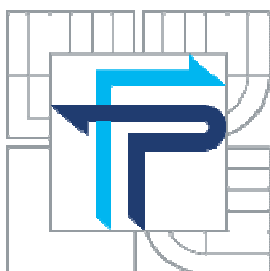




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV MANAGEMENTU

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUT OF MANAGEMENT

NÁVRH NA SNÍŽENÍ POČTU NESHOD S VYUŽITÍM NÁSTROJŮ KVALITY

PROPOSAL TO REDUCE NUMBER OF NONCONFORMITIES USING QUALITY TOOLS

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JIŘÍ VONDRUŠKA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ZDEŇKA VIDECKÁ, Ph.D.

BRNO 2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Vondruška Jiří, Bc.

Řízení a ekonomika podniku (6208T097)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

Návrh na snížení počtu neshod s využitím nástrojů kvality

v anglickém jazyce:

Proposal to Reduce Number of Nonconformities using Quality Tools

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza procesů ve společnosti Intercolor a.s.

Návrh systému řízení reklamací

Zhodnocení přínosu návrhu řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

PLURA, J. Plánování a neustálé zlepšování jakosti. 1.vyd. Brno: Computer Press, 2001. 244 s. ISBN 80-7226-543-1.

Analýza kořenových příčin. Praha: Česká společnost pro jakost, 2010. 1. vydání. 2010. ISBN 978-80-02-02356-2.

FMEA – Analýza možných způsobů a důsledků poruch – 640/182. Praha: Česká společnost pro jakost, 2001. 3. vydání.

Moderní plánování kvality produktu (APQP) a plán kontroly a řízení. Praha: Česká společnost pro jakost, 2008. 2. vydání. ISBN 979-1-60534-137-8.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Zdeňka Videcká, Ph.D.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2013/2014.

L.S.

prof. Ing. Vojtěch Koráb, Dr., MBA
Ředitel ústavu

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
Děkan fakulty

V Brně, dne 08.05.2014

Abstrakt

Práce je zaměřena na snižování počtu neshod s využitím nástrojů kvality ve společnosti zabývající se barvením a zušlechťováním textilních materiálů. Cílem je návrh systému řízení neshod. Na základě analýzy současného způsobu řešení neshod jsou navrženy procesy evidence interních neshod a reklamací, na které navazuje systém vyhodnocování neshod. Návrh povede k systematickému přístupu při řešení neshod.

Abstract

The thesis is focused on reducing number of nonconformities using quality tools in the company engaged in dyeing and finishing of textile materials. The aim is a proposal of nonconformities management system. Based on analysis of the current method solving nonconformities are designed registration processes of internal nonconformities and complaints, which are followed by evaluation of nonconformities. The proposal will result in a systematic approach in solving of nonconformities.

Klíčová slova

Jakost, řízení neshod, reklamace, Paretova analýza, Ishikawa diagram, FMEA, nápravná opatření, textilní průmysl.

Key words

Quality, nonconformity management, complaint, Pareto analysis, Ishikawa diagram, FMEA, remedial measures, textile industry.

Bibliografická citace

VONDRUŠKA, J. *Návrh na snížení počtu neshod s využitím nástrojů kvality*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2014. 72 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Zdeňka Videcká, Ph.D.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 30. dubna 2014

Poděkování

Poděkování patří Ing. Zdeňce Videcké, Ph.D. za vedení mé diplomové práce, za nepostradatelné rady, věnovaný čas a vstřícný přístup. Dále bych rád poděkoval managementu společnosti Intercolor a.s. rovněž za rady, čas, vstřícný přístup a za poskytnuté informace. Konkrétní poděkování patří generálnímu řediteli společnosti Ing. Pavlu Růčkovi, řediteli divize pletenin Jaroslavu Bienovi a obchodnímu řediteli Ing. Vlastimilu Vondruškovi.

Úvod	10
Cíl práce.....	11
1 Teoretická východiska práce	12
1.1 Řízení neshod	12
1.2 Paretova analýza.....	14
1.3 Ishikawa diagram	15
1.4 Preventivní metody managementu kvality	16
1.5 Metoda FMEA	17
1.5.1 Rozdělení FMEA	18
2 Analýza současného stavu	25
2.1 Charakteristika podniku	25
2.1.1 Historie společnosti.....	25
2.1.2 Oblast podnikání společnosti	26
2.2 Organizační struktura společnosti Intercolor a.s.	28
2.3 Popis odpovědností	28
2.4 Popis klíčových procesů.....	32
2.4.1 Realizace objednávek	33
2.4.2 Evidence objednávek	34
2.4.3 Návrh a vývoj.....	34
2.4.4 Nákup materiálu.....	35
2.4.5 Výroba	36
2.5 Řízení neshod	38
2.5.1 Vstupní kontrola	38
2.5.2 Interní neshody	38
2.5.3 Reklamace.....	42

2.6	Zjištěné nedostatky.....	45
3	Návrh systému řízení neshod	46
3.1	Návrh evidence při vstupní kontrole	46
3.2	Návrh procesu evidence interních neshod.....	46
3.3	Návrh procesu evidence reklamací	51
3.4	Číselník neshod	54
3.5	Návrh systému vyhodnocování neshod.....	55
3.5.1	Stanovení nejvýznamnějších neshod	56
3.5.2	Stanovení příčin neshod.....	57
3.5.3	Návrh nápravných opatření.....	58
4	Aplikace návrhu vyhodnocování neshod	62
4.1	Aplikace návrhu vyhodnocování reklamací.....	62
5	Zhodnocení návrhu řešení.....	67
5.1	Náklady na zavedení návrhů	67
5.2	Přínosy návrhů řešení	68
	Závěr	70
	Použitá literatura	71
	Seznam příloh.....	72

Úvod

Firmy působící na dnešních trzích jsou vystavovány stále většímu tlaku. Snaží se co nejideálněji plnit přání a požadavky zákazníků a obstat tak v silné konkurenci. Klíčovou roli v tomto ohledu hraje jakost. Většina firem už dnes pochopila, že bez jejího efektivního plánování a řízení na trhu z dlouhodobého hlediska neobstojí. Systematický přístup k jakosti je tedy jedním z nejvýznamnějších nástrojů, jak si udržet spokojené zákazníky. V oblasti textilního průmyslu platí toto tvrzení zcela stoprocentně. Dříve velice silné odvětví textilního průmyslu zaznamenává již řadu let masivní úpadek způsobený především levnými dovozy ze zemí východní Asie. Cenám takto dovezeného zboží nemohou čeští producenti konkurovat. Jednou z mála možností, jak mohou zvýšit své šance v tomto boji, je kvalita, která bývá u dovezeného zboží mnohdy velice nízká.

Způsobem, jak mohou firmy systematicky pečovat o jakost je zavádění metod a nástrojů kvality aplikovaných napříč celou firmou. Řízení jakosti by nemělo být pouze nahodilou činností odhalování neshod, ale procesem, jak jim zabránit a trvale snižovat jejich vznik. Na místo zachycování již vzniklých neshod by mělo spíše docházet k prevenci jejich vzniku.

Systematický přístup při řešení jakosti vede ke snižování výrobních nákladů a je tak jednou z velmi důležitých činností při zefektivňování procesů, které přispívají k vyšší efektivitě a produktivitě. Taktéž je vhodnou metodou pro zvyšování motivace a odpovědnosti pracovníků.

Prostřednictvím systematického přístupu a využití nástrojů kvality je možné identifikovat, evidovat a především analyzovat, kvantifikovat a vyčíslit nejenom neshody, které se vrací v podobě reklamací, ale také interní neshody, jejichž vznik způsobuje vícenásobné náklady spojené s jejich odstraněním. Evidence interních neshod je bohužel mnohdy zcela pomíjena.

Systém řízení jakosti není pouze „papírovou“ záležitostí, je nutné jej důsledně provádět a rozvíjet. Podceňování důležitosti této oblasti vede k růstu nákladů, nespokojenosti zákazníků a v krajním případě i jejich ztrátě.

Cíl práce

Cílem diplomové práce je návrh a implementace systému snižování neshod ve společnosti Intercolor a.s., která se zabývá úpravou a zušlechťováním textilních materiálů. Neshody rozčlením na dvě základní oblasti a to reklamace a interní neshody.

Před návrhem celého systému je nejprve nutné seznámit se s fungováním společnosti a provést analýzu současných postupů při řešení neshod. Výstupem této analýzy budou zjištěné nedostatky, které se budou snažit odstranit při navrhování systému řízení neshod.

Při návrhu systému řízení neshod se zaměřím na návrh evidence neshod, který bude popisovat, jakým způsobem by měly být dané neshody zaznamenávány. V návaznosti na to vyberu vhodné nástroje a vymezím postup systematického vyhodnocování neshod, kde budou neshody analyzovány a stanovována nápravná opatření.

Následně provedu aplikaci navrženého systému v podmínkách zvolené firmy na konkrétních datech s cílem získání bližších informací o jeho efektivnosti.

V závěru práce zhodnotím přínosy daného systému a náklady potřebné na jeho zavedení. Celý systém by měl vést ke snižování interních neshod a reklamací a pomoci tak firmě ke zvyšování kvality své produkce, snížení nákladů spojených s neshodami a rostoucí spokojenosti zákazníků.

1 Teoretická východiska práce

1.1 Řízení neshod

Jedná se o významnou součást funkčního systému zabezpečování jakosti v každé organizaci. Neshodou je myšlena každá odchylka od požadovaného stavu, tj. každý nesoulad mezi požadavkem a skutečným plněním. Tyto odchylky je třeba odhalovat a přijímat taková rozhodnutí, aby odchylky nepůsobily plýtvání zdroji a v konečném důsledku neplnění požadavků zákazníka. Na základě analýzy vzniklých odchylek je následně třeba přijímat a realizovat opatření zamezující opakovanému výskytu odchylek.

Nejčastěji je třeba v rámci zabezpečování jakosti ve výrobě řešit problémy spojené s neshodnými výrobky v různých etapách výrobního procesu.

S vývojem systému řízení jakosti zaměřeného na prevenci bude rozsah činností představující řízení neshod ve výrobě klesat s poklesem podílu neshodných výrobků.

Základní kroky v procesu řízení neshodných výrobků jsou následující:

1) Zjištění neshodného výrobku

Neshodný výrobek může být odhalen v průběhu kontrolních operací pracovníkem technické kontroly nebo obsluhou stroje při zkoušení nebo v průběhu výrobního procesu. Pokud neshodu odhalí někdo jiný než pracovník technické kontroly, nahlásí dotýčný pracovník zjištěné neshody svému přímému nadřízenému a ten informuje pracovníka technické kontroly.

2) Označení neshodných výrobků stanoveným identifikačním znakem a jejich separace

Zjištěné neshodné výrobky se označují fyzicky určitou barvou (např. žlutou) a záznamem do průvodní dokumentace. Neprodleně po označení musí být tyto výrobky separovány. Je nutné mít ve výrobě plochu určenou k uložení neshodných výrobků, aby nedošlo k jejich neúmyslnému použití. Následně je třeba identifikovat výskyt neshod časově a místně. Je vhodné zkontrolovat další výrobky z dané dávky, kde vznikla neshoda. Rovněž podezřelé výrobky by měly být separovány.

3) Záznam o neshodě

Jedná se o základní informaci pro analýzu příčin neshodných výrobků. Zaznamenává se popis neshody, místo výskytu a čas.

4) Přezkoumání (posouzení) neshody

Je nutné definovat pravděpodobné příčiny neshodného výrobku, zaznamenat je, rozhodnout o způsobu vypořádání zjištěných neshodných výrobků a stanovit odpovědnost za realizaci daného způsobu vypořádání. Při stanovení způsobu vypořádání je třeba brát v úvahu ztráty a vícenáklady jednotlivých variant vypořádání a zvolit variantu s minimálními negativními dopady. V rámci jednotlivých způsobů vypořádání jsou realizovány tyto činnosti: oprava a přepracování, změna specifikací, fyzická likvidace.

5) Vypořádání neshody

Představuje realizaci předchozího rozhodnutí o konkrétním způsobu vypořádání.

6) Kalkulace nákladů a ztrát

Vyčíslí se a vyúčtují vícenáklady spojené s víceprací. Tyto informace jsou důležitým zdrojem pro stanovení nákladů na jakost, analýzu výskytu neshodných výrobků a nepřímo pro definování nápravných opatření.

7) Řešení škod

Součástí hodnocení neshody je i posuzování míry zavinění konkrétního pracovníka na vzniku neshody. Pokud je určen konkrétní viník, stanoví tzv. škodní komise výši úhrady. Tento krok je třeba provádět opatrně, jelikož 80% neshod nemá příčinu bezprostředně tam, kde jsou zjištěny. Cílem je však vyhledávání příčin nedostatků, ne sankce a poukazování na nedostatky. Sankce by měly být omezeny na porušování povinností nebo nedbalost, aby nedocházelo k zakrývání nedostatků.

8) Rozbor neshod

Provádí se v pravidelných časových intervalech. Je potřeba zpracovávat rozbor neshod a jejich příčin s cílem stanovit nápravná nebo preventivní opatření.

9) Realizace nápravných opatření a kontrola jejich účinnosti

Rozlišujeme okamžitá opatření, nápravná opatření a preventivní opatření.(1)

1.2 Paretova analýza

Paretův princip uvádí, že většina následků, až 80%, je výsledkem malého počtu příčin, mnohdy pouze 20%. Ve spojitosti s kvalitou lze říci, že 80% nákladů související s její nedostatečnou úrovní je způsobeno 20% všech možných příčin.

Cílem Paretova diagramu je graficky znázornit toto asymetrické rozdělení. Diagram znázorňuje příčiny určitého problému, jenž jsou rozděleny dle stupně závažnosti. Jsou vyjádřeny dle četnosti výskytu, nákladů, úrovně výkonnosti atd.

