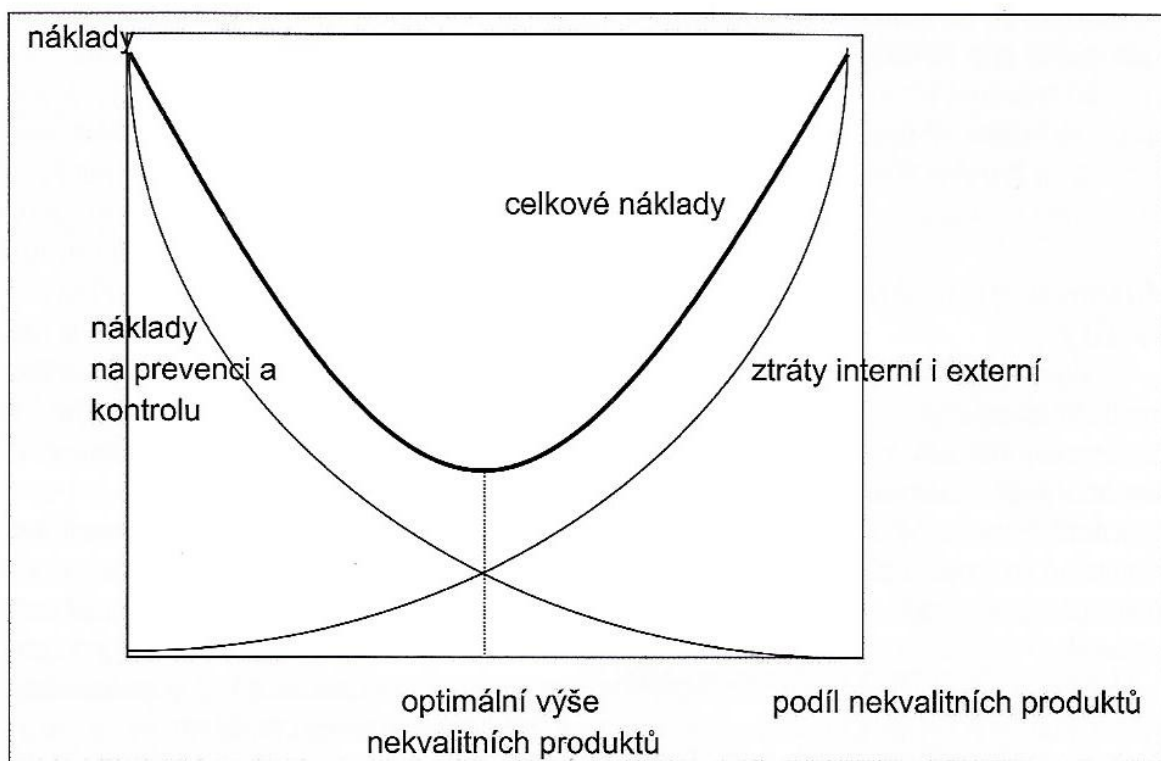
„Snižování nákladů kvality je možné jednak zvyšováním kvality produktů a činností a jednak i optimalizací struktury nákladů kvality. Otázka optimalizace vychází z úvahy, že zvýšení nákladů na prevenci a kontrolu by se mělo projevit snížením nákladů na interní a externí ztráty a tím snížením celkových nákladů, která povede k absolutní minimalizaci nákladů.

Všechny moderní manažerské přístupy kladou hlavní důraz na první skupinu nákladů – předcházení vzniku problému s kvalitou. Druhá skupina – kontrolní činnosti – je považována za neproduktivní činnosti, které pouze zvyšují náklady, ale zpravidla je nelze eliminovat. Ztráty při vzniku nekvalitních produktů snižují hodnotu produktů a způsobují zásadní problémy v prostředí Just in time a obdobných systémech založených na stoprocentní kvalitě. V současnosti se proto spíše, než optimální výše procent nekvalitních produktů zdůrazňuje nulová tolerance nekvalitních produktů, která nepřipouští vznik interních a externích ztrát,

²⁹ Srov. Úspěch: produktivita a inovace v souvislostech: časopis pro úspěšné manažery. s.7

³⁰ KOŽÍŠEK, J. a STIEBEROVÁ, B.. *Management jakosti II.* s.13

tzn, tyto náklady by měly být eliminovány a náklady na prevenci a kontrolu by měly být optimalizovány tak, aby byly co nejnižší.“³¹



Obrázek 6 - Optimální výše nekvalitních produktů a nákladu kvality³²

1.5.3 Možnosti zjišťování nákladů kvality

„Sledování nákladů na kvalitu umožňuje zjistit, kolik podnik stojí dosažení požadované kvality, respektive kolik ho stojí špatná kvalita. Samotná identifikace nákladů kvality však není snadná, náklady kvality jdou napříč všemi tradičními členěními nákladů) fixní, variabilní, přímé, nepřímé, jednicové, režijní atd.) Nejčastěji se při zjišťování, ale i řízení nákladů kvality využívá řízení nákladů na základě dílčích aktivit, kdy se vymezují aktivity a zjišťují se jejich náklady. Zároveň je možné hledat způsoby, jak omezit počet aktivit a jak eliminovat jejich náklady.“³³

³¹ Úspěch: *produktivita a inovace v souvislostech: časopis pro úspěšné manažery*. s.7

³² Tamtéž

³³ Úspěch: *produktivita a inovace v souvislostech: časopis pro úspěšné manažery*. s.8

1.6 Metrologie

„Metrologie se zabývá jednotnostmi a správnostmi měření. Pro podnikovou metrologii bychom měli definovat měřidla, která v daném oboru používáme, řádně je rozčlenit a označit. Zároveň je v podnikové praxi třeba stanovit postup od nákupu měřidla až po jeho vyřazení z evidence. Metrologie je souhrn všech znalostí a činností souvisejících s měřením a zahrnuje teoretické i praktické aspekty vztahující se k měření bez ohledu na úroveň jejich přesnosti a bez ohledu na oblast vědy a techniky, kde se příslušné problémy řeší.“³⁴

1.7 Zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii

V České republice se metrologie řídí zákonem č. 505/1990 Sb., o metrologii ze dne 16.11.1990. Tento zákon byl několikrát novelizován. Novelizace: 4/1993 Sb., 20/1993 Sb., 119/2000 Sb., 137/2002 Sb., 13/2002 Sb., 226/2003 Sb., 444/2005 Sb., 481/2008 Sb., 223/2009 Sb., 155/2010 Sb. 18/2012 Sb., 85/2015 Sb., 264/2016 Sb., 183/2017 Sb.

„Účelem zákona je úprava práv a povinností fyzických osob, které jsou podnikateli, a právnických osob (dále jen "subjekty") a orgánů státní správy, a to v rozsahu potřebném k zajištění jednotnosti a správnosti měřidel a měření.“³⁵

1.8 Měření výkonosti systémů managementu kvality

„Posuzování výkonosti systémů managementu kvality čistě z hlediska finančního by bylo velmi zúžené a tím i neobjektivní, byť samozřejmě toto hledisko nelze ignorovat. Nicméně je zřejmé, že fungující systémy managementu kvality mohou generovat i efekty, jež se dají velmi obtížně převádět do řeči peněz. Na druhé straně praxe ukazuje, že je nesnadné exaktně sledovat dopad systémů managementu kvality na finanční výkonnost jednotlivých organizací, protože to samozřejmě ovlivňuje i celá řada (zejména externích) faktorů, jež systémy managementu kvality nedokáží regulovat.

Jestliže bychom pak chtěli organizacím navrhnout způsob všeobecně použitelného hodnocení výkonosti jejich systémů managementu kvality, musíme nejdříve identifikovat faktory, jež přímo i nepřímo ovlivňují schopnost dodávat maximální hodnotu – můžeme je

³⁴ Dostupné na WWW: <<http://www.metrie.cz/metrologie/cz>>

³⁵ Zákon č. 505/1990 Sb, str.1

také označit jako klíčové faktory úspěšnosti. K těmto faktorům je posléze žádoucí přiřadit vhodné ukazatele³⁶

Následující tabulky ukazují možnosti měření výkonnosti systémů managementu kvality.

Externí faktor výkonnosti systému managementu kvality	Tomu odpovídající ukazatele výkonnosti
Plnění požadavků zákazníků a dalších zainteresovaných stran	Ukazatel rychlosti řešení stížností a reklamací Podíl výdajů na externí vady k nákladům
Vnímání zákazníků a dalších zainteresovaných stran	Míra spokojenosti zákazníků Míra spokojenosti zástupců společnosti
Budoucí chování zákazníků	Míra loajality zákazníků v oblasti nakupování Míra loajality zákazníků v oblasti obhajování značky Míra loajality zákazníků v oblasti udržování si zákazníků Míra hodnoty pro zákazníka, Podíl trhu

Obrázek 7 - Měření výkonnosti³⁷

Interní faktor výkonnosti systému managementu kvality	Tomu odpovídající ukazatele výkonnosti
Vyvrálost systému managementu organizace	Ukazatel vyvrálosti systému managementu
Pružnost reakce (agilita)	Průměrná doba odezvy na změny v požadavcích zainteresovaných stran
Inovace a zlepšování produktů i procesu	Poměr nákladů na inovace a zlepšování k celkovým nákladům Rozsah zlepšování Efektivnost projektů inovací a zlepšování
Výkonnost interních procesů	Celková výtěžnost procesu Průměrná úroveň Sigma způsobilosti procesů Podíl výdajů na interní vady k nákladům Podíl nákladů na shodu v procesu k celkovým nákladům na proces
Lidské zdroje	Míra spokojenosti zaměstnanců Účinnost programu rozvoje znalostí zaměstnanců

Obrázek 8 - Měření výkonnosti³⁸

³⁶ NENADÁL, J. *Systémy managementu kvality: co, proč a jak měřit?*, s.142

³⁷ Tamtéž, s.142

³⁸ NENADÁL, J. *Systémy managementu kvality: co, proč a jak měřit?*, s.142

1.9 Prokazování shody

Shoda

Základní podmínkou dobře fungujícího systému kvality je splnění požadavků legislativy, zákazníků nebo firemních předpisů. Podstata posuzování shody je srovnávání zavedeného systému s předepsaným systémem a porovnání produktu s konstrukčními a výrobními požadavky v souladu se stanovenými standardními postupy nebo legislativními požadavky. K posouzení shody musí dojít před tím, než je produkt nebo výrobek prohlášen shodným.