Kroky při použití Paretova diagramu:

- 1) Definovat problém, který se bude analyzovat, a možné příčiny, které budou zjišťovány.
- 2) Rozhodnout, jaká kritéria budou použity při srovnání možných příčin (jak často se jednotlivé příčiny vyskytují, jejich důsledky nebo náklady).
- 3) Definovat časový interval, během kterého se budou shromažďovat údaje pro zvolené kritérium.
- 4) Umístit příčiny na vodorovnou osu diagramu zleva doprava, v klesajícím relativním významu. Zakreslit obdélníky do takových výšek, které reprezentují tento význam.
- 5) Na levé svislé ose vyznačit hodnotu údajů a na pravé svislé ose hodnotu v procentech a zakreslit křivku celkového významu podél horních okrajů obdélníků.(2)

1) NENADÁL. J., NOSKIEVIČOVÁ. D., PETŘÍKOVÁ R., PLURA. J., TOŠENOVSKÝ. J. *Moderní systémy řízení jakosti: Quality Management*. 2002. s. 120-124.

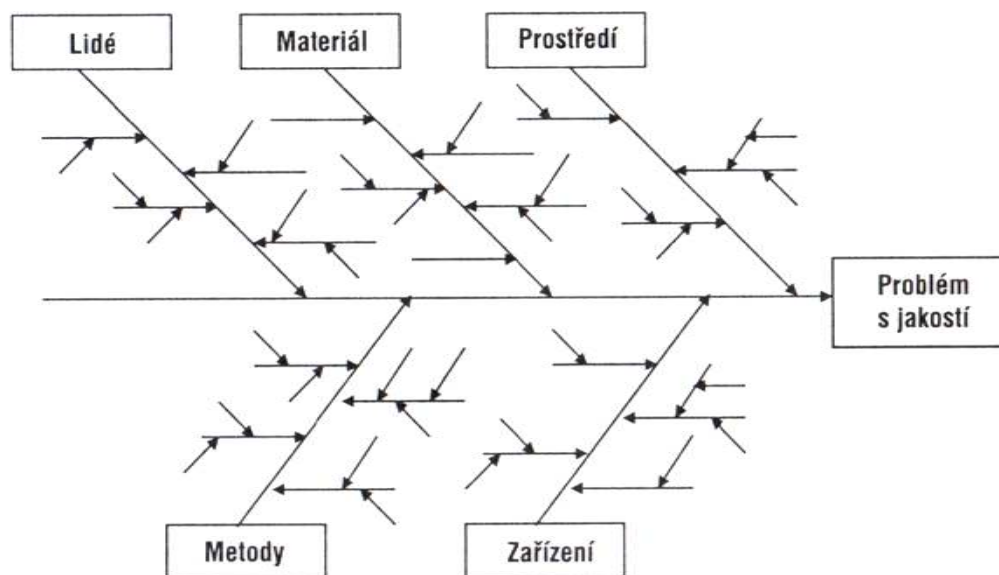
2) ANDERSEN. B., FAGERHAUGH. T. *Analýza kořenových příčin: Zjednodušené nástroje a metody*. 2009. s. 92-96.

1.3 Ishikawa diagram

Ishikawa diagram nebo také diagram příčin a následků je analytickým nástrojem pro určování vztahu mezi následkem a všemi možnými příčinami, které jej mohou ovlivňovat. Do modelu nám primárně vstupují následující faktory: lidé, materiály, zařízení, metody a systémy, prostředí nebo také požadavky zákazníka.(3)

Předpokladem pro efektivní zpracování diagramu je týmová práce s využitím brainstormingu. Nejprve tým přesně vymezí řešený problém (následek), může se jednat o existující nebo potencionální problém (například možná neshoda analyzovaná metodou FMEA). Následně tým analyzuje všechny možné příčiny daného následku, které přiřazuje k výše zmíněným kategoriím, postupně roste úroveň podrobnosti. Důležitá je přesná definice příčin. Dekompozice příčin by měla být prováděna, dokud se neodhalí všechny kořenové příčiny následku. Na obrázku 1.1 je zobrazena struktura diagramu příčin a následků.

Vytvořený diagram by se měl stát živým záznamem, se kterým se při řešení dané problematiky soustavně pracuje, a který je průběžně doplňován o nové nápady a poznatky.(4)



Obr. 1.1: Struktura diagramu příčin a následků (Zdroj: PLURA.J. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. 2001. s. 197.)

3) PETRAŠOVÁ. I. *Pokročilé plánování kvality produktu (APQP) a plán kontroly a řízení*. 2009. s. 89-90.

4) PLURA.J. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. 2001. s. 196-197.

1.4 Preventivní metody managementu kvality

Preventivní metody managementu kvality nebo také QM-metody podstatně přispívají k plnění požadavků zákazníků, realizaci robustních procesů a uvádění spolehlivých produktů na trh.

Rozlišovat můžeme tři základní kategorie prevence:

- 1) **Primární prevence** – minimalizování vzniku vady a problémů. Čím je vada či problém rozeznán dříve, tím lepší je možnost odstranění nebo zabránění vzniku vady.
- 2) **Sekundární prevence** – pravidelné provádění zkoušek, čímž je vada nalezena a opravena dříve, než ji obdrží zákazník k dalšímu zpracování nebo užívání.
- 3) **Terciální prevence** – opatření k omezení následků vad i v případě výskytu poruchy.

Mezi nejrozšířenější QM-metody patří:

- DFMA – vývoj pro výrobu a montáž,
- DMU – digitální modelování,
- DoE – navrhování experimentů,
- FMEA – analýza možnosti vzniku vad a jejich následků,
- FTA – analýza stromu poruch,
- Analýza vyrobitelnosti,
- Poka Yoke,
- QFD – rozpracování funkcí kvality,
- Regresní analýza,
- SPC – statistické řízení procesů,
- SWOT – analýza silných a slabých stránek/příležitostí,
- TRIZ/TIPS – teorie inovativního řešení problémů,
- ANOVA – analýza rozptylu,
- 8D metoda.

Základem úspěšného výběru QM-metod je zachycení a hodnocení cíle, jenž může být v odborné oblasti procesů (projektu) nasazením metod dosažen.

Vzhledem k orientaci na problematiku primární prevence se budeme dále věnovat nejrozšířenější z těchto metod, metodě FMEA.(5)

1.5 Metoda FMEA

Metoda FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) představuje týmovou analýzu možností vzniku vad, ohodnocení jejich rizika a návrh a realizaci opatření vedoucích ke zlepšení jakosti. Má individuální charakter a je jednou ze základních metod plánování a zlepšování jakosti.

Pro používání metody FMEA hovoří celá řada argumentů. Podívejme se na ty nejvýznamnější. Aplikace metody FMEA:

- představuje systémový přístup k prevenci problémů;
- snižuje ztráty vyvolané nedostatečnou jakostí;
- zkracuje časy řešení vývojových prací;
- optimalizuje návrh a vede ke snížení počtu změn ve fázi realizace;
- umožňuje ohodnotit riziko možných vad a s jeho využitím stanovit nápravná opatření;
- vytváří cennou informační databázi o výrobku, použitelnou pro obdobné výrobky;
- poskytuje podklady pro zpracování nebo zlepšení plánu jakosti;
- je důležitou součástí kontrolního systému v oblasti tvorby návrhu;
- zlepšuje image a konkurenční schopnost organizace;
- napomáhá ke zvýšení spokojenosti zákazníka;
- náklady vynaložené na její aplikaci jsou výrazně nižší než náklady na odstraňování případných neshod.

Metoda FMEA má také významný psychologický efekt spočívající v posílení spoluzodpovědnosti širšího okruhu pracovníků za navrhovaný výrobek nebo proces a zlepšené komunikaci mezi útvary.

5) VERBAND DER AUTOMOBILINDUSTRIE. *Preventivní metody managementu kvality v oblasti procesů*. 2009. s. 9-21.

Použití metody FMEA je určeno zejména pro nové nebo inovované výrobky a procesy, lze ji však aplikovat i pro výrobky a procesy stávající. Velice důležité je včasné zahájení metody, čím později bude zahájena, tím vyšší budou náklady a časové ztráty při realizaci případných změn.

U metody FMEA je nutné využití týmu, neboť její značnou výhodou je využití znalostí a zkušeností různých typů odborníků. V týmu by měli být zastoupeni zkušení pracovníci, tzv. „nositelé znalostí“, z celé firmy. Pro FMEA návrhu výrobku i FMEA procesu je složení týmu obvykle stejné, rozdíl je pouze v pracovníkovi, který k analýze předkládá příslušný návrh výrobku nebo procesu.

Analýza FMEA návrhu výrobku nebo procesu probíhá v těchto fázích:

- a) analýza a hodnocení současného stavu;
- b) návrh opatření;
- c) hodnocení stavu po realizaci opatření;

Průběh analýzy je zaznamenáván do formuláře FMEA, který by měl být živým dokumentem dokládajícím soustavnou péči o zlepšování produkce.(6)

1.5.1 Rozdělení FMEA

V zásadě můžeme dle příručky FMEA rozdělit tuto metodu na dvě základní oblasti a to FMEA návrhu a FMEA procesu.

FMEA návrhu je souhrnem představ týmu při návrhu komponenty, systému nebo subsystému. Tento systematický přístup uspořádává a formuje postupy myšlenek, kterými technik normálně prochází při procesu navrhování. Cílem je odhalení a odstranění nedostatků komponenty nebo systému již v návrhové etapě.

FMEA procesu je souhrnem poznatků týmu o průběhu vývoje procesu. Tento systematický přístup uspořádává a formuje postupy myšlenek, kterými technolog obvykle prochází při procesu plánování výroby. Cílem je odhalit a odstranit nedostatky v technologickém postupu nebo výrobním procesu při plánování výroby nebo jejích změnách.

6) PLURA.J. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. 2001. s. 75-77.

Pro účely mé diplomové práce se budu dále zabývat především druhým zmiňovaným typem FMEA, tedy metodou FMEA procesu. Postup je u obou typů velice podobný.⁽⁷⁾

FMEA procesu

V této kapitole se zaměříme na provádění metody FMEA procesu a popis nejdůležitějších položek v příslušném dokumentu (viz tabulka 1.1). Blíže si rozebereme následující položky:

1) *Funkce procesu/požadavky na proces*

Uvádí se jednoduchý popis analyzovaného procesu. Jednotlivé dílčí operace procesu se analyzují v pořadí, jak na sebe navazují.

Tab. 1.1: Formulář FMEA procesu (Zdroj: PLURA.J. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. 2001. s. 89)

FMEA PROCESU											
Položka _____	Zodpovědnost za návrh _____		Číslo FMEA _____		Strana _____ z _____		Zpracoval _____		Datum provedení FMEA: (původní) _____ (revidovaná) _____		
Model _____	Datum _____										
Základní tým _____											
Funkce procesu ----- Požadavky	Možná vada	Možné následky vady	Význam Kritičnost	Možné příčiny/ mechanismy vady	Výskyt	Stávající způsoby kontroly procesu	Odhalitelnost Rizikové číslo	Doporučená opatření	Odpovědnost Termín realizace	Provedená opatření	Význam Výskyt Odhalitelnost Rizikové číslo

7) ČESKÁ SPOLEČNOST PRO JAKOST. Analýza možných způsobů a důsledků závad (FMEA). 2001. s. 9-11, 35-37.

2) *Možná vada*

Tým má za úkol stanovit všechny možné vady, které mohou v průběhu dané operace nastat. Vypisují se jak závady, které se přenesou do konečného výrobku, tak závady, které mohou způsobit neúspěch následné operace.

3) *Možné následky vady*

Působení možných vad na zákazníka (vnitřní nebo vnější) nebo na obsluhu. Tým analyzuje všechny možné následky, ke kterým mohou vady vést.

4) *Význam*

Tým posuzuje, jak jsou možné následky pro zákazníka závažné. Pokud vada vede k více následkům, vztahuje se hodnocení k tomu nejzávažnějšímu. K hodnocení se využívá stupnice v rozmezí od 1 do 10 bodů. Vodítkem pro hodnocení je tabulka 1.2.

5) *Kritičnost*

Týká-li se vada některé zvláštní charakteristiky výrobku nebo některý z následků vady vede k porušení bezpečnostních, zdravotních, ekologických či jiných právních norem, označí se zde zvláštním symbolem.

6) *Možné příčiny vady*

Ke každé vadě tým analyzuje možné příčiny, které by ji mohly vyvolat. Příčiny jsou hledány v nedostacích navrhovaného procesu.

7) *Výskyt*

Posuzuje se pravděpodobnost, se kterou v průběhu operace vlivem dané příčiny vzniknou výrobky s konkrétní možnou vadou, popřípadě, že dojde k selhání procesu. Bodové hodnocení roste s možným výskytem vad u daných procesů (viz tabulka 1.3).

Tab. 1.2: Hodnocení významu vady u FMEA procesu (Zdroj: PLURA.J. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. 2001. s. 88.)

Následek vady	Význam vady	Hodnocení
Nebezpečný - bez výstrahy	Může ohrozit pracovníka obsluhy zařízení nebo montáže. Vada nastane bez výstrahy a ohrožuje bezpečnost nebo dodržení zákonných požadavků.	10
Nebezpečný - s výstrahou	Může ohrozit pracovníka obsluhy zařízení nebo montáže. Vada nastane s výstrahou a ohrožuje bezpečnost nebo dodržení zákonných požadavků.	9
Velmi vysoký	Významná porucha na výrobní lince, 100% výrobků neshodných. Výrobek nefunkční se ztrátou hlavní funkce.	8
Vysoký	Menší porucha na výrobní lince, méně než 100% neshodných výrobků. Výrobky musí být vytříděny. Výrobek funkční, ale s omezením.	7
Střední	Menší porucha na výrobní lince, část výrobků se musí vyřadit (bez třídění). Výrobek je funkční, ale části zajišťující pohodlí jsou nefunkční.	6
Nízký	Menší porucha na výrobní lince, 100% výrobků musí být přepracováno. Výrobek je funkční, ale části zajišťující pohodlí mají sníženou úroveň.	5
Velmi nízký	Menší porucha na výrobní lince, výrobek musí být tříděn a část (méně než 100%) pak přepracována. Ozdobné a tlumící prvky neodpovídají.	4
Malý	Menší porucha na výrobní lince, část výrobků (méně než 100%) bude muset být přepracována, ale mimo výrobní cyklus. Ozdobné a tlumící prvky neodpovídají.	3
Velmi malý	Menší porucha na výrobní lince, část výrobků (méně než 100%) bude muset být přepracována, ale bez narušení výrobního cyklu. Ozdobné a tlumící prvky neodpovídají.	2
Žádný	Žádný následek.	1

8) Stávající způsoby kontroly procesů

Zaznamenávají se stávající postupy používané ke kontrole procesů.

Tab. 1.3: Hodnocení očekávaného výskytu vady u FMEA procesu (Zdroj: PLURA.J. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. 2001. s. 90.)

Pravděpodobnost výskytu vady	Možný výskyt vady	Hodnocení
Velmi vysoká: vada je téměř nevyhnutelná	≥ 1 z 2	10
	1 z 3	9
Vysoká: Odpovídající podobným předcházejícím procesům, u nichž často docházelo k výskytu vad	1 z 8	8
	1 z 20	7
Průměrná: Odpovídající podobným předcházejícím procesům, u nichž často docházelo k výskytu vad.	1 z 80	6
	1 z 400	5
	1 z 2 000	4
Nízká: U podobných procesů se vyskytovaly pouze ojedinělé vady	1 z 15 000	3
Velmi nízká: U téměř identických procesů se vyskytovaly pouze ojedinělé vady	1 z 150 000	2
Vzdálená: u téměř identických procesů nebyla nikdy vada zaznamenána	1 z 1 500 000	1

9) Stávající způsoby kontroly procesů

Zaznamenávají se stávající postupy používané ke kontrole procesů.

10) Odhalitelnost

Posuzuje se účinnost stávajících kontrolních postupů pro odhalení výskytu možné vady nebo její příčiny, dříve než výrobek nebo součást opustí místo výroby nebo montáže. Při hodnocení odhalitelnosti lze využít tabulky 1.4.

11) Rizikové číslo

Jedná se o součin bodových hodnocení významu vady, pravděpodobnosti výskytu vady a pravděpodobnosti odhalení vady:

$$\text{Rizikové číslo} = \text{Význam} \times \text{Výskyt} \times \text{Odhalitelnost}$$

Hodnota rizikového čísla slouží ke stanovení pořadí důležitosti jednotlivých možných vad vyvolaných určitou příčinou. Po provedeném hodnocení následuje vyčlenění skupin vad s vysokým rizikovým číslem, k čemuž se využívá porovnání dosažené hodnoty se stanovenou kritickou hodnotou rizikového čísla. Často používanou kritickou hodnotou rizikového čísla je hodnota 125

odpovídající průměrnému hodnocení všech dílčích kritérií. Může ji však také stanovit zákazník. Je vhodné také analyzovat možné vady, u nichž některé z dílčích kritérií dosahuje vysoké hodnoty (význam, výskyt, odhalitelnost).

Tab. 1.4: Hodnocení odhalitelnosti vady u FMEA procesu (Zdroj: PLURA.J. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. 2001. s. 91.)

Odhalitelnost	Pravděpodobnost, že vada nebo její příčina budou odhaleny před další operací nebo před tím, než součást opustí místo výroby nebo montáže.	Hodnocení
Absolutně nemožná	K odhalení vady nejsou k dispozici žádné známé kontroly.	10
Velmi vzdálená	Velmi vzdálená pravděpodobnost, že stávající kontroly vadu odhalí.	9
Vzdálená	Vzdálená pravděpodobnost, že stávající kontroly vadu odhalí.	8
Velmi malá	Velmi malá pravděpodobnost, že stávající kontroly vadu odhalí.	7
Malá	Malá pravděpodobnost, že stávající kontroly vadu odhalí.	6
Průměrná	Průměrná pravděpodobnost, že stávající kontroly vadu odhalí.	5
Mírně nadprůměrná	Mírně nadprůměrná pravděpodobnost, že stávající kontroly vadu odhalí.	4
Vysoká	Vysoká pravděpodobnost, že stávající kontroly vadu odhalí.	3
Velmi vysoká	Velmi vysoká pravděpodobnost, že stávající kontroly vadu odhalí.	2
Téměř jistá	Stávající kontroly téměř jistě vadu odhalí. U podobných procesů jsou známy spolehlivé kontroly.	1

12) Doporučená opatření

Pro skupiny vad s vyšším rizikovým číslem než je zvolená mezní hodnota navrhuje tým opatření ke snížení rizika těchto vad. Přednost by měla mít opatření snižující pravděpodobnost výskytu vad.

13) *Odpovědnost, termín realizace*

Soubor doporučených opatření tým předkládá odpovědnému vedoucímu ke schválení, přidělení odpovědnosti a stanovení termínu realizace.

Po realizaci opatření následuje hodnocení stavu po realizaci. Nejprve je tým FMEA seznámen se skutečně provedenými opatřeními (*Provedená opatření*), kdy se analyzuje, zda provedená opatření odpovídají plánovaným opatřením. Následně se znovu hodnotí riziko vad, na které byla opatření zaměřena, případně které mohly být opatřením ovlivněny. Hodnotí se opět *význam, výskyt a odhalitelnost*. Nové hodnoty umožňují posoudit účinnost jednotlivých opatření a vyčlenit možné vady s vysokou mírou rizika. Nové *rizikové číslo* by mělo poklesnout pod kritickou hodnotu, v opačném případě je třeba navrhnout účinnější opatření a provést opětovné hodnocení. (8)

8) PLURA.J. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. 2001. s. 77 – 91.

2 Analýza současného stavu

2.1 Charakteristika podniku

Název společnosti:

Intercolor a.s.

Sídlo společnosti:

Bílá Voda 100, okres Ústí nad Orlicí

právní forma:

akciová společnost

Statutární orgány:

představenstvo – rozhoduje o klíčových otázkách v souvislosti s řízením společnosti;

dozorčí rada – kontrolní orgán společnosti;

valná hromada - nejvyšší orgán společnosti – akcionáři.

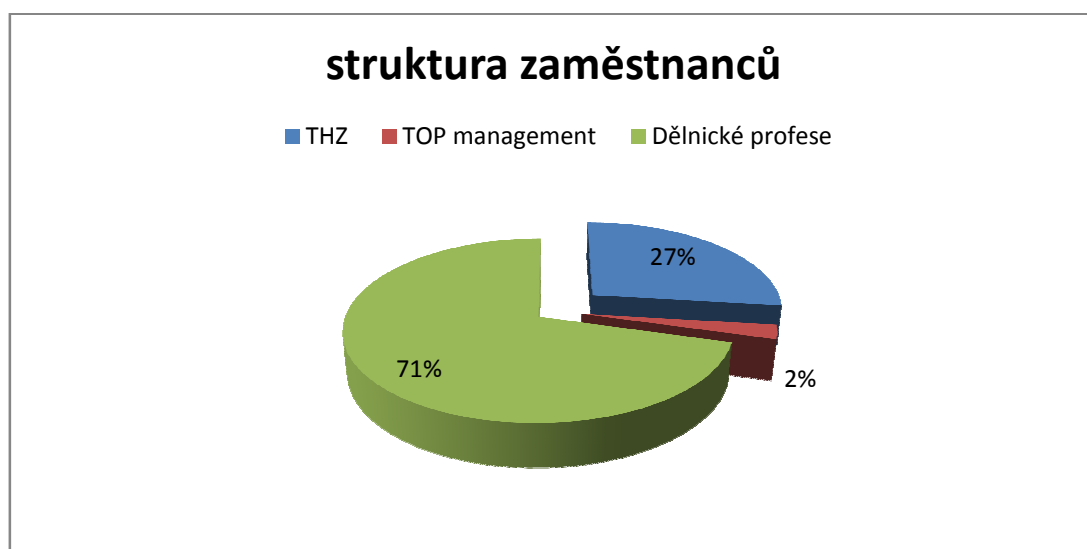
Počet zaměstnanců:

V současné době zaměstnává společnost celkem 119 zaměstnanců. Technicko-hospodářské profese vykonává 35 pracovníků, z nichž 3 pracovníci tvoří TOP management. Dělnické profese vykonává 84 pracovníků (viz graf 2.1).

2.1.1 Historie společnosti

Společnost byla založena v roce 1992. Zpočátku se zaměřovala především na úpravu a barvení pletené metráže a to formou mzdové práce, k čemuž byla vybavena moderními italskými technologiemi. Tyto technologie společně s firmou byly průběžně modernizovány. Společnost se v průběhu let rozrostla a několikanásobně zvýšila svůj obrat. Tento růst trval až do roku 2002, kdy se v českém textilním průmyslu v oblasti pletenin začala projevovat recese. Pro

zvýšení produktivity a efektivnosti výroby byla na přelomu let 2002 a 2003 zavedena nová technologie barvení konfekčních výrobků. V roce 2006 se začala společnost zaměřovat také na oblast úpravy a barvení tkanin. Za tímto účelem byl v rámci SROP zakoupen sousední objekt a strojní zařízení společnosti San Valentino. V roce 2008 byla vybudována tiskárna a nakoupena technologie rotačního tisku, kterou bylo možno potiskovat jak pleteniny, tak tkaniny. K dalšímu rozšíření portfolia služeb došlo v roce 2009, kdy se začali tisknout také popruhy a pruženky. Od roku 2012 společnost disponuje technologií CFT coating and finishing, prostřednictvím které nabízí službu zátěru (nánosování) pletenin a tkanin.(9)



Graf 2.1: Struktura zaměstnanců v roce 2012 (Zdroj: Vlastní zpracování dle INTERCOLOR A.S. Výroční zpráva za rok 2012. 2012. s. 6.)

2.1.2 Oblast podnikání společnosti

Společnost se zabývá následujícími činnostmi:

- barvení a úpravy pletené metráže,
- barvení a úpravy konfekčních výrobků,
- barvení a úpravy tkanin,

9) INTERCOLOR A.S. Výroční zpráva za rok 2012. 2012. s. 4-8.

- tisk pletenin a tkanin,
- tisk popruhů a pruženek,
- zátěr na tkaninách a pleteninách.(10)

Společnost provádí úpravy těchto **úpletů**:

- jednolícnicích úpletů (JERSEY),
- výplňkových úpletů (FUTTER, FELPA,
- piquet úpletů,
- smyčkových úpletů (plyš, froté),
- žakarových úpletů (JACQUARD),
- interlockových úpletů,
- speciálních vazebných technologií (kryté, chytové vazby, feinripp,...).

Tyto materiály se zpracovávají v následujících materiálových složeních:

- 100% celulózové materiály (bavlna, viskóza, len, ...),
- syntetické materiály (PES, PAD, PAN, POP, PUR),
- směsové materiály (ba/PES, ba/PAN, Vs/PAD, ...),
- modifikované materiály (TACTEL, TACTEL/STRATA, TACTEL/PRISMA, SUPPLEX, MERYL, LYOCELL, TENCEL, COOLMAX).

Společnost provádí úpravu těchto typů **tkanin**:

- plátnové,
- keprové,
- atlasové,
- odvozeniny těchto typů.

Tyto materiály se zpracovávají v následujících materiálových složeních:

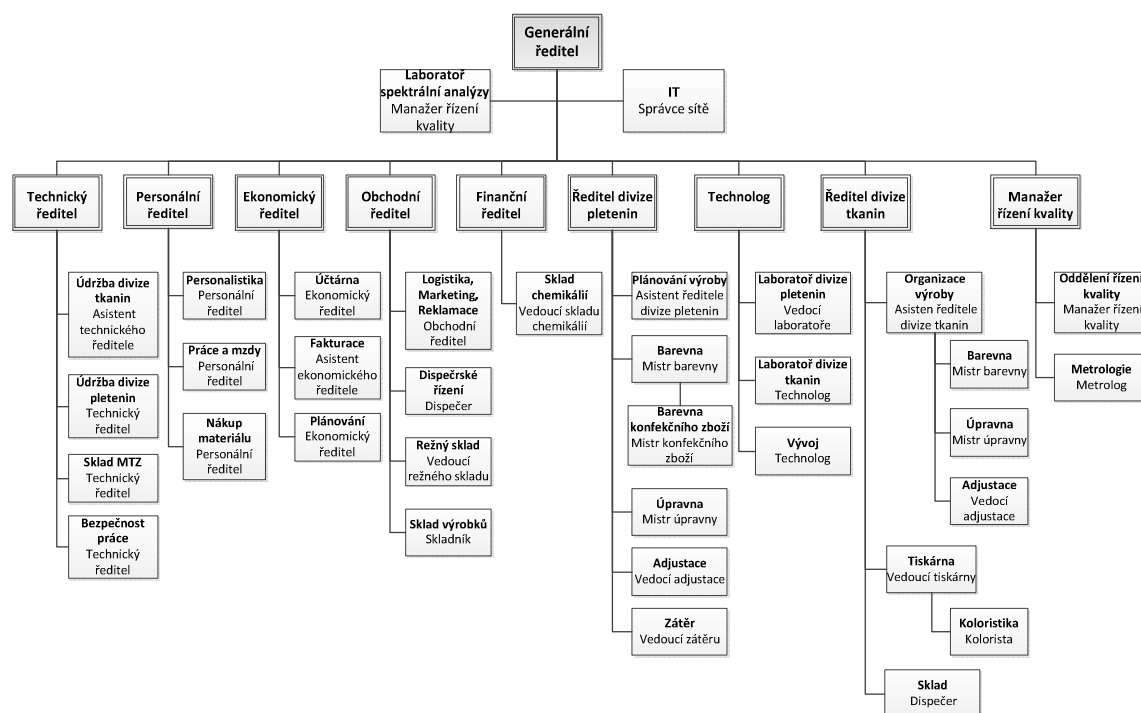
- 100% celulózové materiály (především bavlna a len),
- syntetické materiály PAD a PES (PES pouze omezeně z důvodu absence tlakových barvicích aparátů).(11)

10) INTERCOLOR A.S. *Výroční zpráva za rok 2012*. 2012. s. 7.