Neshoda

Každé neplnění požadavků je označováno jako neshoda. Tento stav by měl být podnětem k přijetí opatření k nápravě. Hlavním cílem managementu kvality je dosáhnout toho, aby výskyt neshod byl co nejmenší. K předcházení vzniku neshod slouží preventivní opatření.

2 Norma ČSN EN ISO 9000:2015

2.1 Historie norem ISO 9000

„Vznik systému řízení kvality má svůj původ ve 20. létech minulého století, kdy s rozšířením sériové výroby vznikal požadavek na zavedení systému, který by udržel neměnnou kvalitu výroby, a aniž by byl testován každý výrobek. První publikované zásady se objevily po druhé světové válce, ale přístup byl rozdílný v závislosti na teritoriu (USA, Evropa, Japonsko) i podle jednotlivých korporací. Samotná norma ISO 9001 má svůj původ ve Velké Británii v 80. létech, kdy se rozšířila po celé Evropě a vytvořila tradici ověřování jejího plnění nezávislými certifikačními společnostmi. Zatímco na přelomu roku 2000 pocházelo více než 60 % certifikovaných společností z Evropy, dnes většinu certifikátů drží firmy z Asie.

Norma stanoví jednoduchou zásadu, kdy vedení firmy stanoví své cíle a plány v oblasti kvality své produkce a tyto jsou postupně pomocí nastavených procesů realizovány, přičemž účinnost těchto procesů je měřena a monitorována, aby společnost mohla přijmout účinná opatření na změnu. Norma se zabývá principy řízení dokumentace, lidských zdrojů, infrastruktury, zavádí procesy komunikace se zákazníky, hodnocení dodavatelů, měření výkonnosti procesů a také interní audity za účelem získání zpětné vazby. Přínosy normy pro organizaci jsou následující:

- Udržení stálé vysoké úrovně výrobního procesu a tím i stabilní a vysoké kvality poskytovaných služeb a výrobků zákazníkům. Možnost optimalizovat náklady, snížení provozních nákladů, snížení nákladů na nekvalitní výrobky, úspora surovin, energie a dalších zdrojů,
- Pomocí efektivně nastavených procesů navyšovat tržby, zisk, tržní podíl a tím zvyšovat spokojenost vlastníků,
- Díky poskytování vysoce kvalitní produkce možnost získání nejnáročnější zákaznicky a možnost získání nových zákazníků s ohledem na zvyšování jejich spokojenosti,
- Možnost účastnit se výběrových řízení o velké zakázky především ve státní správě,
- Zkvalitnění systému řízení, zdokonalení organizační struktury organizace,
- Zlepšení pořádku a zvýšení výkonnosti celé organizace,
- Zvýšení důvěry veřejnosti a státních orgánů,
- Vytvoření systému pružně reagujícího na změny požadavků trhu, jednotlivých zákazníků, legislativních požadavků i změn uvnitř organizace (např. při zavádění nových technologií, organizačních změn apod.)³⁹

V roce 2015 prošla norma EN ISO 9000 významnou změnou.

„Pokud pomineme významnou skutečnost, že požadavkem mezinárodní organizace ISO je, aby všechny normy byly jednou za 5 let revidovány, hlavním důvodem revize nejnámější normy pro management kvality byly změny v podnikatelském a společenském prostředí a také změna vnímání přínosu této normy. Norma ISO 9001:2015 byla vytvářena s cílem reagovat na změnu prostředí a reflektovat zkušenosti z dlouholeté aplikace stávající verze.

2.2 Kapitoly normy ČSN EN ISO 9000 :2015

Revidovaná norma má následující strukturu:

1. Předmět normy
2. Normativní odkazy
3. Termíny a definice
4. Kontext a návaznosti organizace

³⁹ Dostupné na WWW: < <http://www.iso.cz/iso-90012015>>

5. Vedení
6. Plánování
7. Podpora
8. Realizace
9. Hodnocení výkonnosti
10. Zlepšování

2.3 Cíle a významné změny novelizace 2015

Významné změny týkající se novelizace normy ČSN EN ISO 9000:2015 jsou následující:

- „udržení významu a hodnot pro podniky a jejich klienty,
- větší kompatibilita s ostatními normami systémů řízení,
- vyšší provázanost na všeobecný systém řízení firmy a vyšší praktické využití,
- zavedení systému řízení rizik,
- reflexe skutečnosti, že stále více aktivit se přesunuje z oblasti výroby do oblasti poskytování služeb,
- reagovat na stále rychlejší změny tržního prostředí a reakce na trhem požadované inovace,
- propojení s marketingem firmy, tedy schopnosti ještě lépe uspokojovat zákazníky,
- zvýšení flexibility v používání řídicí dokumentace včetně nejmodernějších, softwarových a audiovizuálních moderních metod,
- zajištění stability normy na další období 10 let“⁴⁰

2.4 Certifikace

„Cizí slovo certifikace znamená potvrzení souladu, shody (obvykle po přiměřeném prověření) skutečného stavu produktu, systému, znalostí apod. se stanovenými specifikacemi, obvykle nějakým standardem, normou. V poslední době je tento pojem nejčastěji používán právě pro označení shody systému managementu s vybranou (evropskou) normou pro systémy managementu, např. ISO 9001, ISO 14001, ISO 18001, QS 9000, VDA 6.1, ISO/TS 16949:2002 apod. Před vlastní certifikací (certifikačním auditem), který posoudí stupeň dosažení shody s vybranou normou (normami), si organizace, která usiluje o certifikát, sama

⁴⁰ Dostupné na WWW: < <http://www.iso.cz/iso-90012015>>

nebo s podporou poradenské firmy vybuduje systém managementu, tj. popíše firemní procesy v odpovídající dokumentaci. Po úspěšném auditu a případném odstranění zjištěných neshod obdrží organizace od certifikačního orgánu certifikát. Jeho platnost je obvykle tříletá. Samotný certifikační orgán musí také splňovat požadavky předepsané normy (řady EN 45000) a musí být akreditován k tomu pověřeným národním nebo oborovým institutem. Přínosem certifikace je dobře vybudovaný a certifikovaný systém managementu (systém managementu jakosti) přináší v případě, že je skutečně funkční, přínosy ve třech oblastech:

- firma je schopná předložit zákazníkům případně jiným zainteresovaným stranám formální doklad (certifikát) o tom, že má zavedený systém – absence tohoto certifikátu může v některých případech znamenat doslova diskriminaci při výběru firmy jako dodavatele – zejména v souvislosti s blížícím se vstupem ČR do EU,
- ve firmě je zavedený určitý řád, pořádek, s jasným stanovením odpovědností pro všechny činnosti a všechny osoby ve firmě. Tento systém vytváří podmínky pro zlepšování všech výkonů,
- je zajištěno lepší uspokojování požadavků zákazníků a zvýšení konkurence – schopnosti tím, že průběh konkrétní zakázky od marketingových aktivit přes vznik smlouvy, zhotovení a dodání předmětu smlouvy až po případné servisní výkony je realizován zvládnutými, efektivními procesy.⁴¹

2.5 Nápravná opatření DLE ČSN EN ISO 9001:2015

Velmi významným článkem v SMK (systém managementu kvality) vedoucím k neustálému zlepšování jsou nápravná opatření. Nápravná opatření jsou opatření, která odstraní příčiny neshody a také zajistí, že neshoda se již nebude opakovat. Norma ČSN EN ISO 9001:2015 uvádí povinnost organizace reagovat na neshodu a pracovat s nápravnými opatřeními jako nástrojem ke zlepšení kvality.

„Vyskytne-li se neshoda, včetně neshod vyplývajících ze stížností, musí organizace

- a. Reagovat na neshodu a, přichází-li to v úvahu,
 - přijmout opatření k řízení a nápravě neshody,
 - vypořádat se s následky,

⁴¹ Dostupné na WWW:<<http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/certifikace-systemu-rizeni-7345.html>>

- b. Hodnotit potřebu přijmout opatření pro odstranění příčiny neshoda, aby se tato neshoda neopakovala nebo se nevyskytla někde jinde, a to
- Přezkoumáním a analyzováním neshody,
 - Určením příčin neshody,
 - Určením, zda existují podobné neshody nebo by se mohly potenciálně vyskytnout,
- c. Realizovat potřebné informace,
- d. Přezkoumat efektivnost přijatých nápravných opatření,
- e. Aktualizovat rizika a příležitosti určené v průběhu plánování, je-li to zapotřebí,
- f. Provést změny v systému managementu kvality je-li to zapotřebí.

Nápravná opatření musí být přiměřená účinkům neshod, které se vyskytly.⁴²

⁴² HNÁTEK, J. *Komentované vydání normy ČSN EN ISO 9001:2016: systémy managementu kvality - Požadavky*. s. 120

Metodická část

3 Použité metody

Při zpracování bakalářské práce byly využity metody analýza, syntéza a pro kvalitativní výzkum polostrukturované rozhovory s přímými účastníky výrobního procesu.

3.1 Analýza

„Analýza (z řec. ana-lyó – rozvazovat, rozebírat) je proces reálného nebo myšlenkového rozkladu zkoumaného objektu (jevu, situace) na dílčí části, které se následně stávají předmětem dalšího zkoumání. Jde o rozbor vlastností, vztahů, faktů postupující od celku k částem. Analýza předpokládá, že v každém jevu je určitý systém (množina prvků, mezi nimiž jsou vztahy a které tvoří daný celek) a platí v něm ustálené zákonitosti fungování systému. Proto analýza umožňuje odhalovat různé vlastnosti jevů a procesů. Analýza umožňuje oddělit podstatné od nepodstatného, odlišit trvalé vztahy od nahodilých.