11) INTERCOLOR A.S. *Sortiment výroby*. [online]. 2007.

2.2 Organizační struktura společnosti Intercolor a.s.

V čele společnosti stojí generální ředitel, jemuž jsou podřízeni ředitelé jednotlivých organizačních celků. Ti mají na starosti chod dílčích částí společnosti, jak je znázorněno na obrázku 2.1.



Obr. 2.1: Schéma organizační struktury společnosti (Zdroj: Interní materiály společnosti Intercolor a.s.)

2.3 Popis odpovědností

Generální ředitel

Generální ředitel odpovídá za:

- řízení v souladu s platnými obecně závaznými právními předpisy a ostatními předpisy,
- udržení a zvyšování tržní hodnoty organizace,
- dosažení optimálního obrátu a zisku za účetní období,
- vypracování organizačního řádu a vhodné delegace pravomocí,
- určení pravidel pro disponování a správu movitého a nemovitého majetku

organizace,

- zastupuje organizaci vůči třetím osobám a jedná jejím jménem, uzavírá obchodní smlouvy,
- stanovuje podnikatelskou strategii organizace (politiku kvality, strategii obchodní, výrobní, technickou, finanční, investiční a personální), projednává ji a předkládá valné hromadě,
- stanovuje marketingové zásady pro získávání, sběr a vyhodnocování informací týkajících se výrobního a obchodního programu organizace, včetně posuzování aktivit konkurence, organizuje nabídková řízení,
- stanovuje režimy pro provádění personální činnosti, uzavírá pracovní smlouvy s pracovníky, rozhoduje o kvalifikačních požadavcích, o výcviku a rekvalifikaci pracovníků,
- stanovuje zásady pro provádění vnitropodnikových kontrol a revizí, rozhoduje o řešení zjištěných nedostatků, rozhoduje o vypořádání reklamačních nároků, o vypořádání škod, důsledků úrazů a nemocí z povolání,
- potvrzuje objednávky a kupní smlouvy na dodávky základního materiálu, náhradních dílů a pomocného materiálu,
- provádí výběr dodavatelů a uskutečňuje obchodní spojení a jednání s dodavateli základního materiálu, náhradních dílů a pomocného materiálu.

Obchodní ředitel

Obchodní ředitel odpovídá za:

- rozvíjení a udržování obchodních vztahů se stávajícími zákazníky,
- stará se komunikaci s klienty a zákaznický servis,
- koordinuje příjem, zpracování a vedení evidence objednávek od klientů,
- zodpovídá za předávání informací mezi zákazníky, výrobou a ostatními útvary firmy,
- potvrzuje a informuje o plnění termínů zakázek,
- spolupodílí se na řešení a vyřizování reklamací,
- vyhledává nové obchodní příležitosti a získává nové zákazníky,
- monitoruje činnost konkurence,
- spolupracuje při aktualizaci obchodní nabídky organizace,

- připravuje krátké informativní texty o pozitivních výsledcích organizace a předkládá je ke zveřejňování v tisku a podklady pro vydávání výrobních prospektů,
- spolupracuje na aktualizaci internetových stránek,
- organizuje přípravu komerčních vzorků a dalších marketingových materiálů určených k nabídkám zákazníkům, k prezentaci na výstavách a veletrzích,
- odpovídá za činnost oddělení Logistika, Marketing a reklamace, Dispečerské řízení, Sklad režného zboží a Sklad výrobků.

Ředitel divize (pletenin, tkanin)

Ředitel divize odpovídá za:

- přijímá požadavky a objednávky zákazníků od obchodního ředitele a rozhoduje o jejich plnění,
- vydává příkazy k výrobě produktu,
- u požadavků, které nejsou v nabídce organizace, vydává příkazy k ověřování nové technologie
- potvrzuje objednávky mzdových prací obchodnímu řediteli a sleduje jejich věcné a časové plnění,
- řeší nedostatky v plnění termínů zhotovení mzdových prací,
- stanovuje požadavky na vystavení objednávek základního materiálu, náhradních dílů a pomocného materiálu,
- stanoví postup pro zabezpečování realizace výrobních dávek, případně jednotlivých zakázek, sleduje jejich evidenci, věcné a časové plnění,
- řeší odchylky od stanovených pracovních režimů a připomínky k jakosti režných a hotových výrobků,
- podílí se na řešení reklamací a předkládá stanoviska pro styk se zákazníky,
- spolurozhoduje o přijímání pracovníků do organizace a jejich pracovní zařazení,
- řeší mzdové zařazení pracovníků a stanoví pohyblivé složky mzdy,
- zajišťuje plnění stanoveného limitu zásob divize,
- zpracovává inventuru rozpracované výroby,
- hodnotí výsledky inventur rozpracované výroby a řeší výrazné odchylky ve spotřebě materiálů,

- je odpovědný za technické zdroje pro výrobu, zodpovídá za jejich zajištění a hospodárné využití, spolupracuje s technickým ředitelem,
- odpovídá za činnosti oddělení Plánování výroby, Barevna, Barevna konfekčního zboží, Úpravna, Adjustace, Zátěr, umístěných v prostorách divize pletenin,
- ředitel divize tkanin odpovídá za činnosti oddělení Organizace výroby, Barevna, Úpravna, Adjustace, Tiskárna, Koloristika, Sklad, umístěných v prostorách divize tkanin.

Technolog

Technolog odpovídá za:

- tvoří a schvaluje technologické postupy pro výrobu,
- zajišťuje kompletní technologickou agendu včetně technické přípravy výroby a technologického dohledu nad průběhem výroby,
- připravuje inovace, podklady pro nově navrhované postupy, vyhotovuje technologickou dokumentaci, pracovní a technologické postupy,
- je vedoucí provozních laboratoří,
- podílí se na tvorbě kalkulací.

Manažer řízení kvality

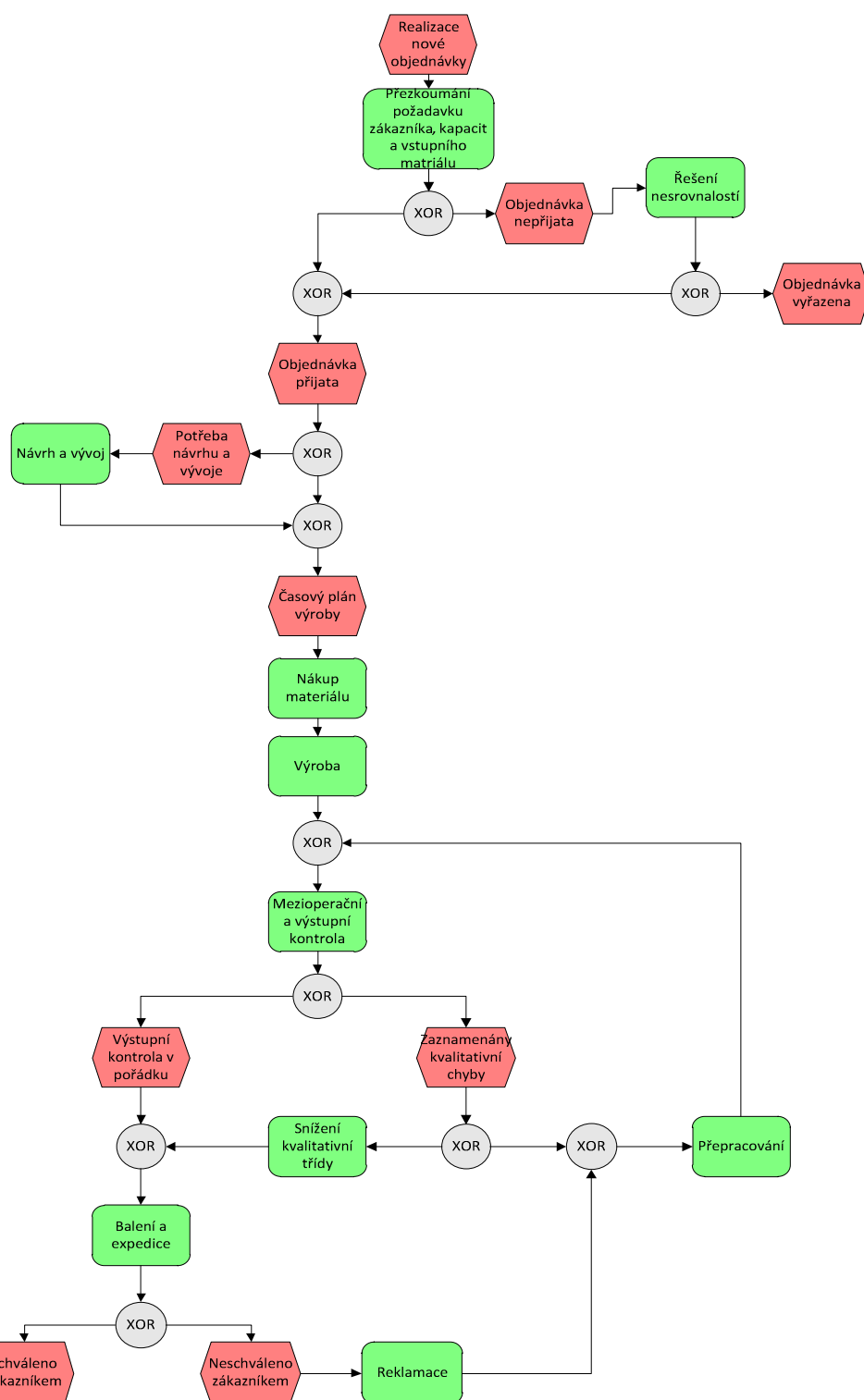
Manažer řízení kvality odpovídá za:

- zabezpečuje fungování systému kvality,
- zabezpečuje korespondenci se zákazníky i dodavateli v oblasti systému kvality,
- předkládá poradě vedení zprávu o přezkoumání systému managementu kvality
- vypracovává a předkládá poradě vedení ke schválení plány interních auditů,
- spolupracuje s personálním ředitelem na zabezpečování školení v oblasti systému kvality,
- zabezpečuje a organizuje interní, externí, certifikační a následné audity,
- je zodpovědný za dokumentaci systému managementu kvality.(12)

12) Interní materiály společnosti Intercolor a.s.

2.4 Popis klíčových procesů

Na obrázku 2.2 je znázorněna mapa klíčových procesů společnosti Intercolor formou EPC diagramu.



Obr. 2.2: Mapa procesů společnosti Intercolor a.s. (Zpracováno dle interních materiálů společnosti)

2.4.1 Realizace objednávek

V případě, že se jedná o nového zákazníka, musí nejprve dojít k vyjasnění vhodných technologických postupů vzhledem k sortimentu zákazníka, požadavkům na výsledné parametry zboží, způsobu komunikace, platebních podmínek a termínů plnění. Má-li zákazník zájem o dlouhodobou a pravidelnou spolupráci, uzavírají se obchodní smlouvy.

U stálých zákazníků, s nimiž jsou výše zmíněné náležitosti vyjasněny a znám sortiment, který zákazník pravidelně dodává, jsou veškeré požadavky na provedení služby uvedeny v objednávce. Objednávku určenou divizi pletenin obdrží prvotně obchodní ředitel, ten ji následně poskytne dispečerovi výroby, který ji rozešle řediteli divize, asistentovi ředitele divize a mistrovi úpravny. Objednávku určenou divizi tkanin obdrží přímo ředitel divize tkanin, ten ji následně přepošle asistentovi ředitele divize tkanin a dispečerovi výroby. Komunikace o zakázce a zákaznický servis pak probíhá telefonickým, či elektronickým způsobem. U takovýchto zákazníků jsou pravidla spolupráce dlouhodobě vžita a upřesňují se pouze specifika a termíny dané zakázky. Jedná-li se o zakázky, které byly v minulosti již realizovány, technologický postup barevny (předúprava, barvení, vypírání a jejich charakteristiky) i technologický postup úpravny (rozřezávání, sušení, termofixace, kalandrování, sanforizace, česání, broušení, postřihování, rolování, adjustace a jejich charakteristiky) jsou již známy. V případě, že se jedná o novou zakázku, kterou společnost doposud nerealizovala, je třeba vytvořit zcela nový technologický postup, jak je popsáno v kapitole 2.4.3. Pokud některé z těchto technologických postupů známe, dopracovává se pouze ta část, která je dosud neznámá. Objednávka je zaslána ředitelem divize technologovi, aby provedl návrh nového technologického postupu.

Vstupními dokumenty jsou **dodací list** a **objednávka** od zákazníka. Způsob doručení je specifický u každého zákazníka. Většinou přichází objednávka se zbožím a současně nahrazuje i dodací list. Někteří zákazníci zasílají se zbožím pouze dodací list a objednávku posílají dodatečně formou e-mailu. V ojedinělých případech přichází se zbožím dodací list, zboží je uskladněno a zákazník si postupně formou e-mailových objednávek zadává průběžně zboží k výrobě. Dodací list obsahuje název zadavatele a zhotovitele, datum dodání, druh sortimentu, množství (kg, m, ks) a potvrzení o převzetí. **Objednávka** obsahuje veškeré údaje uvedené v dodacím listu, navíc je uveden údaj o

požadované úpravě (požadované výsledné parametry) a termín vyhotovení. Každý zákazník využívá vlastní formu objednávkového formuláře, jenž je společností Intercolor akceptována.

2.4.2 Evidence objednávek

Objednávka přijde v papírové podobě se zbožím (viz příloha č. 2) nebo elektronicky a následně se vytiskne. Musí být doručena nejpozději v den přijetí zboží do firmy. Podle objednávky zkontroluje skladník, zda zboží, které je uvedeno na objednávce je též fyzicky dodáno. Souhlasí-li objednávka s dodávkou, předá vedoucí režného skladu podepsanou objednávku dispečerovi výroby. Dispečer výroby zaeviduje množství dodaného zboží do informačního systému Foxpro pro následné vyhodnocení měsíčního objemu produkce a předá kopii objednávky asistentovi ředitele divize a mistrovi úpravny. Poté založí objednávku v papírové podobě do zákaznické kartotéky. Asistent výroby dá na základě obdržené objednávky příkaz k vychystání zboží do výroby. Po vychystání zboží do výroby a označení číslem položky je toto číslo a k němu příslušející množství zaznamenáno i do objednávky dispečerem výroby. Po absolvování všech požadovaných technologických operací a odvozu zboží zákazníkem dispečer výroby vyznačí tuto skutečnost ke každé položce v objednávce. Po splnění zakázky je každá objednávka uložena v zákaznické kartotéce do konce kalendářního roku. Na konci roku jsou veškeré objednávky přesunuty do archivu a archivovány po dobu pěti let.

2.4.3 Návrh a vývoj

Podnět k návrhu podává ředitel divize, obchodní ředitel, technolog nebo generální ředitel na základě požadavků konkrétního zákazníka, které jsou stanoveny v objednávce. Ty jsou následně přezkoumány s ohledem na technologické možnosti organizace, závazné právní předpisy atd. Proces návrhu a vývoje je zaznamenáván do informačního systému Foxpro pod přiřazeným evidenčním číslem. Návrh obsahuje požadované parametry, vstupní parametry, technologický postup a výstupní parametry. Vstupními parametry jsou převážně dány požadavky trhu na nový produkt. Výstupem je

produkt upravený dle přání zákazníka. Výstupy jsou následně porovnány s požadovanými parametry.

Při vývoji nového produktu jsou nejprve přezkoumány technologické možnosti výroby ředitelem divize, následně technolog společně s ředitelem divize připraví recepturu barvení (pro barevnu) a technologický postup úpravy (pro úpravnu), asistent ředitele divize připraví výrobní předpisy nového produktu. Technolog vypracuje podklady pro cenovou kalkulaci a ředitel divize zjistí kapacitní možnosti. Poté probíhá zkušební výroba. Po úspěšném ověřování je dokončena a potvrzena technologie a je dokončena potřebná dokumentace (receptura barvení a technologický postup úpravy), za kterou odpovídá technolog. Na závěr probíhá validace, při které technolog kontroluje správnost připravené technologie, kterou konzultuje s ředitelem divize a mistrem úpravy, dále správnost stanovení materiálové spotřeby a technologických časů na jednotlivé operace.

Při volbě technologií se vychází z účelů, ke kterým by měl výrobek sloužit, charakteristik výrobku a požadovaných výsledných parametrů výrobku.

2.4.4 Nákup materiálu

Nákup materiálu je organizován centrálně. Požadavky na nákup materiálu předkládají vedoucí jednotlivých středisek, kteří mají povinnost sledovat stav zásob na oddělení, za které odpovídají, dle potřeb výroby a zůstatkového stavu zásob (při dosažení stanoveného minima, včas vzhledem k dodacím lhůtám jednotlivých materiálů) asistentce ředitele prostřednictvím interní objednávky, která obsahuje popis materiálu nebo služby, množství, termín a způsob dodání. Objednávka je následně schválena generálním ředitelem.

Každá divize má svůj sklad chemikálií a sklad pomocného materiálu. Je-li potřeba některé produkty sdílet, musí se domluvit ředitelé divizí na množství a typu produktu, aby nedocházelo k výpadkům výroby z důvodu absence konkrétního produktu.

Při dodání materiálu nebo zboží probíhá vstupní kontrola na fyzické úrovni, pro zjištění správnosti a souladu s dodacími doklady, případně poškození. V případě neshod následuje reklamace a provede se záznam o poškození, ten se zašle dodavateli,

eventuelně dodavateli i dopravci, se žádostí o vyjádření. Po vyřízení reklamace se záznam založí do evidence reklamací u dodavatele. Pokud je dodané zboží v pořádku, neprovádí se záznam o vstupní kontrole.

Dodavatelé jsou vedeni v seznamu dodavatelů. Dodavatele schvaluje generální ředitel, seznam dodavatelů vede asistentka ředitele. Primárně jsou nákupy uskutečňovány od schválených dodavatelů, pokud to není možné, lze se souhlasem generálního ředitele nakupovat od neschválených dodavatelů.

Každý dodavatel musí projít hodnocením dle stanovených kritérií. Těmi jsou cena, termín dodání, platební podmínky, služby spojené s dodávkou, kvalita, řešení reklamací.

2.4.5 Výroba

Společnost Intercolor a.s. nabízí pět kategorií služeb na dvou divizích (divize pletenin a divize tkanin). Tyto služby - barvení a úpravu pletenin, barvení a úpravu tkanin, barvení konfekčního zboží, tisk pletenin a tkanin a nánosování pletenin a tkanin - poskytuje ve mzdové práci, to znamená, že je upravováno zboží, které je majetkem zákazníků. Po přijetí objednávky obchodní ředitel rozhodne, na které z divizí bude realizována. Následně je objednávka předána obchodním ředitelem dispečerovi, ten ji dále rozešle asistentovi ředitele divize a mistrovi. Spolu s objednávkou je ve většině případů dodáno i rezné zboží k úpravě, to je přijato vedoucím rezného skladu na sklad rezného zboží a zapsáno do evidence v informačním systému Foxpro. Pracovníci rezného skladu dle výrobního předpisu od asistenta ředitele divize zboží zváží, sešijí, popíší – opatří se číslem položky a pořadovým číslem kusu v položce, a vyskládají do vozíků, ve kterých je zboží připraveno k barvení.

Jsou-li jasné veškeré parametry zakázky, může být zboží zařazeno do výroby (asistentem ředitele divize, který plánuje výrobu). Asistent ředitele divize vytvoří **výrobní předpis**, na základě tohoto předpisu, údajů z objednávky a čísla položky přiřazeného v rezném skladě vytvoří dispečer **průvodku zboží**. Ve výrobním předpisu je zaznamenán zákazník, artikl, množství, barva a datum zařazení do výroby. V průvodce zboží je zaznamenán celý technologický postup materiálu pro konkrétní výrobní položku, tedy číslo položky, datum objednávky, zákazník, datum zařazení do výroby, artikl, počet ks a kg, požadovaná úprava, požadovaná barevnost, technologický

postup materiálu, data a podpisy u jednotlivých technologických operací, vstupní a výstupní parametry.

Po opuštění režného skladu následují technologické operace jako je barvení, bělení a různé chemické úpravy. Po absolvování potřebných technologických postupů v barevně (mokrý část provozu) je nutné zboží usušit a zastabilizovat. Dle přání zákazníka je možné provést další doplňkové operace (broušení, česání, postřihování, sanforizace apod.), které se provádí v úpravně (suchá část provozu). Takto zhodnocené zboží je kontrolory zkontrolováno, narolováno a adjustováno. Po každé technologické operaci je do průvodky zboží zaznamenán datum a podpis pracovníka, který technologii prováděl. Ke sledování rozpracovanosti je nutné fyzické dohledání zboží ve výrobě. Z přiložené průvodky zboží je možné vyčíst, jakými technologickými procesy zboží již prošlo. Při klasifikaci a adjustaci zboží vedoucí adjustace odebere vzorky, které předá mistrovi úpravy za účelem zjištění výsledných parametrů zboží. Po ukončení všech výrobních procesů následuje přesun do expedičního skladu. Neodpovídají-li výsledné parametry požadovaným hodnotám (šíře, plošná hmotnost, srážlivosti, stáčení), musí být zboží vráceno mistrem úpravy zpět do výroby k opravě. Vycházejí-li výsledné parametry v požadovaných hodnotách, zaznamená je mistr úpravy pod číslem příslušné položky do systému. Poté předá průvodku zboží skladníkovi, který podle ní provede kompletaci zboží na ní uvedeného. Po kontrole kompletnosti sortimentu v dané výrobní položce předá skladník průvodku zboží dispečerovi.

Průvodka zboží se následně zakládá v papírové podobě do archivu a zde zůstává k dispozici po dobu pěti let. Nyní může dispečer vytvořit **dodací list** a vyzvat zákazníka k vyzvednutí zboží. Podklady pro vytvoření dodacího listu jsou obsaženy v průvodce zboží. Jsou známy i veškeré výstupní parametry a je možné je porovnat s požadovanými parametry zákazníka. Po vytvoření dodacího listu odesílá dispečer tzv. dávkou objem zboží určený k expedici do účetního systému. Na toto zboží je asistentkou ekonomického ředitele vytvořena **faktura**. Faktura je odeslána poštou nebo předána při osobním vyzvednutí zboží zákazníkovi.

2.5 Řízení neshod

2.5.1 Vstupní kontrola

Při obdržení režného materiálu od zákazníka provede pracovník režného skladu kontrolu počtu kusů (rolí, palet, balíků) a sortimentu podle dodacího listu a uskladní materiál ve skladu režného materiálu.

Po obdržení rozpisu materiálu do výroby provádí pracovník režného skladu jeho vychystání rozložením materiálu ve volném stavu a sešitím jednotlivých dílců. Při této činnosti provádí vizuální kontrolu jednotlivých dílců. Vzhledem k rychlosti, ve které proces kontroly probíhá, lze touto kontrolou zachytit pouze větší závady v materiálu. Drobnější závady tak není možné zachytit.

Zjistí-li se závada v režném materiálu, je přivolán ředitel divize nebo asistent ředitele divize, který závadu zdokumentuje a upozorní na ni zákazníka / dodavatele. Pracovník režného skladu zapíše závadu do Evidence vychystaného zboží, která je vedena v režném skladu v papírové podobě.

2.5.2 Interní neshody

Zjištění interní neshody

V současné době není ve společnosti zavedená systémová mezioperační kontrola, jsou zde však operace, které kontrolu vyžadují a bez níž nemůže materiál postoupit do dalšího zpracovatelského stupně. Jsou jimi kontrola správnosti odstínu po barvení prostřednictvím porovnávání vzorku obarveného materiálu s etalonem (vzorek odsouhlasený zákazníkem) a vizuální kontrola materiálu po sušení na fixačním rámu. V průběhu ostatních operací jsou neshody obtížněji zjistitelné vzhledem k aktuálnímu stavu materiálu (materiál v provazci, v mokrému stavu...).

Je-li zjištěna neshoda na materiálu v rozpracované výrobě, je o tom informován mistr barevny nebo mistr úpravny, který provede o této skutečnosti záznam do dokumentu Neshodný produkt (viz příloha č. 3). Materiál není uvolněn k dalšímu zpracování a ředitel divize nebo mistr rozhodne o dalším postupu.

Není-li neshoda odhalena v průběhu zpracovatelského procesu, je zachycena pracovníkem adjustace při výstupní kontrole, která probíhá na pracovišti adjustace vizuální kontrolou na klasifikačních stolech. Pracovník adjustace přivolá mistra nebo ředitele divize, který zaznamená neshodu do dokumentu Neshodný produkt.

Řešení interní neshody

Odhalí-li se neshoda na materiálu, rozhodne ředitel divize nebo mistr o dalším postupu z pohledu těchto možností (oprava, přepracování, vyřazení, výjimka, jiné použití) dle charakteru vady.

Po přeúpravě vadného materiálu je opětovná kontrola prováděna na stejných zpracovatelských stupních a stejným způsobem jako při běžném zpracování, avšak s výraznějším zaměřením na vadu, která byla zjištěna.

Vyhodnocení interní neshody a přijetí nápravných opatření

Prvotně se zjišťuje, je-li příčina interní neshody jednorázová nebo má opakovaný charakter. Opakovatelnost parametrických neshod (plošná hmotnost, délková a šířková srážlivost) zjišťuje mistr úpravny dle evidence výstupních parametrů, kterou vede ke každé výrobní položce a artiklu v informačním systému Foxpro. V případě mechanických nebo vizuálních neshod se opakovatelnost systematicky nevyhodnocuje. Vyplynou-li z vnitřních kontrolních mechanismů nedostatky v dodržování technologického postupu, závady na strojním zařízení, chybných postupů obsluhujícího personálu atd., učiní ředitel divize dle charakteru neshody případná opatření, aby se neopakovaly stejné chyby. Opatření však nejsou systematicky prováděna ani analyzována. Přistoupí-li ředitel divize k nápravným opatřením, jsou řešena následujícím způsobem:

V případě jednorázové závady:

- Je-li důvodem nezodpovědnost pracovníků, je jim tato skutečnost vytknuta a provedeno poučení o příčinách neshody. Za postup je odpovědný ředitel divize.
- Je-li podezření na technickou vadu strojního zařízení, nařídí ředitel divize prověrku strojního zařízení a zjištění příčiny, po jejím nalezení rozhodne spolu s technickým ředitelem o způsobu odstranění (oprava, seřízení, výměna

náhradního dílu). Příslušný technologický celek je podroben technické prověrce pracovníky údržby, za což zodpovídá technický ředitel.

- Je-li důvodem chybný technologický postup, provede technolog jeho analýzu, případně navrhne jeho přepracování.