Analýza má nepostradatelnou roli v rámci poznávání podstaty jevů a pro stanovení taktiky vědeckovýzkumné činnosti. Analýza (a interpretace) se prolíná průběhem kvalitativního výzkumu a je nedělitelnou součástí každého jejího jednotlivého kroku. Analýza patří, spolu se syntézou, mezi základní a nejpoužívanější vědecké metody.⁴³

V této bakalářské práci jsem se rozhodl provést analýzu příčin vzniku neshodných výrobků v PSP Pohony a.s. a navrhnout opatření vedoucí ke snížení nákladů na interní neshody. Z rozboru neshod je zřejmé, že velký podíl zmetkovitosti vzniká v sériové výrobě dílců pro převodovky řízení. Jedná se o stanoviště devíti obráběcích stojů, pracujících převážně v třisměnném provozu. Obráběcí stroje byly zakoupeny v posledních 4 letech a jsou vybaveny moderními řídicími systémy, které vyžadují vyšší kvalifikaci operátorů. Z tohoto důvodu jsem se rozhodl pro stanovení otázky vlastního výzkumu, zda neshodné výrobky vznikají z důvodu nedostatečné kvalifikace, zaškolení a nezodpovědného přístupu výrobních dělníků k odváděné práci.

⁴³ Dostupné na WWW: <<http://lorenc.info/zaverecne-prace/metodika.htm>>

3.2 Syntéza

„Syntéza (z řeckého syn-thesis, skládání) je myšlenkové spojení poznatků získaných analytickými metodami v celek. Syntéza je základem pro pochopení vzájemné souvislosti jevů. Syntéza je sumarizací poznatků vedoucí k získání nových poznatků, vztahů a zákonitostí ve kvalitativně vyšší úrovni – vede k objasňování nových nebo dříve nedefinovaných vztahů a zákonitostí.“⁴⁴

3.3 Kvalitativní výzkum

„V praxi se setkáme s celou řadou výzkumů. Pro některé případy se hodí dotazníkové šetření, jiné výzkumné problémy budeme řešit pomocí hloubkových rozhovorů. Jiné typy výzkumů probíhají ve výzkumných institucích a jiné v praxi.

Základní výzkum pomáhá rozvíjet vědu a je svázán s teorií. Výsledky přispívají k rozvoji vědy, ať už k rozšíření její metodologické výbavy, či stavu teoretického poznání. Je obvykle financovaný z veřejných zdrojů.

Aplikovaný výzkum je především zaměřen na praktické řešení problémů, je prováděn s cílem použít výsledky v praxi. S tímto přístupem často pracuje komerční výzkum.

Nejčastější dělení výzkumů podle typů je dělení na kvantitativní a kvalitativní výzkum.

Cílem **kvantitativního výzkumu** je testování hypotéz, tedy jejich potvrzení či vyvrácení. Využívá kvantifikační či statistické metody.

Cílem **kvalitativního výzkumu** je hlubší porozumění zkoumané skutečnosti – vytváření nových hypotéz, nového porozumění, nové teorie.“⁴⁵

„Sběr dat tvoří naslouchání vyprávění, kladení otázek a získávání odpovědí. Dotazování probíhá formou rozhovorů (nestrukturované a polostrukturované), dotazníků (strukturované rozhovory), škál a testů. Tyto metody se mohou použít samostatně jako je tomu v dotazníkových šetřeních nebo v kombinaci s jinými metodami. Například zúčastněné pozorování lze doplnit neformálním rozhovorem nebo dotazníkem s cílem získat další informace.“⁴⁶

⁴⁴ Dostupné na WWW: <<http://lorenc.info/zaverecne-prace/metodika.htm>>

⁴⁵ Dostupné na WWW: <<http://vyzkumy.knihovna.cz/ucebnice/typy-vyzkumu>>

⁴⁶ HENDL, J. Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace. s. 168

U kvalitativního rozhovoru se mohou objevit tyto typy otázek:

„Otázky vztahující se ke zkušenostem nebo chování – se týkají aktivit zpovídané osoby. Jejich úkolem je zjistit to, co by vypořádal tazatel, kdyby byl neustále přítomen s osobou a sledoval ji.

Otázky vztahující se k názorům jsou zaměřené na porozumění kognitivním a orientačním procesům jedince. Odpovědi na tyto otázky nám objasňují, co si lidé myslí o světě, jaké jsou jejich cíle, záměry, touhy a hodnoty.

Otázky vztahující se k pocitům. Jde o otázky směřující k poznání citových reakcí lidí na jejich zkušenosti a prožitky. Získáme přitom přirozené, emotivní odpovědi na to, co se stalo nebo děje.

Otázky ke znalostem mají objasnit, co subjekt skutečně zná.

Otázky vztahující se k vnímání. Tyto otázky zjišťují, co dotazovaný viděl nebo slyšel. Odpovědi na ně mají objasnit stimuly, kterým byl dotazovaný vystaven.

Otázky demografické a kontextové. Tyto otázky se týkají identifikačních charakteristik jedince (věk, vzdělání, zaměstnání, plat atd.)“⁴⁷

4 Metody sběru dat

V této kapitole představím průběh výzkumu. Pro výzkum jsem si zvolil metodu polostrukturovaného rozhovoru s výrobními dělníky. Stanovil jsem cíl výzkumu a vytvořil pět základních otázek, které se vztahují k danému tématu. Respondenty jsem si rozdělil do pěti skupin podle výrobních pracovišť. Rozhovor s každým respondentem trval přibližně 20 minut. Rozhovor byl veden po pracovní době v kanceláři. Průběh rozhovoru jsem zapisoval do připravených podkladů. Následně jsem odpovědi zpracoval do tabulek kvůli přehlednosti. Všichni účastníci výzkumu byli ochotni spolupracovat a na kladené otázky odpovídali pravdivě bez emocí. Pro polostrukturovaný rozhovor s účastníky výzkumu jsem si připravil následující otázky, jejichž úkolem bylo zjistit příčinu vzniku neshodných výrobků na daných pracovištích.

⁴⁷ HENDL, J. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. s. 172-173

*Tabulka 5 – Otázky pro výzkum*⁴⁸

Číslo otázky	Znění otázky
1.	V čem dle Vašeho názoru tkví problém v nedostatečné kvalitě výrobků?
2.	Jak zajišťujete kvalitu svěřeného procesu?
3.	Máte všechny informace k Vaší práci?
4.	Líbí se vám Vaše pracovní pozice a práce, kterou vykonáváte?
5.	Vidíte nějaké možnosti optimalizace (zlepšení) nastavených procesů pro navýšení kvality?

⁴⁸ Vlastní zpracování

Praktická část

5 Představení společnosti PSP Pohony a.s.

PSP pohony a.s je významným výrobcem a dodavatelem průmyslových převodovek, spojek, brzd a komponent pohonů se sídlem v Přerově. Společnost vznikla v roce 1994 spojením dvou závodů Převodovky a Spojky bývalé akciové společnosti PSP Přerovské strojírny. V tomto roce společnost oslavila 25 let od svého vzniku. Nicméně její historie sahá až do roku 1852. V tomto roce vznikla firma Heinik, slévárna a výrobce pohonů. V roce 1899 získala fa. Heinik patent na tzv. Bennovu spojku. V roce 1951 vznikl závod Přerovské strojírny největší strojírenský podnik na Moravě. V roce 1990 začala transformace státního podniku na akciovou společnost. Následně v roce 1992 byla zahájena privatizace kuponovou metodou. V roce 1994 došlo k založení dceřiných společností.

V tomto roce byla společnost certifikována dle ČSN EN ISO 9001:2015 certifikační společností TÜV NORD Czech. Předmětem certifikace je: Vývoj, výroba, zkoušení a uvádění do provozu pohonů a jejich částí a poradenství v oblasti pohonů.

6 Základy systému managementu kvality ve společnosti⁴⁹

Všeobecné požadavky na systém managementu kvality ve společnosti jsou realizovány na základě předmětu podnikání, procesního pojetí normy ČSN EN ISO 9001:2015 a návazných požadavků systému kvality. Správa SMK (systém managementu kvality) spadá do kompetence PVK (představitel vedení pro kvalitu), který byl do této funkce jmenován příkazem ředitele společnosti.

Společnost má zpracovaný a řádně udržovaný systém kvality, který navazuje na vrcholovou dokumentaci ta je definována v organizačním řádu. Dokumentovaný systém kvality zahrnuje organizační strukturu, všechny odpovědnosti, procesy, postupy, činnosti a také zdroje pro uskutečňování systému kvality při realizaci produktu. Tento zavedený systém kvality se vztahuje a platí pro všechny činnosti a zaměstnance společnosti.

⁴⁹ Interní dokumentace PSP Pohony a.s.

6.1 Struktura dokumentace společnosti

I. úroveň – Příručka kvality – je v ní uveden popis požadavků systému kvality včetně definice politiky kvality, mapy procesů, postupů a činností společnosti. Je základním prvkem systému kvality.

II. úroveň – Směrnice systému kvality, Pracovní a technologické postupy, výrobní dokumentace

III. úroveň – Záznamy, formuláře, tabulky atd.

Společnost má detailně propracovanou dokumentaci týkající se kvality podle normy ISO 9001/2015. Díky aplikaci ISO norem jsou procesy zkvalitněny napříč celou organizací.



Obrázek 9 - Struktura dokumentace společnosti ⁵⁰

6.2 Politika kvality a cíle kvality

Vedení společnosti považuje řízení a zajištění kvality za jeden z hlavních cílů při stále narůstajících požadavcích na trhu. Politika kvality vychází z poslání organizace, kterým je uspokojování potřeb zainteresovaných stran při zachování požadované kvality. Politika kvality je zpracována v souladu se záměry a cíli, kterých chce dosáhnout. Politika kvality je zpracována představitelům vedení ve spolupráci s majitelem společnosti. Je schvalována a vyhlášována jednatelem a je určující pro realizaci systému kvality.

Politika kvality je dále rozpracována do konkrétních Cílů kvality. Cíle zpracovává vedení společnosti. Cíle vycházejí z platné Politiky kvality a také z potřeb společnosti nebo trhu a v neposlední řadě z výsledků přezkoumání systému kvality. Cíle kvality jsou zpracovány na

⁵⁰ Interní dokumentace PSP Pohony a.s.

dobu 1 roku a jsou vydány příkazem ředitele společnosti. Tyto základní cíle jsou dále rozpracovány na dílčí cíle v jednotlivých odděleních. Plnění cílů PVK (představitel vedení pro kvalitu) průběžně vyhodnocuje. Zaměstnanci odpovědní za jednotlivé cíle podávají PVK (představitel vedení pro kvalitu) zprávy o věcném a termínovém plnění daných cílů.