V případě opakované závady:

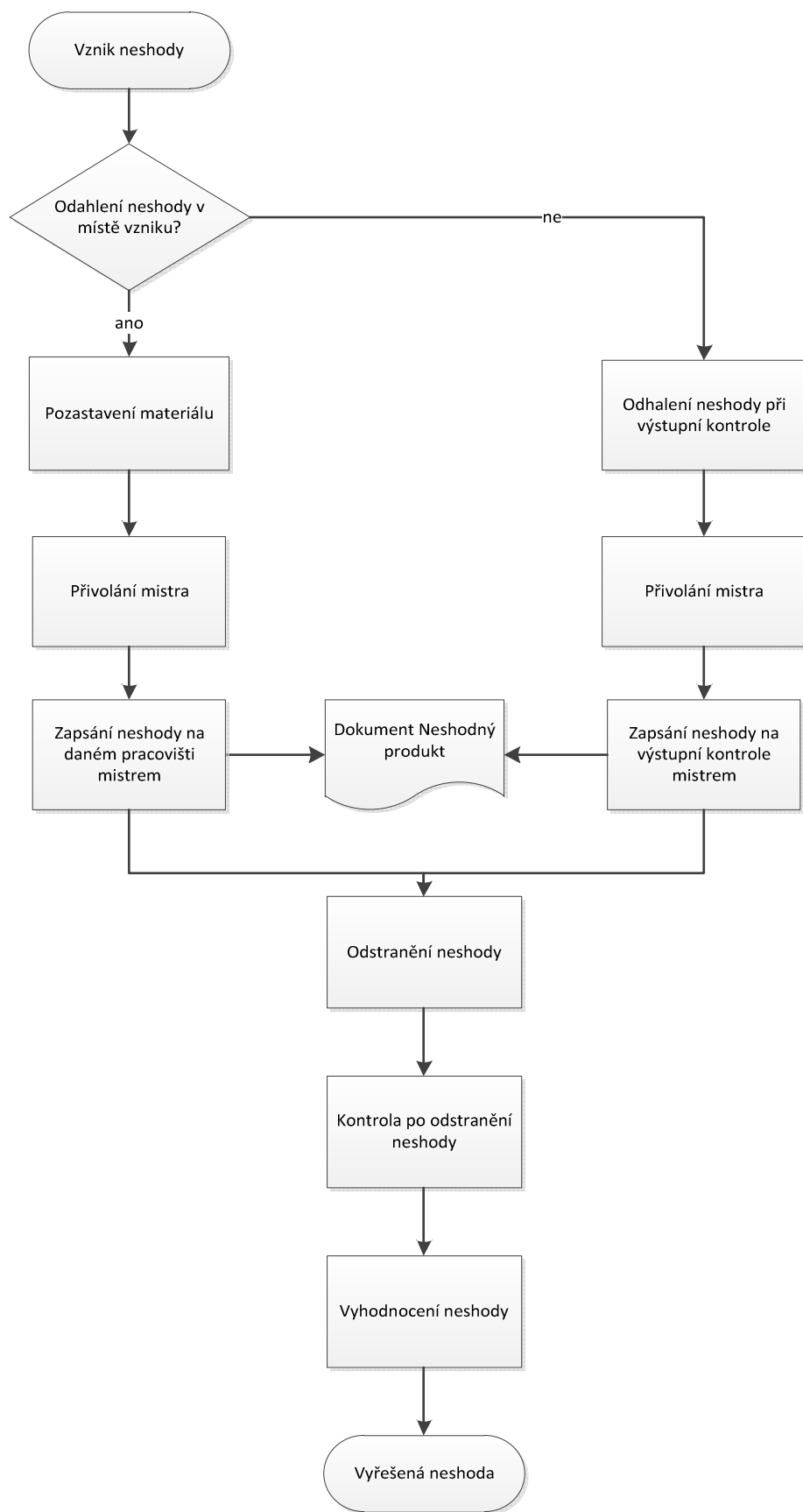
- Je-li důvodem nezodpovědnost pracovníků, jsou seznámeni s příčinou závady mající původ v pracovní nekázni (nedbalosti) nebo nedodržování technologického postupu a je přistoupeno k finančnímu postihu.
- Je-li důvodem chybný technologický postup, provede technolog jeho analýzu, případně navrhne jeho přepracování.
- Je-li podezření na technickou vadu strojního zařízení, je příslušný technologický celek podroben komplexní technické prověrce pracovníky údržby, za což zodpovídá technický ředitel. Příčina závady je hledána dokud se problém neodstraní.

Na úseku údržby jsou vedeny záznamy o potřebách oprav, výměn, údržby, poruchách atd. v Knize oprav. O potřebách provádějí zápis vedoucí jednotlivých středisek. O zajištění oprav provádějí zápis pracovníci údržby. Technický ředitel následně kontroluje a koordinuje řešení oprav.

Pokud výstupní kontrola rozhodne o tom, že materiál splňuje kvalitativní předpoklady dle požadavků zákazníka nebo odpovídá právním i technickým předpisům(13), je předán do expedičního skladu k odebrání zákazníkem.

Na obrázku 2.3 je znázorněn proces řízení interních neshod formou vývojového diagramu.

13) SOTEX GINETEX CZ. QZ – Záruční kvalita. [online]. 2014



Obr. 2.3: Vývojový diagram řízení interních neshod

2.5.3 Reklamace

Přijetí reklamace

V případě, že zákazník dodatečně zaznamená neshody ve zboží, podá o tom informaci zhotoviteli (obchodnímu řediteli, případně řediteli divize) nejprve telefonicky nebo emailem. Následně je vyžadováno podání reklamace písemně formou reklamačního protokolu, který obsahuje jméno zákazníka, datum uplatnění reklamace, příslušnost ke konkrétní objednávce a průvodce (původnímu číslu položky), artikl, popis vady, rozsah závady. Podobně jako u objednávek má každý zákazník vlastní formu reklamačního protokolu, která je společností Intercolor respektována.

Kvalifikace reklamace

Nejprve ředitel divize a technolog posoudí, zda k zavinění kvalitativních neshod vedlo pochybení zhotovitele, či zda příčina nespočívá v nestandardních parametrech dodaného materiálu nebo zda příčinou neshody nebyla přímá závada dodaného materiálu. Za posouzení je odpovědný ředitel divize, způsob vyřízení reklamace zvolí a provede ředitel divize nebo obchodní ředitel. Po vyloučení cizího zavinění neshody je prověřeno kde došlo k pochybení. Zda je příčinou nedodržení technologického postupu nebo jiné zavinění. Rovněž se posuzuje, v jakém rozsahu je materiál závadný.

V případě, kdy je zjištěno, že neshoda není způsobena zhotovitelem, není reklamace zákazníkovi uznána a zboží je mu vráceno v původním stavu.

Řešení reklamace

Dle závažnosti závady popsané v reklamačním protokolu ředitel divize nebo obchodní ředitel rozhodne, zda se zboží vrátí zpět zhotoviteli (úpravci) na přepracování, či zda bude zhlédnuto u odběratele a dohodnut další postup. V případě, že se jedná o drobné vady, kdy by náklady spojené s přepravou zboží zpět ke zhotoviteli a následným přepracováním převyšovaly hodnotu škody, je volen postup zhlédnutí zboží u zákazníka zodpovědným zástupcem zhotovitele (obchodní ředitel, ředitel divize, technolog), případně zaslání referenčních vzorků s charakteristikou neshody. Dle rozsahu a závažnosti závady je rozhodnuto o způsobu odškodnění nebo nápravy škody.

Drobné závady jsou řešeny finančním odškodněním ve formě slevy z fakturované ceny úpravy. U závažnějších neshod je zboží vráceno zpět zhotoviteli a zvolen některý z následujících postupů:

- oprava zboží na náklady zhotovitele,
- náhrada jiným zbožím totožného sortimentu, parametrů a množství (v tomto případě zhotovitel na své náklady pořídí zboží se stejnými parametry a provede jeho úpravu dle prvotních požadavků zákazníka),
- úhrada celkové hodnoty neshodného zboží.

Pokud je zboží neopravitelné, vypíše do reklamačního protokolu obchodní ředitel nebo ředitel divize způsob odškodnění, jenž potvrzuje podpisem generální ředitel (viz příloha č. 1). Rozhodne-li ředitel divize, že se jedná o opravitelné závady, je zboží vráceno do výroby k opravě a opatřeno novou průvodkou s upraveným číslem původní položky (před číslo vloženo 8000, což znamená nefakturovaná reklamační položka).

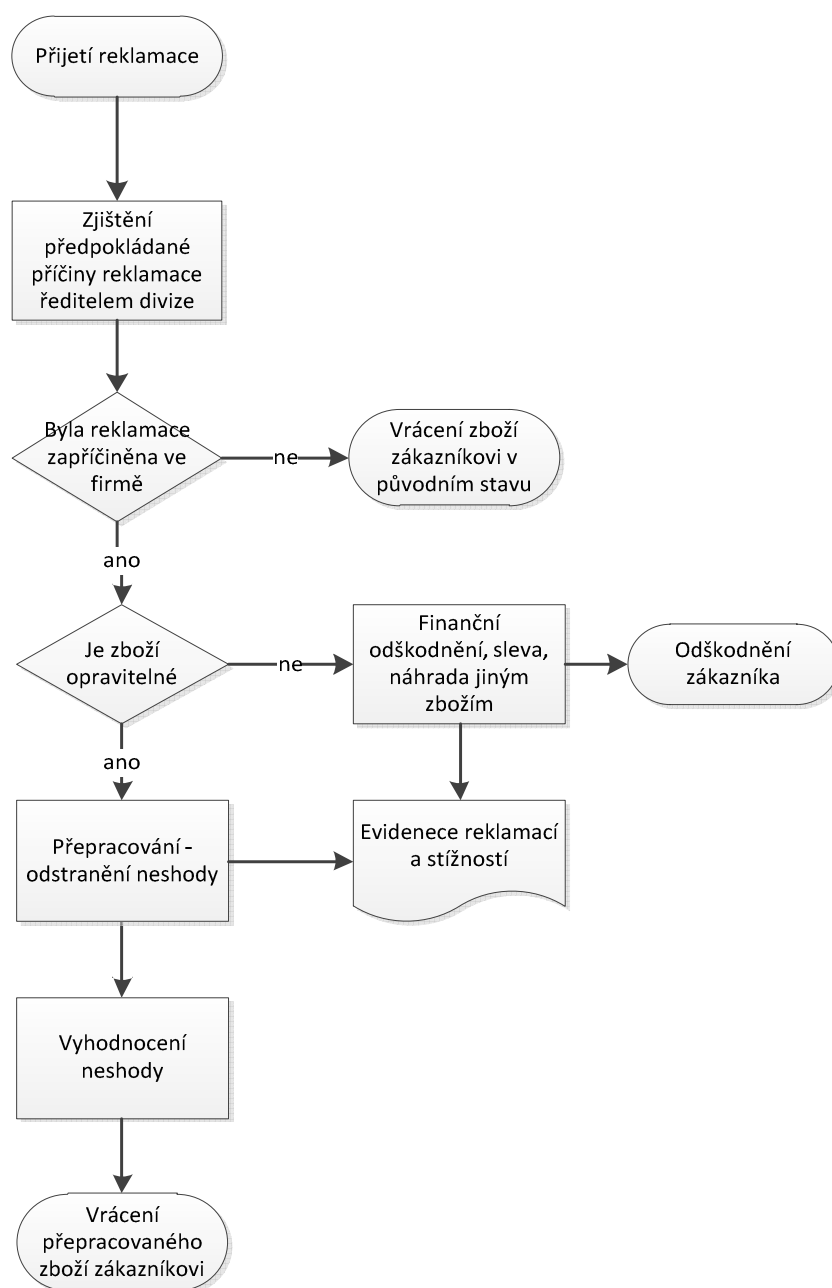
Dle obchodních podmínek uzavřených se zákazníky by reklamační měla být uplatněna neprodleně po jejím zjištění. Nejdéle však do šesti měsíců od převzetí zboží. Datum uplatnění reklamační je konfrontováno s datem v soupisce hotového materiálu, kde je zaznamenáno, kdy bylo zboží převzato zákazníkem.

Vyhodnocení reklamační a přijetí nápravných opatření

Po přijetí reklamační, posouzení závady, se provádí zjišťování pravděpodobné příčin vzniku závady. Prvotně se zjišťuje, je-li příčina reklamační jednorázová nebo má opakovaný charakter. Opakovatelnost parametrických neshod (plošná hmotnost, délková a šířková srážlivost) zjišťuje mistr úpravny dle evidence výstupních parametrů, kterou vede ke každé výrobní položce a artiklu v informačním systému Foxpro. V případě mechanických nebo vizuálních neshod se opakovatelnost systematicky nevyhodnocuje. Vyplynou-li z reklamačního řízení nedostatky v dodržování technologického postupu, závady na strojním zařízení, chybných postupů obsluhujícího personálu atd., učiní ředitel divize dle charakteru neshody případná opatření, aby se neopakovaly stejné chyby. Tato opatření nejsou systematicky prováděna ani analyzována. Přistoupí-li ředitel divize k nápravným opatřením, jsou řešena obdobným způsobem jako v případě interních neshod (viz kapitola 2.5.2)

Opravené zboží po reklamaci je vráceno zákazníkovi v parametrech jím původně požadovaných. Reklamační protokol je po vyřízení reklamace archivován v papírové podobě v kartotéce. Veškeré údaje týkající se zaevidování příslušné reklamace a jejího vypořádání jsou po vyřešení reklamace zapsány do dokumentu Evidence reklamací a stížností (viz příloha č. 4). Náklady jsou zjišťovány pouze pro reklamace, které vyžadují finanční odškodnění.

Na obrázku 2.4 je znázorněn proces řízení reklamací formou vývojového diagramu.



Obr. 2.4: Vývojový diagram řízení reklamací

2.6 Zjištěné nedostatky

Z analytické části vyplývají nedostatky již na vstupu zboží do společnosti. Materiál je důsledně kontrolován pouze z pohledu množství a správnosti sortimentu. Kvalitativní kontrola prováděná vizuálně při vysokých rychlostech není schopna odhalit veškeré defekty, kterými zboží může disponovat již z předešlých stupňů zpracování mimo společnost Intercolor. Tento nedostatek se následně může promítnout při řešení interních neshod a reklamací od zákazníků, kdy mohou vzniknout spory ohledně jednoznačného určení původu vad.

Problematicky se také jeví nesystematičnost a nedůslednost stanovování nápravných opatření. Neshody nejsou systematicky zaznamenávány, není prováděn rozbor opakujících se závad a nejsou zaznamenávány výsledky kontrol po odstranění neshody.

V souvislosti se zjišťováním příčin interních neshod a reklamací se systematicky nezjišťuje odpovědnost konkrétního pracovníka za vznik neshody. Chybí zpětná vazba, která by vedla ke zlepšení procesu a zároveň motivovala pracovníky k vyšší kvalitě, což by také směřovalo k lepšímu vnímání osobní odpovědnosti za kvalitu odvedené práce.

3 Návrh systému řízení neshod

Vlastní návrh se soustřeďuje na návrh evidence procesů včetně návrhu dokumentů a dále na oblast vyhodnocení neshod. Proces evidence neshod můžeme rozdělit na dvě oblasti. První jsou interní neshody, tedy neshody, které jsou odhaleny během výrobního procesu. Druhá oblast se soustřeďuje na řešení reklamací, tedy neshod, které jsou vráceny od zákazníka.

3.1 Návrh evidence při vstupní kontrole

Vstupní kontrola se uskutečňuje při vychystávání materiálu do výroby. Probíhá sešití jednotlivých kusů materiálu a vyskládání do vozíku, přičemž vstupní kontrola je prováděna za chodu skládacího stroje. Na vychystávání pracuje jeden pracovník na směně, který provádí vizuální kontrolu. Vzhledem k rychlosti vychystávání je obtížné zachytit drobnější hůře zaznamennatelné vady v režném materiálu. Rychlost pohybu materiálu nedovoluje provádět 100% kontrolu.

Vzhledem k poměrně složitému řešení jsem se touto oblastí nezabýval. Řešení problematiky vstupní kontroly si vyžaduje změnu technologie vychystávání, řešení personálního obsazení při vychystávání, případně aplikaci statistických metod.

Snížení rychlosti za účelem zkvalitnění vizuální kontroly při vychystávání materiálu by vedlo k nedostatečnému zásobení výrobních provozů materiálem. Řešení této problematiky si vyžaduje samostatný projekt. V rámci návrhu je řešena oblast mezioperační a výstupní kontroly.

3.2 Návrh procesu evidence interních neshod

Pro zjišťování interních neshod jsem použil již existující dokument Neshodný produkt (viz příloha č. 3). Pro stanovení nápravných opatření je nutné identifikovat místo vzniku neshody. Tento dokument jsem rozšířil o položky místo výskytu neshody, odpovědnou osobu a číslo neshody (viz tabulka 3.1). Místo vzniku neshody se nemusí shodovat s místem odhalení neshody. V mnoha případech je neshoda odhalena až na výstupní kontrole v oddělení adjustace. V tomto případě nebylo z dokumentu patrné, kde neshoda vznikla. Z dokumentu jsem odstranil položku nápravné / preventivní

opatření vzhledem ke skutečnosti, že nebyla stanovována. Pro návrh nápravných opatření bude využit systém navrženým v kapitole 3.5.3.

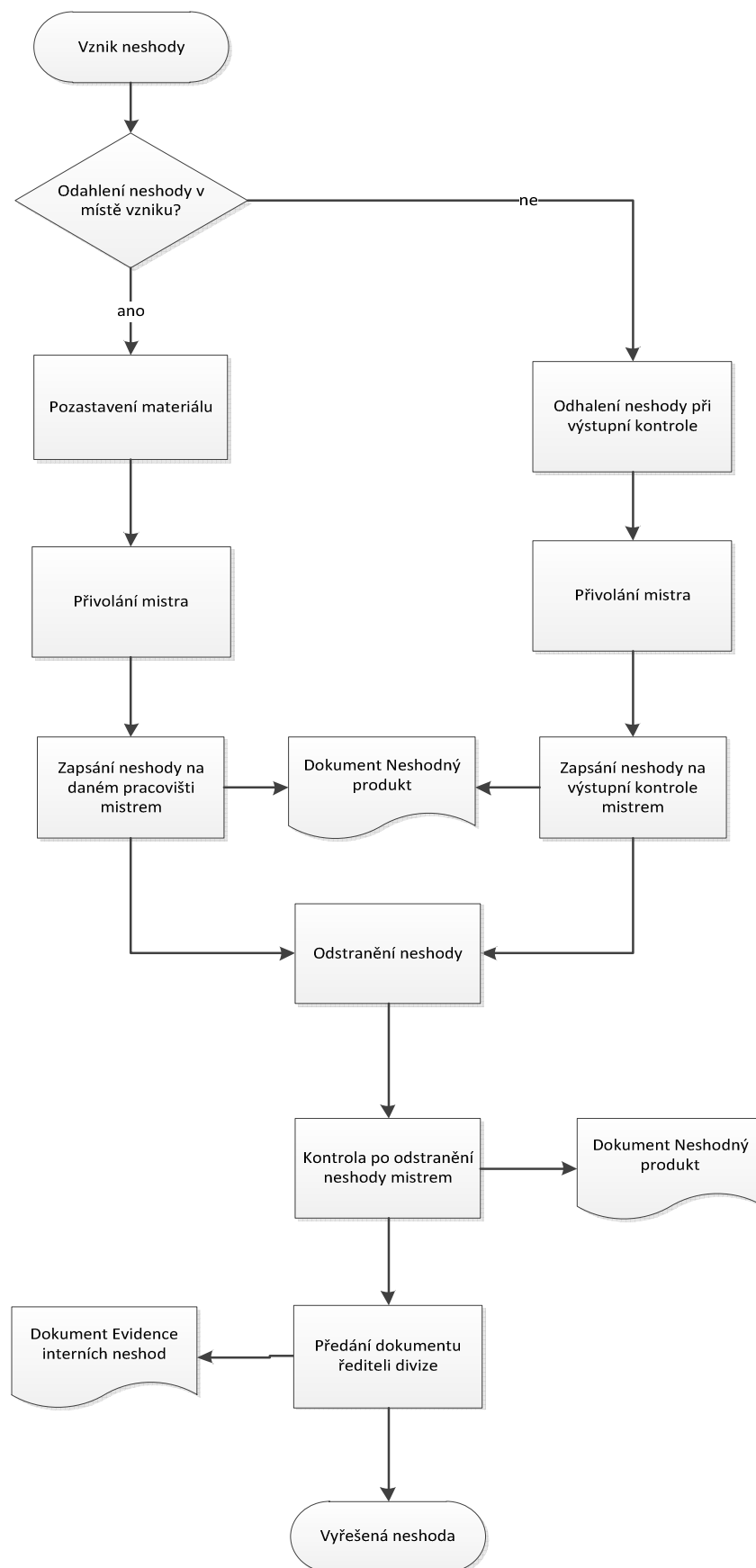
Neshody budou zaznamenávány do upraveného dokumentu Neshodný produkt. Tento dokument bude ve výrobě v tištěné podobě. Pokud se objeví neshoda, bude ručně zapsána mistrem daného provozu (barevny nebo úpravny).

Vznikne-li v průběhu zpracování materiálu neshoda, je zpravidla odhalena pracovníkem daného pracoviště, na kterém tato vznikla. Pracovník přivolá mistra, který zaznamená neshodu do dokumentu a musí rozhodnout o dalším postupu. Vyplní tedy do upraveného dokumentu Neshodný produkt údaje o divizi, pracovišti, názvu výrobku nebo materiálu, čísle položky, popíše danou neshodu, zaznamená počet kusů, doplní místo výskytu neshody, jméno osoby odpovědné za vznik neshody, číslo neshody, které získá z číselníku neshod (viz příloha č. 5), a způsob vyřešení neshody. Připojí podpis se svým jménem a datem zaznamenání neshody.

Pokud neshoda není odhalena v místě jejího vzniku, je identifikována na výstupní kontrole pracovníkem adjustace, který opět přivolá mistra. Ten podle charakteru neshody stanoví místo vzniku neshody a vyplní jej s ostatními výše zmíněnými údaji do upraveného dokumentu Neshodný produkt.

Neshoda je následně vyřešena dle zvoleného postupu, což mistr opět zaznamená do upraveného dokumentu Neshodný produkt. Po vyřešení neshody je znovu přivolán mistr, který provede kontrolu po odstranění neshody a znamená tuto skutečnost do výše zmíněného dokumentu. Následně mistr předá tento dokument řediteli divize, který zapíše konkrétní neshodu do dokumentu Evidence interních neshod (viz tabulka 3.2). Upravený dokument Neshodný produkt bude po vyřešení neshody archivován.

Na obrázku 3.1 je znázorněn proces evidence interních neshod formou vývojového diagramu.



Obr. 3.1: Vývojový diagram procesu evidence interních neshod

Tab. 3.1: Upravený dokument Neshodný produkt

Divize:		Pracoviště:			
NESHODNÝ PRODUKT POZASTAVENO					
Název výrobku, materiálu:					
Číslo položky:					
Popis neshody:					
Počet neshodných kusů, množství materiálu:					
Neshodu zaznamenal:		Jméno, podpis:		Datum:	
Místo výskytu neshody:		Odpovědná osoba:		Číslo neshody:	
Vyřešení neshody:					
Oprava	Přepracování	Vyřazení	Výjimka	Jiné použití	
Kontrola po odstranění neshody:					
Kontrolu provedl a uvolnil k dalšímu zpracování:		Jméno, podpis		Datum:	

Tab. 3.2: Evidence interních neshod[illegible]

3.3 Návrh procesu evidence reklamací

Informace týkající se evidence a řešení reklamací budou zaznamenávány do upraveného dokumentu Evidence reklamací a stížností. Tento dokument vychází z původního dokumentu Evidence reklamací a stížností uvedeného v příloze č. 4, který jsem doplnil o údaje o čísle neshody, odpovědnosti za vznik reklamace a oprávněnosti reklamace.

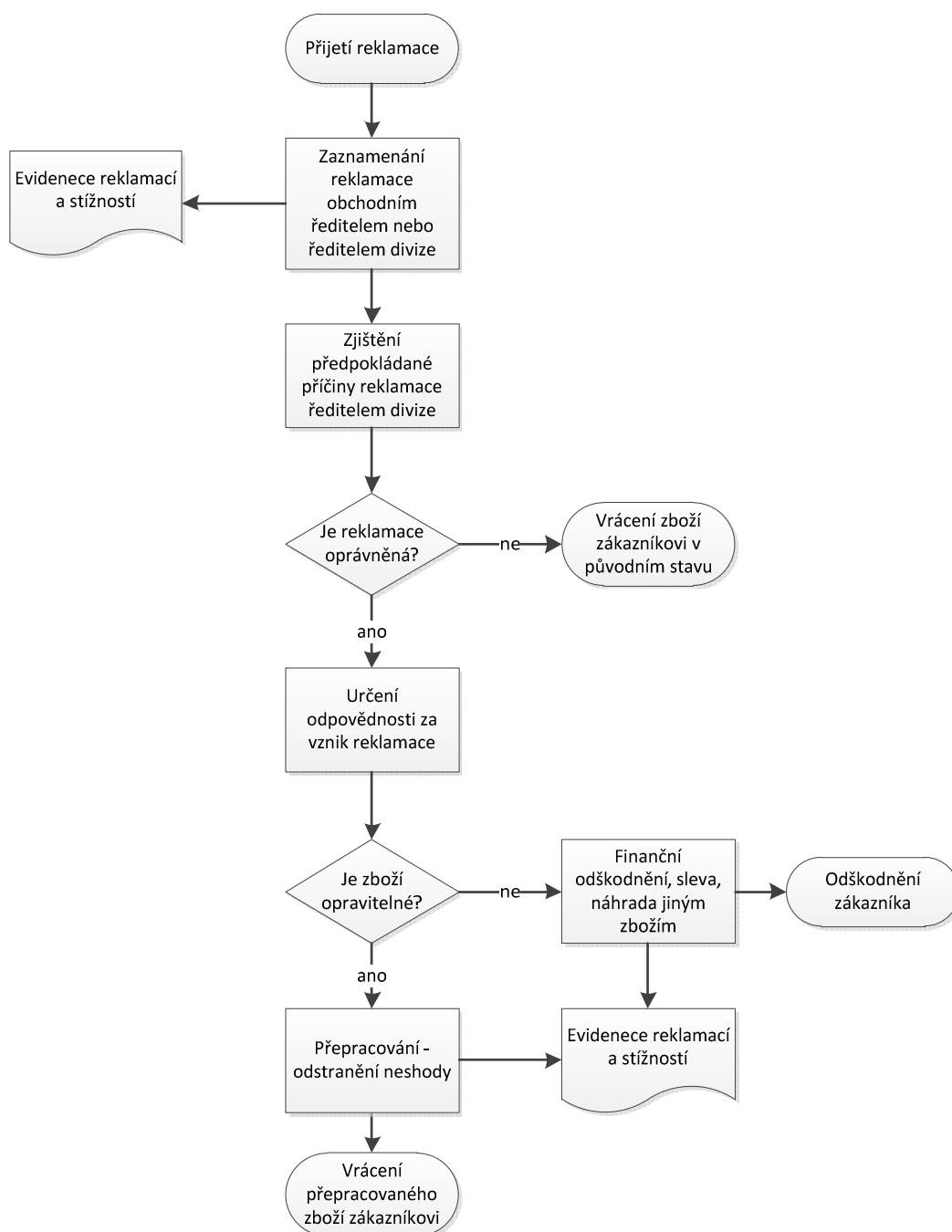
Po přijetí reklamace v podobě reklamačního protokolu od zákazníka zaznamená do upraveného dokumentu Evidence reklamací a stížností (viz tabulka 3.3) obchodní ředitel nebo ředitel divize základní informace o dané reklamaci (evidenční číslo, zákazník, předmět reklamace/stížnosti dle popisu zákazníka, množství, datum přijetí, předpokládaný termín řešení – dle domluvy se zákazníkem a jméno pracovníka, který reklamaci přezkoumal). Obchodní ředitel případně ředitel divize dále přiřadí číslo neshody ke každé reklamaci z číselníku neshod (viz příloha č. 5). Následné vypořádání reklamace provede ředitel divize, případně kooperuje s dalšími pracovníky (obchodním ředitelem, ekonomickým ředitelem, technologem, mistrem).