6.3 Odpovědnost managementu

Snahou vedení společnosti je nabízet svým zákazníkům produkty odpovídající kvality, ale také splnit všechny jejich požadavky a očekávání. Aby mohly být požadavky splněny, musí vedení zavést cílená opatření v oblasti systému kvality. Musí stanovit organizační strukturu, vypracovat politiku a cíle kvality a musí zajistit potřebné zdroje. Musí být sledovány, monitorovány a měřeny procesy, postupy a také činnosti. Dále pak pravidelně přezkoumáván systém kvality, ale také prováděny analýzy a hodnocení spokojenosti zákazníků.

V PSP Pohony a.s. jsou všechny výše uvedené oblasti zavedeny, prováděny a vyhodnocovány. Jednou ročně vedení společnosti provádí přezkoumání systému, jehož výsledky jsou uvedeny v závěrečné zprávě. Přezkoumáním systému kvality si vedení společnosti ověřuje funkčnost a efektivnost systému. Na základě výsledků přezkoumání navrhuje vedení případná zlepšení, která zabezpečuje PVK (představitel vedení pro kvalitu) a pověření zaměstnanci.

6.4 Vstupy a výstupy pro přezkoumání

Podklady pro přezkoumávání SMK (systém managementu kvality) připravují členové vedení a předávají je PVK (představitel vedení pro kvalitu). Přezkoumání se provádí u následujících bodů:

- Politika kvality,
- Cíle společnosti,
- Výsledky všech auditů,
- Spokojenost zákazníka a zpětná vazba od zákazníka,
- Analýza shody produktu,
- Výkonnost procesů,
- Výkonnost externích poskytovatelů,
- Preventivní opatření a opatření k nápravě,
- Přiměřenost zdrojů,
- Organizační struktura, celkové hodnocení přiměřenosti a efektivnosti SMK (systém managementu kvality),
- Výsledky monitorování a měření,

- Vyhodnocení plnění z přezkoumání SMK (systém managementu kvality) z minulého roku.

Výstupem z přezkoumání systému kvality je zápis z porady vedení společnosti o přezkoumání. Tento zápis je považován za záznam systému kvality.

6.5 Audity

„Audity jsou specifickou formou kontrolní činnosti. Jejich smyslem je nezávisle a systematicky a objektivně hodnotit prověřovaný předmět s cílem stanovit rozsah, v němž jsou splněna kritéria auditu.

Tyto проверки mohou být realizovány vnějšími subjekty, pak hovoříme o externích auditech, nebo mohou být realizovány v rámci vnitřních struktur organizace, v zájmu kontrolních funkcí managementu, pak hovoříme o vnitřních, interních auditech.“⁵¹

6.5.1 Interní audity

V praxi je interní audit prováděn zejména proto, že jej vyžaduje normy ISO. Cílem interního auditu je v organizaci – ověřit správné fungování procesů. Při interním auditu se pracuje s aktuálními procesy, činnostmi a postupy, které se následně vyhodnocují a zlepšují.

Audit musí provádět pracovník s potřebnými zkušenostmi. K tomuto účelu byl vyškolen tým sestavený ze zaměstnanců firmy. Tento zvolený způsob nebyl dostatečně efektivní a z tohoto důvodu vedení firmy přistoupilo ke druhému možnému způsobu, a to je interní audit zajištěný externě jako službu. V PSP Pohony a.s. tuto službu zajišťuje firma KCM Přerov. KCM vypracuje plán interních auditů, které prověří všechny procesy dle normy ISO 9001:2015. Tento způsob se jeví daleko efektivnější z prostého důvodu, protože externí auditor nemá obavy vyslovit negativní hodnocení a uvést ho v závěrečné zprávě z auditu. Ve zprávě jsou uvedeny nejen zjištěné odchylky, ale také návrhy vhodných opatření, jejichž cílem je zlepšit aktuální stav podniku. Na základě této zprávy jsou vlastníkům procesů zadány úkoly vedoucí k odstranění zjištěných neshod. Plnění úkolů je kontrolováno na poradě vedení společnosti. Kvalitně provedený interní audit poskytuje užitečné výsledky pro řízení firmy. Specifikuje možnosti zlepšení a přináší podněty, jak zlepšit kvalitu nebo efektivitu.

⁵¹ VEBER, J., HŮLOVÁ M. a PLÁŠKOVÁ A. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce: legislativa, systémy, metody, praxe*, s. 214-215

6.5.2 Certifikační audit

Společnost PSP Pohony a.s. je certifikovaná od roku 1994 dle normy ISO. V loňském roce byla certifikována dle nové normy ČSN EN ISO 9001:2015 certifikační společností TÜV NORD. Certifikovaný systém managementu kvality prokazuje, že organizace je schopna trvale poskytovat produkty a služby v souladu s příslušnými předpisy a požadavky zákazníků. Certifikace má platnost tři roky. Během této doby probíhá 1x ročně dozorový audit v prvním a druhém roce. Na základě výsledku auditu je vydáno rozhodnutí o potvrzení platnosti certifikátu na další rok. V případě zjištění nepřipustných odchylek může být platnost certifikátu pozastavena nebo může být certifikát odejmout. Ve třetím roce, před ukončením platnosti certifikátu se provádí re-certifikační audit.

6.5.3 Zákaznické audity

Neméně důležitým typem auditů jsou zákaznické audity. V posledních letech jsou tyto audity vnímány, jako zcela běžný způsob ověření fungování SMK (systém managementu kvality) zákazníka u svého dodavatele. Zákaznické audity jsou velmi významné pro spolupráci dodavatele a zákazníka. Dodavatelské audity provádí tým auditorů zákazníka. Členy týmu jsou zástupci kvality, nákupu a také logistiky. Tyto audity velmi ovlivňují výsledky hodnocení dodavatelů a také vedou k rozhodnutí o další spolupráci. Zákazník získá vlastní názor nejen na podnikový systém managementu dodavatele ale také na technologické procesy. Svým pohledem napomáhá odstraňovat běžné problémy skryté tzv. provozní slepotou. Dodavatel získává jistotu, že výrobky nebo služby, které jim jejich dodavatel poskytuje, jsou kvalitní

a v souladu s jejich požadavky. Rozsah zákaznického auditu je stanoven požadavky zákazníka, jestli bude auditovat: pouze realizaci zakázky nebo celý systém SMK (systém managementu kvality). O výsledcích auditu musí být dodavatel vždy informován, aby mohl stanovit nápravná opatření vedoucí ke zlepšení zjištěných odchylek nebo stanovených doporučení. PSP Pohony a.s. prošlo několika zákaznickými audity a na základě jejich výsledků se staly preferovaným dodavatelem.

6.5.4 Dodavatelské audity

Stejným způsobem, jakým si zákazníci prověřují PSP Pohony a.s. si PSP Pohony a.s. prověřují své dodavatele. Pro provádění těchto auditů byl vyškolen tým tvořený zaměstnanci firmy, kteří jednou za rok provádí audit u klíčových dodavatelů materiálu nebo služeb.

6.6 Metrologie

Společnost PSP Pohony a.s. je certifikovaná dle normy ISO 9001:2015. Už z toho vyplývá, že oblast metrologie musí být na požadované úrovni danou touto normou. Metrologie je jedním z prověřovaných prvků při certifikačních auditech SMK. Společnost má zpracovanou směrnici OSQ 11 – Řízení monitorovacích a měřících zařízení a metrologický řád. Směrnice stanovuje jednotný systém pro zajišťování správnosti a jednotnosti měření, evidenci měřidel včetně záznamů o jejich kalibračním stavu, hospodaření a manipulace s měřidly. Déle pak určuje jednotný postup pro objednávání, zajišťování, užívání, opravy, vyřazování a likvidaci všech

MMZ.

PSP Pohony a.s. mají vyškoleného metrologa, který se stará o nákup, evidenci a kalibraci měřidel. Pravidla pro zacházení s měřidly jsou popsána v metrologickém řádu. Měřidla jsou evidována v informačním systému Helios Green. U každého měřidla je uvedena doba platnosti kalibrace. Ve vlastnictví firmy je více jak 3500 měřidel. Větší část měřidel je uložena jako rezervní NZ (nadnormativní zásoby), 1200 měřidel je aktivních. Kalibrace komunálních měřidel je zajišťována externí firmou – KMS (kontrolní měřové středisko), které má pro tuto službu certifikaci. Kalibrace speciálních měřidel jako jsou Třísouřadnicové stroje, tvrdoměry, váhy, alkohol testery a další, je zajišťována specialisty, kteří mají pro kalibraci těchto měřidel akreditaci.

6.6.1 Kategorizace měřidel ve společnosti

- Pracovní měřidla (stanovená) jsou MMZ určená výměrem Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví k povinnému ověřování s ohledem na jejich význam. Musí být evidována metrologem s datem posledního ověření a společnost odpovídá za jejich předkládání k ověření ve lhůtách stanovených výměrem.
- Pracovní měřidla (nestanovená) jsou běžně užívaná MMZ, která se používají ve výrobním procesu. Tato MMZ nejsou ani etalonem, ani stanoveným měřidlem.

Jejich evidence je vedena v informačním systému Helios green. Pod tuto kategorii pracovních měřidel nestanovených patří orientační měřidla, což jsou MMZ, která nepodléhají ani povinnému ověřování, ani pravidelné kalibraci. Jsou to měřidla, jejichž posláním je poskytování spíše pouze „indikativní“ informace než její kvantitativní hodnoty. Nejsou na ně kladeny nároky jako na pracovní měřidla a neovlivňují kvalitu finálního výrobku. Orientační MMZ jsou označena oranžovou nálepkou bez potisku, kterou jim přidělí metrolog. Evidují se ve výdejně.

- Speciální výrobní pomůcky (SVP) speciální měřidla typu MMZ jsou kontrolní měřidla a kontrolní přípravky určené v technologických postupech ke kontrole určených znaků jakosti (např. Mkon, Msst, Mobr apod.). Vybrané SVP nebo jejich některé jejich části (ovlivňující výslednou kvalitu produktu) spadající pod pracovní měřidla nestanovená a podléhají pravidelné kalibraci.
- Duplicitní měřidla jsou dlouhodobě uložena MMZ jako NZ. Postup pro ošetřování a údržbu těchto měřidel řeší pracovní návodka kvality.

6.6.2 Ověřování MMZ

Ověřování se vztahuje na stanovená měřidla. Ověřováním měřidla se potvrzuje, že měřidlo má požadované metrologické vlastnosti a že odpovídá ustanovením právních předpisů, technických norem i dalších technických předpisů, popř. schválenému typu. Ověřování měřidel je prováděno institucemi s návazností na ČMI. Ověření se potvrdí označením stanoveného měřidla úřední značkou a vydáním ověřovacího listu. Ověřovací listy měřidel, resp. jejich kopie jsou archivovány u metrologa společnosti. Datum ověření a doba jeho platnosti je zaznamenána v Helios green. Povinnost předkládat pracovní měřidla ke kalibraci má každý uživatel, který má tato MMZ přidělena k trvalému používání. Výdejna sleduje termíny kalibrace a před uplynutím doby platnosti kalibrace MMZ, (nejpozději 1 měsíc před uplynutím termínu), upozorní metrologa na zajištění následné kalibrace těchto MMZ. Kontrolou dodržování těchto pravidel je pověřena výdejna a metrolog.

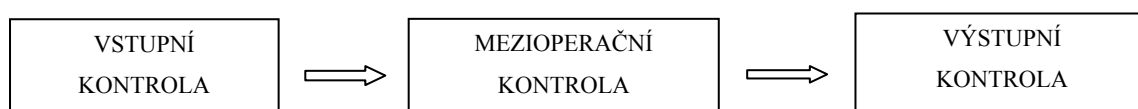
6.7 Kaizen v PSP Pohony a.s

Kaizen je nedílnou součástí managementu kvality a ve společnosti PSP Pohony a.s. je využíván už řadu let, a to ve formě zlepšovacích návrhů. V praxi to představuje podávání, posuzování, schvalování a realizaci drobných zlepšení, podávaných zaměstnanci firmy. Každý pracovník má možnost podat námět na zlepšení výrobního procesu. Motivací je

finanční odměna za každý podaný návrh a v případě přijetí návrhu procentuální finanční odměna z úspory plynoucí z realizace námětu. Proces návrhu má klasický postup. Podání návrhu – posouzení návrhu – schválení/neschválení návrhu – realizace návrhu – motivační odměna navrhovateli.

6.8 Odbor kontroly kvality

Nedílnou součástí fungujícího SMK (systém managementu kvality) je odbor kontroly kvality. Odbor kontroly kvality je rozdělen na tři oddělení. Vstupní, mezioperační a výstupní kontrolu.



Obrázek 10 – Členění odboru kontroly kvality⁵²

Vstupní kontrola

Vstupní kontrola provádí ověření shody vstupujících produktů (materiálů, polotovarů, výrobků) se stanovenými požadavky. Přestože PSP Pohony a.s. nakupují produkty a služby u vybraných a schválených dodavatelů prochází dodávky vstupní kontrolou, aby v případě neshody nedošlo k uvolnění této dávky do výroby. Činnost vstupní kontroly se řídí výrobní, kontrolní a řídicí dokumentací. Vstupující materiál je skladníkem umístěn na vyhrazené místo s označením „příjem materiálu“ a označen červeným štítkem „neuvolněno“. Skladník předá dodací list na vstupní kontrolu, která provede kontrolu dodaného materiálu, produktu. V případě shody potvrdí dodací list a dávku označí štítkem „uvolněno“. Potvrzený dodací list předá skladníkovi, který v případě uvolnění zaeviduje příjem materiálu do informačního systému Helios green. Pokud dodávka neodpovídá požadované specifikaci je zahájeno reklamační řízení s dodavatelem.

⁵² Vlastní zpracování

Mezioperační kontrola

Mezioperační kontrola provádí ověřování shody se stanovenými požadavky, prováděné mezi jednotlivými operacemi výrobního procesu. Její činnost se řídí výrobní, kontrolní a řídicí dokumentací. Ve společnosti jsou tři pracoviště mezioperační kontroly, na kterých se provádí průběžně kontrola vyráběných dílců. Četnost kontroly se řídí pracovní návodkou „PNQ 10/01 Četnost kontroly pro kontrolní místa“. Obecně však platí, že je prováděna po každé výrobní operaci v rozsahu stanoveném dokumentovanými postupy nebo technickými přejímacími podmínkami. Mezioperační kontrola se provádí:

- v průběhu každé výrobní operace,
- po dokončení výrobní dávky před odesláním na další výrobní operaci,
- před odesláním výrobku do kooperace,
- po provedení kooperační operace na výrobku,
- před uskladněním výrobku nebo výrobní dávky v meziskladu,
- před odesláním výrobku nebo dávky na montážní středisko,
- v průběhu montážních operací,

Pracovníkovi oddělení kvality je předkládán společně s výrobní dokumentací ke kontrole první kus. Pracovník provede kontrolu dílce a v případě shody potvrdí operaci v technologickém postupu razítkem a svým podpisem. V případě neshody dílec označí červeným štítkem a uloží na místo pro neshodné výrobky. Dále postupuje dle směrnice kvality „OSQ 13 – Řízení neshodného výrobku“.

Výstupní kontrola

Výstupní kontrola provádí konečné ověření výrobku před odesláním zákazníkovi. Její činnost se řídí výrobní, kontrolní a řídicí dokumentací. Pracovník provádí kontrolní činnosti předepsané technologickým postupem a návodkami pro zkoušky s cílem ověřit shodu hotového výrobku s požadavky výrobní dokumentace a zákazníka.

Výstupní kontrola zahrnuje tyto činnosti:

- seznámením s průvodní dokumentací pro potřeby montážní kontroly,
- kontrolu montážních podskupin,
- kontrolu vlastní montáže,
- kontrolu kompletnosti sestavy výrobku a správnosti použitých dílů dle výkresové dokumentace,

- zkoušení výrobku – kontrola parametrů předepsaných výrobní dokumentací pro skupiny výrobků,
- evidence výsledků zkoušení – záznamy musí prokazovat, že výrobek byl zkontrolován nebo vyzkoušen, a že vyhověl stanoveným kritériím. Nevyhověl-li, postupuje se dle směrnice kvality „OSQ 13 – Řízení neshodného výrobku“.
- kontrolu očištění výrobku, balení a paletizace (je-li požadována), včetně předepsaného označení na identifikačním štítku, a je-li předepsán, přiložení průvodního listu.

7 Náklady na nekvalitu v PSP Pohony a.s.

Sledování nákladů na neshodné výrobky a reklamace jsou velmi důležitou součástí SMK (systém managementu kvality) v každé společnosti. Tak je tomu i v PSP Pohony a.s. Je zde zavedena denní sledovatelnost neshodných výrobků v informačním systému Helios green. Náklady na nekvalitu jsou součástí měsíční zprávy o kvalitě a jsou prezentovány na poradách vedení společnosti.

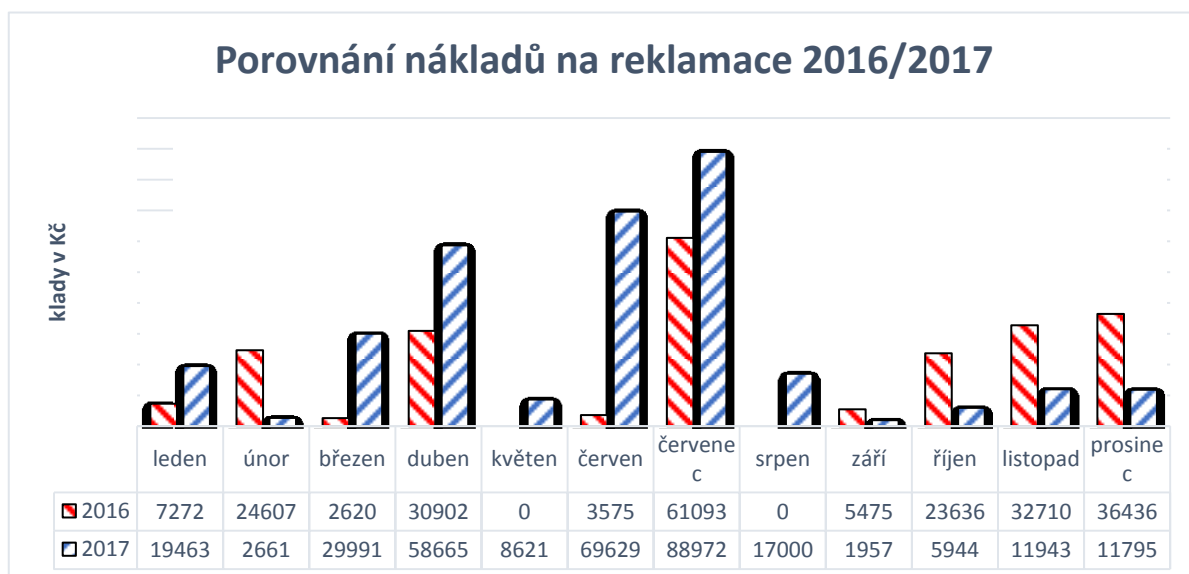
Za neshodu je považována každá odchylka od požadovaného stavu. Ztráty interní jsou ztráty, které vznikly uvnitř podniku. Jsou to náklady, které firma vynaložila na výrobky, které nesplňují stanovené požadavky. Tato neshoda vznikla v průběhu výrobního procesu a byla zjištěna před odesláním výrobku k zákazníkovi. Interní ztráty zahrnují náklady na opravy neshodných výrobků, náklady na NV neopravitelné (zmetky).

Ztráty externí jsou horší variantou ztrát interních. Vznikají v případě, že se neshodný výrobek dostane ke koncovému zákazníkovi, který výrobek reklamuje. Externí ztráty zahrnují náklady na opravu, výměnu a dopravu. Mohou také zahrnovat vícenáklady, které vzniknou na straně zákazníka. V celkových nákladech na nekvalitu jsou zahrnuty tyto náklady:

- Náklady na neshodné výrobky neopravitelné,
- Opravy a přepracování – neshodné výrobky opravitelné,
- Extra doprava – stažení výrobku od zákazníka nebo výjezd k zákazníkovi, oprava u zákazníka,
- Výroba nových dílů.

7.1 Náklady na reklamace

V roce 2016 dosáhly náklady na reklamace částky 228 326,-Kč a v roce 2017, 326 644,-Kč.



Obrázek 11 – Náklady na reklamace⁵³

7.2 Náklady na neshodné výrobky

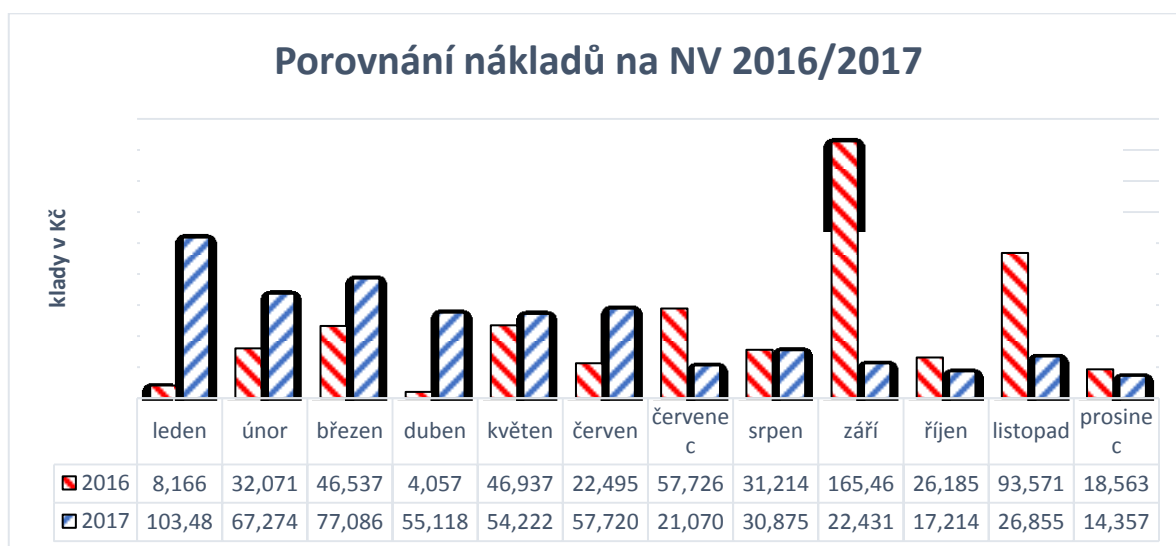
V letech 2016 a 2017 PSP Pohony a.s. zaznamenaly nárůst nákladů na reklamace a zejména na neshodné výrobky vnitřní. V roce 2016 dosáhly náklady na neshodné výrobky částku 543 707,-Kč a v roce 2017 se náklady vyšplhaly k částce 547 710,-Kč. Cílem společnosti je tento trend zastavit a vysoké náklady snížit.

⁵³ Interní dokumentace PSP Pohony a.s.

7.3 Členění neshodných výrobků

Tabulka 6 – Členění neshodných výrobků⁵⁴

Členění neshodných výrobků dle charakteru neshody	
opravitelné	opakováním nebo vložením operace je NV opraven a použit pro původní nebo jiný účel
s omezenou použitelností	v důsledku nedodržení některého znaku jakosti je omezeno jejich efektivní použití (informování zákazníka, sleva z ceny atd.)
s úchytkou	úchytky jsou takového charakteru, že neovlivňují jakost a výsledné použití
nepoužitelné	vykazují takové vady nebo úchytky od stanovených specifikací, jež nejsou způsobilé pro specifikované nebo zamýšlené použití. Nelze je opravit nebo je jejich oprava ekonomicky nevýhodná a musí být v důsledku toho vyřazeny.
Členění neshodných výrobků podle zavinění	
NV cizí	jsou výrobky s vadami způsobenými externími příčinami zjištěnými při převzetí dodaných produktů v PSP nebo při jejich zpracování ve výrobě. Jsou předmětem aktivních reklamací
NV vlastní	jsou výrobky s vadami způsobenými interními chybami zjištěnými ve vlastní organizaci.



Obrázek 12 – Náklady na neshodné výrobky⁵⁵

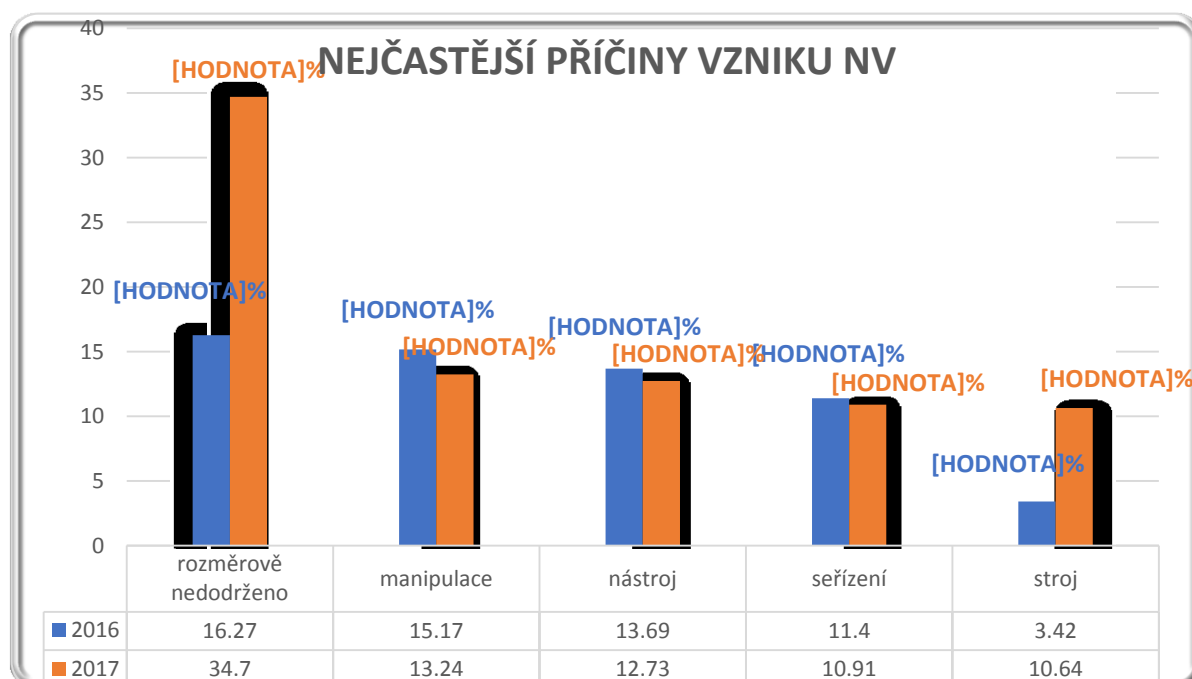
⁵⁴ Interní dokumentace PSP Pohony a.s.

⁵⁵ Tamtéž

8 Výsledky vlastního výzkumu

8.1 Výsledky analýzy interní dokumentace

Ve společnosti PSP Pohony a.s. se neshodné výrobky sledují podle příčiny vzniku. Třídíček vad neshodných výrobků je uveden v příloze 2. Stanovil jsem pět nejvíce se vyskytujících příčin, vyjádřeno procentuálně z celkových nákladů v jednotlivých letech. Hodnoty jsou uvedeny v grafu.



Obrázek 13 – příčiny vzniku neshodných výrobků⁵⁶

Příčinou vzniku neshodných výrobků jsou tyto důvody:

- Nedodržování četnosti kontroly dílců – pracovní stanoviště jsou vybavena klasickými měřidly, které pracovník potřebuje pro kontrolu dílců, kontrolními plány a průvodní dokumentaci. Mohu jednoznačně říci, že pracovníci pracoviště 1,2,3 nedodržují stanovené postupy, neprovádí stanovený rozsah měření dle kontrolního plánu,
- Manipulace – tuto příčinu se podařilo na konci roku 2017 zcela eliminovat změnou vnitřní logistiky přepravy dílců mezi jednotlivými pracovišti,
- Technologie výroby, nástroje – zalomený nástroj,

⁵⁶ Interní dokumentace PSP Pohony a.s.

- Nestabilní teplota v hale,
- Seřizování – časté seřizování stroje, plánování výroby.

8.2 Výsledky rozhovoru

Otázka číslo 1 „V čem dle Vašeho názoru tkví problém v nedostatečné kvalitě výrobků?“ Úkolem této otázky bylo stanovit příčinu vzniku neshodných výrobků na daném pracovišti z pohledu respondenta.

Tabulka 7 - Vyhodnocení otázky č.1 ⁵⁷

Pracoviště 1 2 pracovníci	Nedodržování četnosti kontroly, nestabilní teplota v hale Nedostatek času na měření – krátké výrobní časy, 2 obsluha
Pracoviště 2 2 pracovníci	Nedodržování četnosti kontroly, způsobilost stroje Časté seřizování – plánování výroby, způsobilost stroje – citlivý na změnu teploty,
Pracoviště 3 2 pracovníci	Nedodržování četnosti kontroly, nedostatečné zaučení na seřízení stroje Teplota stroje, používání klasických měřidel,
Pracoviště 4 2 pracovníci	Nekvalita z předchozí operace (středící důlek), nedbalost, nedostatečná praxe. Nekvalita z předchozí operace (středící důlek), nedodržování
Pracoviště 5 2 pracovníci	Nekvalita polotovarů z předchozí operace (středící důlek) Nekvalita z předchozí operace (středící důlek), teplota v hale

Otázka č.2 Jak zajišťujete kvalitu svěřeného procesu? Cílem bylo zjistit, zda pracovníci provádí kontrolu vyráběných dílců a nástrojů. Jestli provádí základní údržbu stroje, pečují o svěřená měřidla a přípravky. Všechny tyto uvedené skutečnosti ovlivňují kvalitu výrobního procesu.

Tabulka 8 - Vyhodnocení otázky č.2 ⁵⁸

Pracoviště 1 2 pracovníci	Provádím kontrolu dílců, předávám dílce ke kontrole, pečuji o svěřený stroj. Kontroluji dílce, předávám dílce ke kontrole
Pracoviště 2 2 pracovníci	Provádím kontrolu dílců, po seřízení předkládám dílce ke kontrole Kontrola výrobků, údržbou stroje, kontrolou nástrojů a měřidel
Pracoviště 3 2 pracovníci	Měřím dílce klasickými měřidly, nosím dílce na kontrolu Kontroluji vyráběné dílce
Pracoviště 4 2 pracovníci	Kontroluji, nosím dílce na kontrolu, kontroluji nástroj Měřím dílce, předávám dílce ke kontrole, pečuji o měřidla
Pracoviště 5 2 pracovníci	Kontroluji dílce, předávám dílce ke kontrole, provádím vizuální kontrolu. Měřím dílce měřidly, pečuji o stroj a měřidla

⁵⁷ Vlastní zpracování

⁵⁸ Vlastní zpracování

Otázka č. 3: Máte všechny informace k Vaší práci? Otázka směřovala k technologické připravenosti výrobního procesu. Jestli jsou na pracovišti výrobní podklady. U této otázky odpověděli všichni kladně, ke své práci mají všechny informace a podklady.

Tabulka 9 - Vyhodnocení otázky č.3⁵⁹

Pracoviště 1 2 pracovníci	Ano, vše, co potřebuji ke své práci mám. Ano, vše, co potřebuji ke své práci mám.
Pracoviště 2 2 pracovníci	Ano, vše, co potřebuji ke své práci mám. Ano, vše, co potřebuji ke své práci mám.
Pracoviště 3 2 pracovníci	Ano, vše, co potřebuji ke své práci mám. Ano, vše, co potřebuji ke své práci mám.
Pracoviště 4 2 pracovníci	Ano, vše, co potřebuji ke své práci mám. Ano, vše, co potřebuji ke své práci mám.
Pracoviště 5 2 pracovníci	Ano, vše, co potřebuji ke své práci mám. Ano, vše, co potřebuji ke své práci mám.

Otázka č. 4 – Líbí se vám Vaše pracovní pozice a práce, kterou vykonáváte?
Spokojenost pracovníků je velmi důležitá a může ovlivnit proces výroby.

Tabulka 10 - Vyhodnocení otázky č.4⁶⁰

Pracoviště 1 2 pracovníci	Ne, tato práce mě nebaví, nejsem spokojen, stereotyp Ano, tato práce mě baví
Pracoviště 2 2 pracovníci	Ano, tato práce mě baví Ano, vcelku jsem spokojen
Pracoviště 3 2 pracovníci	Ano Ano
Pracoviště 4 2 pracovníci	Ano Ano
Pracoviště 5 2 pracovníci	Ano, tato práce mě baví, dělám jí rád Ano

⁵⁹ Vlastní zpracování

⁶⁰ Vlastní zpracování

Otázka č.5 Vidíte nějaké možnosti optimalizace (zlepšení) nastavených procesů pro navýšení kvality? Cílem této otázky bylo specifikovat možnosti zlepšení výrobního procesu z pohledu pracovníků.

Tabulka 11 - Vyhodnocení otázky č.5 ⁶¹

Pracoviště 1 2 pracovníci	Přítomnost pracovníka kontroly na 2.směně, teplota v hale Více času na kontrolu – normování práce
Pracoviště 2 2 pracovníci	Stabilnější teplota na hale Zlepšení procesu plánování, zlepšit plánování
Pracoviště 3 2 pracovníci	Doškolení obsluhy stroje, Motivace – odměna za nulovou zmetkovitost Digitální měřidla, teplota v hale
Pracoviště 4 2 pracovníci	Kvalita dílců z předchozí operace, plánování výroby Kvalita dílců z předchozí operace – dohled mistra, odměna za nulovou zmetkovitost,
Pracoviště 5 2 pracovníci	Dodržení kvality dílců z předchozí operace, kvalitnější měřidlo Teplota v hale, kvalita dílců z předchozí operace

8.3 Shrnutí výsledků výsledky výzkumu

Z výsledku rozhovorů vyplývá, že zaměstnanci mají vytvořeny dobré podmínky pro práci, kterou vykonávají a mají zajištěné všechny potřebné vstupy do procesu, dokumentaci, měřidla, stroje, nástroje. Zaměstnanci pracoviště 1,2,3 připouští příčinu vzniku neshod ve svém nezodpovědném přístupu k práci. Stejně to vnímá pracoviště 4 a 5, která na jejich práci navazují. V případě, že neshodný dílec není zachycen na pracovišti 1,2,3 je následně vyřazen na pracovišti 4 a 5.

9 Návrhy na zlepšení

9.1 Neplnění stanovených postupů

Průzkumem bylo prokázáno, že většina dotázaných zaměstnanců vidí příčinu nekvality přímo ve výkonu své práce nebo práce na předcházejícím pracovišti, a to nedodržením stanovených postupů. Zde je nutné zdůraznit odpovědnost vedoucích pracovníků tohoto výrobního úseků, kteří odpovídají za práci svých podřízených. U tohoto bodu navrhuji dva návrhy na zlepšení:

⁶¹ Vlastní zpracování

- Výchovným procesem výrobních dělníků docílit jejich aktivní přístup k vykonávané práci. Každodenním výcvikem a výchovou pracovníků dosáhnout dodržování výrobní a technologické kázně. Každoročně opakovat školení o kvalitě. Zpracovat příručku kvality pro dělníky, ve které budou uvedeny jejich povinnosti vztahující se ke kvalitě jejich práce,
- Najít vhodný způsob motivace, který by pomohl ke zlepšení přístupu výrobních dělníků k vykonávané práci a tím i ke zlepšení výrobního procesu a snížení zmetkovitosti. Jednou z možností je zavedení plánovaných rozhovorů dělníků s vedoucím výrobního střediska.

9.2 Manipulace

Tuto příčinu se podařilo na konci roku 2017 zcela eliminovat změnou vnitřní logistiky. Přeprava dílců mezi jednotlivými pracovišti během výrobního procesu probíhá ve speciálně upravených plastových přepravkách. Pro každý typ dílce byla navržena a vyrobena plastová přepravka s vložkou tak, aby nešlo ke styku dílců mezi sebou a tím k jejich mechanickému poškození. Tento způsob se osvědčil a je aplikován i na další dílce pro jiný druh výrobků.

9.3 Nástroj

V průběhu výroby dochází zejména u pastorků k prasknutí navrtávacího nástroje a tím poškození nebo nedokončení středícího důlku. Jedná o sériově vyráběný dílec z tyčoviny, které jsou umístěny v podavači stroje. K zakládání materiálu do stroje dochází automaticky. Hotové výrobky padají do zásobníku, z kterého je obsluha přendává do přepravky. V případě, že tento úkon výrobní dělník neprovádí v dostatečně krátkém intervalu a dojde k poškození nástroje, vznikne velký počet neshodných výrobků. Tuto neshodu lze odstranit častější vizuální kontrolou dílce, jejíž interval bude uveden v kontrolním plánu a musí být dodržován výrobním dělníkem.

9.4 Nestabilní teplota v hale – stroj

Nestabilní teplota v hale je dána rozlehlostí výrobních prostor. Stroje reagují na změnu teploty, zejména v zimním období. Tuto skutečnost lze eliminovat zvýšenou četností kontroly dílců ze strany výrobního dělníka. Návrhem je u daných výrobků stanovit regulační meze,

popř. zavést regulační karty a v případě, že dojde k dosažení této hranice, pracovník provede korekci stroje.

9.5 Seřizování – přerušení výrobní dávky

Pře-seřízení stroje se provádí na základě plánování výroby. Ve výrobě dochází k situaci, kdy je třeba přerušit zakázku a stroj pře-seřídít na jinou práci. Důvody jsou různé např. porucha stroje, nemoc pracovníka. Zde navrhuji provést analýzu počtu přerušení plánované výrobní dávky a na jejím základě navrhnout opatření vedoucí k eliminaci přerušování plynulosti výroby.

9.6 Předpokládané náklady a úspory při realizaci navržených opatření

Výše uvedené doporučení lze zajistit interně v rámci pracovních povinností odpovědných pracovníků. Zavedením všech doporučení předpokládám snížení nákladů na neshodné výrobky o 30-40 %. což představuje snížení o 219 000,-Kč. Předpoklad vychází z analýzy současných dat o neshodných výrobcích ve společnosti.

Tabulka 12 – Předpokládané náklady na navržená opatření ⁶²

Úkol číslo	Popis úkolu	Náklady v Kč
1.	Školení o kvalitě – interně	5 000,-
2.	Zpracovat manuál kvality pro dělníky	2 000,-
3.	Pracovní pohovory, vedoucí střediska – výrobní dělník	5 000,-
4.	Manipulace s dílci – interní logistika (realizováno)	316 000,-
5.	Nástroj – sledování výrobním dělníkem, pracovní instrukce	2 000,-
6.	Regulační karty	2 000,-
7.	Seřizování – přerušení výrobní dávky, školení pro vedení střediska	20 000,-

⁶² Vlastní zpracování

10 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo navrhnout opatření vedoucí ke snížení zmetkovitosti ve vybrané společnosti PSP Pohony a.s.

V teoretické části byl nejprve definován systém managementu kvality, byly vysvětleny základní pojmy a terminologie vztahující se k tomuto tématu. Další část byla věnována nákladům na kvalitu a významem jejich snižování. Byla popsána norma ISO 9000, její historický vývoj a význam pro certifikaci. V závěru teoretické části jsem se ještě krátce věnoval certifikaci a nápravným opatřením.

V metodické části byly popsány výzkumné metody použité v této bakalářské práci. Na základě získaných teoretických znalostí jsem v metodické části vytvořil polostrukturovaný rozhovor. Rozhovor obsahoval 5 otázek, které se vztahovaly k tématu vysoké zmetkovitosti vznikající v průběhu výrobního procesu.

V praktické části byla představena společnost PSP Pohony a.s. Byl zmapován SMK (systém managementu kvality) zavedený a využívaný ve společnosti. Na základě interní dokumentace společnosti byla provedena analýza neshodných výrobků vnitřních a bylo stanoveno 5 hlavních příčin vzniku neshodných výrobků. Následně byly vyhodnoceny rozhovory, které byly provedeny s 10 respondenty, kteří jsou účastníky výrobního procesu, ve kterém dochází ke vzniku neshodných výrobků. Jejich výsledky jsou v souladu se stanovenými příčinami.

Z analýzy vyplývá, že největším slabým místem jsou pracovníci nedodržující pracovní postupy.

V závěru bakalářské práce jsem navrhl nápravná opatření vedoucí ke snížení zmetkovitosti a nákladů s tím spojených. Realizací navržených opatření, které nejsou nijak finančně náročné je možné dle odhadu dosáhnout snížení nákladů na neshodné výrobky o 30-40 %.

11 Použita literatura

- 1 BLECHARZ, Pavel. *Základy moderního řízení kvality*. Praha: Ekopress, 2011. ISBN 978-80-86929-75-0.
- 2 KOŽÍŠEK, Jan a Barbora STIEBEROVÁ. *Management jakosti II*. 3., přeprac. vyd. V Praze: České vysoké učení technické, 2010. ISBN 978-80-01-04656-2.
- 3 NENADÁL, Jaroslav. *Systémy managementu kvality: co, proč a jak měřit?*. Praha: Management Press, 2016. ISBN 978-80-7261-426-4.
- 4 HNÁTEK, Jan. *Komentované vydání normy ČSN EN ISO 9001:2016: systémy managementu kvality - Požadavky*. Praha: Česká společnost pro jakost, 2016. ISBN 978-80-02-02642-6.
- 5 HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Čtvrté, přepracované a rozšířené vydání. Praha: Portál, 2016. ISBN 978-80-262-0982-9.
- 6 KOŠTURIÁK, Ján. *Kaizen: osvědčená praxe českých a slovenských podniků*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2349-2
- 7 Úspěch: produktivita a inovace v souvislostech : časopis pro úspěšné manažery. Železnice: API. ISSN issn1803-5183.
- 8 VEBER, Jaromír, Marie HŮLOVÁ a Alena PLÁŠKOVÁ. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce: legislativa, systémy, metody, praxe*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2010. ISBN 9788072612109.
- 9 NENADÁL, Jaroslav. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. Praha: Management Press, 2008. ISBN 978-80-7261-186-7.
- 10 PSP Pohony a.s. [on line]. 2018 [cit. 2018-08-22]. Dostupný z www.pohony.cz
- 11 Metrologie [on line]. 2018 [cit. 2018-09-14]. Dostupný z <http://www.metrologie.cz>
- 12 ISO [on line]. 2018 [cit. 2018-08-20]. Dostupný z <http://www.iso.cz/iso-90012015>
- 13 Typy výzkumu [on line]. 2018 [cit. 2018-09-20]. Dostupný z <http://vyzkumy.knihovna.cz/ucebnice/typy-vyzkumu>
- 14 Závěrečné práce - metodika [online]. [cit. 2018-10-3]. Dostupné z: <http://lorenc.info/zaverecne-prace/metodika.htm>
- 15 Zákon č. 505/1990 Sb

12 Přílohy

Příloha č. 1 - Certifikát systému managementu kvality



CERTIFIKÁT

pro systém managementu dle
EN ISO 9001 : 2015

V souladu s TÜV NORD CERT postupy je tímto potvrzeno, že

PSP Pohony a.s.
Kojetínská 3148/73d
Přerov I-Město
750 02 Přerov
Česká republika

má zaveden systém managementu v souladu s výše uvedenou normou pro následující obor platnosti

**Vývoj, výroba, zkoušení, dodávání a uvádění do provozu pohonů a jejich částí,
poradenství v oblasti pohonů.**

Registrační číslo certifikátu 04 100 940527
Audit, zpráva číslo 623 163/820

Platný od 2015-11-23
Platný do 2018-11-22
Počáteční certifikace 1994

Certifikační místo
TÜV NORD CERT GmbH

Praha, 2017-09-26

Tato certifikace byla provedena v souladu s TÜV NORD CERT certifikačními postupy a je podnětem k provádění pravidelných kontrolních auditů.

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.com



2. Příčina vzniku neshodného výrobku			
Skupina číslo	Druh neshody	Znak neshody	Název příčiny
0	Vadné podklady	00	zaměněné, chybné atesty a zkušební protokoly
		01	vadný výpočet
		02	vadný nebo nečitelný výkres
		03	neúplná objednávka
		04	nedostatečný předpis materiálu a subdodávek
		05	chybně předepsané technické hodnoty materiálu
		06	chybný technologický postup
		07	chybně předepsaný přípravek
		08	chybně předepsaná měřidla
1	Vady materiálu	10	deformace materiálu, vnitřní pnutí
		11	záměna materiálu
		12	povrchové vady materiálu
		13	rozměrové vady materiálu
		14	skryté vady materiálu
		15	nevyhovující materiál (tvrdost, složení, pevnost)
		16	nevhodný polotovar
		17	slévárenské vady
2	Vadné pracovní prostředky	20	nevyhovující technologické zařízení
		21	vady stroje
		22	vady nástroje
		23	vada měřidla
		24	vady přípravku
		25	vady pomocného materiálu
		26	použití nevhodného stroje
		27	chyba programu
		28	testování programu
		29	zaškolení pracovníka
3	Vady výrobní	30	vadné rýsování
		31	rozměrově nedodrženo
		32	vadná jakost opracovaného povrchu
		33	vadné tepelné zpracování

		34	nedodržení technologického postupu
		35	vadné seřízení stroje
		36	nedodržení konstrukční dokumentace
4	Montážní vady	40	vadná příprava pro montáž
		41	vadná montáž
		42	nedodržení technologického postupu montáže
		43	vadně zapojeno
		44	poškozeno při montáži
		45	poškozeno při zkouškách
		46	vadná povrchová úprava
		47	nedodržení konstrukční dokumentace
		48	vadné seřízení
		49	vadná povrchová úprava
		50	vadné značení
5	Vady skladování a expedice	51	vadně baleno
		52	nedostatečně konzervováno
		53	poškozeno při dopravě
		54	nekompletnost výrobku
		55	obsah neodpovídá dodacímu listu
		56	poškozeno při manipulaci
		57	vadná identifikace
		58	vadně skladováno
6	Vady kontrolní	60	neprovedení zkoušek
		61	vadné odzkoušení
		62	vadná kontrola prvního kusu
		63	vadné provedení kontrolních operací
7	Speciální vady	70	elektrický průraz, přepětí
		71	nízký izolační stav, navlhnutí
		72	opalování doteků
		73	přehřátí
		74	vibrace, rezonance
		75	hluk
		76	skrytá funkční vada
		77	zpětný zápal, zkrat
		78	nelze určit příčinu

3. Subjekt odpovědný za vznik neshodného výrobku	
00	neurčen(použit v případě neshody kterou nezpůsobil pracovník, dle kategorií tabulky 2)
10	pracovník KKV
20	pracovník TECH
30	pracovník NSK
40	pracovník OKK
50	pracovník VÚ - dělník
51	pracovník VÚ – mistr
52	pracovník VÚ – plánovač
53	pracovník VÚ – seřizovač
54	pracovník OTO
60	pracovník OÚ
70	externí dodavatel materiálu a komponentů
80	externí dodavatel služby

⁵³ Interní dokumentace PSP Pohony a.s.

ANOTACE

Bibliografický údaj: Šmehlík, Petr. *Management kvality ve firmě PSP Pohony a.s.* Olomouc 2019. Bakalářská práce. Moravská vysoká škola Olomouc. Vedoucí práce: Ekaterina Chytilová Ph.D.

Název práce: Management kvality ve firmě PSP Pohony a.s.

Autor: Šmehlík Petr

Ústav: Ústav managementu a marketingu

Vedoucí práce: Ekaterina Chytilová Ph.D.

Anotace: Cílem této bakalářské práce je na základě rešerše literárních zdrojů a analýzy současného stavu ve společnosti PSP Pohony a.s. navrhnout opatření vedoucí ke snížení výskytu neshodných výrobků ve vybraném podniku. Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou, metodickou a praktickou část. Teoretická část pojednává o základních principech managementu kvality a aktuálním stavu v této oblasti. V práci jsou uvedené poznatky o takových trendech jako KAIZEN, TQM, PDCA, ISO 9001:2015 a dalších.

Metodická část popisuje výzkumné metody jako například analýzu, syntézu, metody sběru dat. Jsou zde stanoveny otázky pro polostrukturovaný rozhovor, který byl realizován v podniku. Primární výzkum má kvalitativní charakter.

V praktické části je nejprve představena společnost PSP Pohony a.s. a popsány zásady systému řízení kvality v této firmě, které se uplatňují v současné době. Dále se praktická část věnuje oblasti nákladů na neshodné výrobky, rozboru příčin vzniku neshod dle interní dokumentace firmy a porovnávání minulého a současného období. V rámci primárního výzkumu je provedena analýza interní dokumentace a polostrukturovaný rozhovor. Autor stanovuje opatření vedoucí ke snížení výskytů neshodných produktů v procesu výroby. Dále jsou stanoveny náklady na uskutečnění navržených opatření.

V závěru praktické části práce jsou vyčísleny očekávané úspory, které lze dosáhnout zavedením navržených opatření.

Autor v závěru uvádí shrnutí provedeného výzkumu (primárního a sekundárního) a stanovuje hlavní přínosy práce.

Klíčová slova: Kvalita, management kvality, náklady na kvalitu, neshodné výrobky, metrologie, Kaizen

Title: Quality management in the company PSP Pohony a.s.

Author: Petr Šmehlík

Department: Department of Management and Marketing

Supervisor: Ekaterina Chytilová Ph.D.

Abstract: The aim of this bachelor thesis is to propose the actions for the reduction of nonconforming products on the base of a review of literature sources and analysis of the current situation in PSP Pohony a.s. The bachelor thesis is divided into theoretical, methodical and practical part. The theoretical part deals with the basic principles of quality management and the current stadium in this area. The findings about trends like KAIZEN, TQM, PDCA, ISO 9001:2015 and other are specified in the thesis

The methodical part describes used research methods e.g. analysis, synthesis, methods of data collection. There are questions for semi-structured interview, which was realized in the company. The primary research has a qualitative character.

The practical part, at first, introduces PSP Pohony a.s. and describes the principles of quality management in this company that are applied at the current moment. Furthermore, the practical part deals with the costs of nonconforming products, analysis of causes of nonconformities according to the internal documentation of the company and comparison of the past and the current period. The analysis of internal documentation and semi-structured interview are realized in terms of primary research. Author proposes the actions that will bring the reduction of nonconforming products in the production process. Furthermore, the costs for proposal realization are defined.

The savings that can be achieved by proposal implementation are quantified in the conclusion of practical part.

Author indicated the summary of realized research (primary and secondary) and specifies the main contribution of thesis in conclusion.

Keywords: Quality, quality management, costs of quality, nonconforming products, metrology, Kaizen