Při prověřování, zda je reklamace oprávněná, kontroluje ředitel divize tři kritéria. Musí zjistit původ reklamace dle charakteru neshody (k tomu je nutné zjistit pravděpodobnou příčinu), původní požadavek zákazníka (z objednávky od zákazníka) a termín odebrání upraveného materiálu zákazníkem (ze soupisky hotového materiálu), aby mohl rozhodnout, zda neshoda vznikla u zhotovitele nebo u zákazníka, případně zda je reklamace oprávněná. Zjistí-li se, že neshoda nebyla zapříčiněna u zhotovitele (společnosti Intercolor), není reklamace oprávněná a zboží je zákazníkovi vráceno v původním stavu. Tato skutečnost se zaznamená v upraveném dokumentu Evidence reklamací a stížností ve sloupci oprávněnost jako „neoprávněná“. V rámci snahy vyjít zákazníkovi vstříc se však i určité neoprávněné reklamace (obtížně upravitelný materiál) řeší přeúpravou na náklady zhotovitele. Pokud má reklamace původ u zhotovitele, ředitel divize zjistí, kdo byl za vznik neshody zodpovědný a přistoupí k řešení reklamace. Je-li zboží opravitelné, provede se odstranění neshody a je vráceno zákazníkovi. V opačném případě dochází k finančnímu odškodnění, slevě z fakturované částky nebo náhradě jiným zbožím totožného sortimentu, parametrů a množství.

Po vyřešení reklamace je možné stanovit náklady spojené s jejím vypořádáním. O těchto skutečnostech provede ředitel divize záznam do upravené Evidence reklamací

a stížností (způsob řešení, předpokládaná příčina reklamace, náklady na řešení, odpovědnost za vznik reklamace, jméno pracovníka, který reklamaci/stížnost vyřešil, a skutečný termín vyřešení reklamace).

Na obrázku 3.2 je znázorněn proces evidence reklamací prostřednictvím vývojového diagramu.



Obr 3.2: Vývojový diagram procesu evidence reklamací

Tab 3.3: Upravená Evidence reklamací a stížností

[illegible]

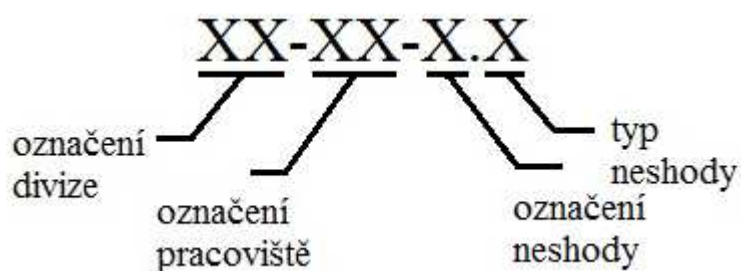
3.4 Číselník neshod

Pro jednoznačné vyhodnocení neshod jsem ve spolupráci s obchodním ředitelem a ředitelem divize pletenin vytvořil návrh Číselníku neshod (viz příloha č. 5). Údaj o čísle neshody z Číselníku neshod jsem doplnil do upravených dokumentů Evidence reklamací a stížností (tabulka 3.3) a Neshodný produkt (tabulka 3.1). Toto číslo bude přiřazovat obchodní ředitel nebo ředitel divize ke každé reklamaci a interní neshodě dle jejího předmětu (popisu). Číselník je sestaven pro divizi pletenin, obdobným způsobem bude následně možné sestavit jej i pro divizi tkanin.

Číslo neshody se skládá ze čtyř částí - z označení divize, označení pracoviště, číselného označení neshody na daném pracovišti a typu neshody upřesňující poddruh dané neshody (viz obrázek 3.3)

První v pořadí je divize, kde DP označuje divizi pletenin, DT značí divizi tkanin. Druhou částí je pracoviště, kde FR značí fixační rám, BA barvicí aparát, ZT zátěrové zařízení, CS česací stroj, RZ řezací stroj, KL kalandr, BR brousící stroj, PS postřihovací stroj, BAK barvicí aparát kusového zboží, SF sanforizace, VCH vychystávání a N nejednoznačné. Třetí část čísla neshody je tvořena číslicí přiřazenou konkrétní neshodě na daném pracovišti. Čtvrtá část, typ neshody, je vyjádřena rovněž číslem, které specifikuje danou neshodu v případě většího počtu poddruhů jedné neshody.

Zařazení neshod dle číselníku bude sloužit pro usnadnění identifikace místa vzniku a následné analýze a vyhodnocení neshod. Rovněž číselník bude sloužit pro zaznamenávání vad v systému pro návrh nápravných opatření.

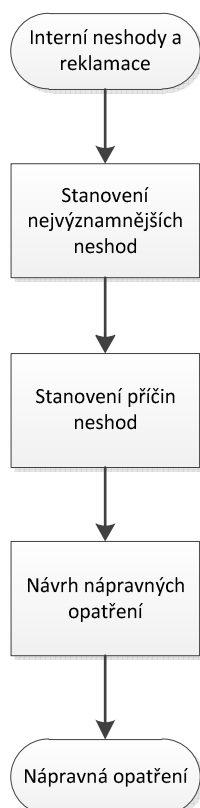


Obr. 3.3: Schéma čísla neshody

3.5 Návrh systému vyhodnocování neshod

Za proces vyhodnocení reklamací a interních neshod bude odpovídat manažer řízení kvality. Systém je navržen s cílem systematicky stanovovat trvalá nápravná opatření. Jako nástroje pro vyhodnocování bude využívat Paretovu analýzu, ze které je názorně vidět, které neshody dominují. Pro následnou identifikaci možných příčin neshod bude použit Ishikawa diagram. Pro stanovení nápravných opatření bude aplikován systém pro návrh nápravných opatření založený na metodě FMEA. Posloupnost jednotlivých činností při vyhodnocování neshod je graficky znázorněna na obrázku 3.4. Reklamace a interní neshody vzhledem k jejich množství doporučuji vyhodnocovat jednou ročně.

Veškerá potřebná data pro analýzy získá manažer kvality z dokumentů upravené Evidence reklamací a stížností a Evidence interních neshod. Významnou položkou pro analýzu je číslo neshody, prostřednictvím kterého je možné identifikovat údaje o divizi, pracovišti a typu neshody. Dokumenty budou zaznamenávány v elektronické podobě prostřednictvím tabulky v programu Calc sady OpenOffice (alternativa MS Excel), kterou firma využívá.



Obr. 3.4: Posloupnost činností při vyhodnocování neshod

3.5.1 Stanovení nejvýznamnějších neshod

Stanovení nejvýznamnějších neshod bude prováděno prostřednictvím Paretovy analýzy. Neshody budou analyzovány dle divize.

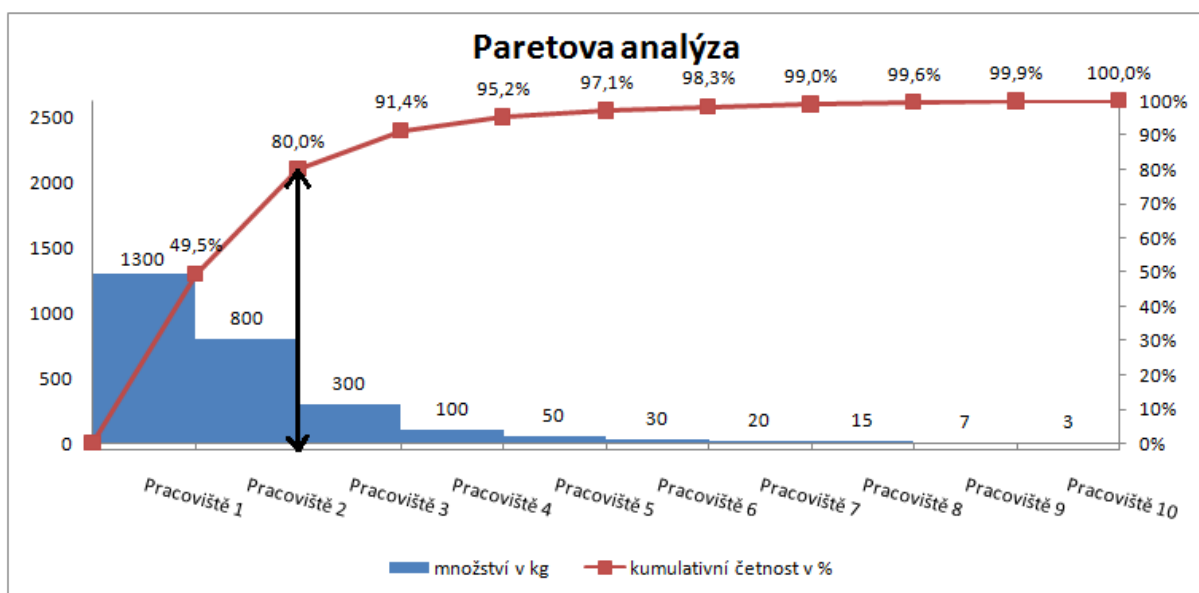
V první řadě sestavíme Paretovu analýzu pro celou produkci na dané divizi. To učiníme tak, že sečteme množství na jednotlivých pracovištích. Roztřídíme tedy neshody dle pracovišť a sečteme objemy neshod. K tomu využijeme programu Calc a funkce SUMIF pro jednotlivá pracoviště, aktuálně tedy 12 součtů (dle dvanácti pracovišť, viz kapitola 3.4). Tato funkce nám umožní vyjádřit celková množství s využitím vyhledávání daného čísla neshody nebo jeho části. V tomto případě nás bude zajímat označení divize a pracoviště. Celá funkce bude například pro fixační rám vypadat následovně: SUMIF(D2:D39;"*DP-FR-*";E2:E39). Funkce tedy říká: Pokud buňky D2 až D39 (číslo neshody) obsahují označení „DP-FR-“, pak budou sečteny příslušné hodnoty v buňkách E2 až E39 (množství). Znaky .* v označení nahrazují text (v MS Excel pouze *). Jsou uváděny, abychom zjistili jaký je celkový objem neshod na daném pracovišti bez ohledu na jejich konkrétní typy, a také vzhledem k faktu, že některé neshody mohou mít díky svému rozsahu více čísel neshod. Obdobným způsobem budeme pokračovat u všech pracovišť.

Následně si do grafu na hlavní osu zaneseme jednotlivá pracoviště sestupně dle množství. Na vedlejší ose sestrojíme Lorenzovu křivku pomocí kumulativních podílů četností množství tak, že podělíme vždy jednotlivé četnosti sumou celkového množství a přičteme k četnosti předcházející. Dle počtu pracovišť, na kterých se nám neshody vyskytují, vezmeme přibližně 20% z tohoto pohledu nejvýznamnějších pro další analýzy. Na obrázku 3.5 je grafické znázornění Paretovy analýzy.

U pracovišť, která nám v předchozí analýze vyšla jako nejvýznamnější, provedeme znovu Paretovu analýzu. Pro zjištění kvantitativního zastoupení jednotlivých neshod na řešených pracovištích je opět nezbytné provést součet množství těchto neshod. To provedeme prostřednictvím filtru, kterým si nejprve vyfiltrujeme pracoviště, která nám vyšla jako nejvýznamnější v první části Paretovy analýzy, a následně abecedně (opět pomocí filtru) seřadíme neshody na těchto pracovištích, abychom přehledně viděli jejich výskyt. Pro zjištění celkového množství jednotlivých druhů neshod opět využijeme funkci COUNTIF. Postup bude obdobný jako v předchozí části, rozdílné bude pouze kritérium dané funkce, kam doplníme celé číslo neshody. Funkce

bude pak například pro neshodu nevyhovující srážlivost - délková vypadat následovně: SUMIF(D2:D39;"*.DP-FR-1.1.*";E2:E39). Funkce tedy říká: Pokud buňky D2 až D39 (číslo neshody) obsahují označení „DP-FR-1.1“, pak budou sečteny příslušné hodnoty v buňkách E2 až E39 (množství). Obdobným způsobem budeme pokračovat u dalších neshod na řešených pracovištích.

Když máme zjištěná jednotlivá množství, můžeme sestavit graf, kde na hlavní osu vynášíme zaznamenané neshody označené dle číselníku neshod sestupně společně s jejich množstvím. Na vedlejší ose opět vytvoříme Lorenzovu křivku skládající se z kumulativních podílů četností množství jednotlivých typů neshod obdobným způsobem jako v předchozím případě. Z počtu zastoupených neshod opětovně vezmeme přibližně 20% těch nejvýznamnějších, které budeme následně dále analyzovat.



Obr. 3.5: Příklad grafického znázornění Paretovy analýzy

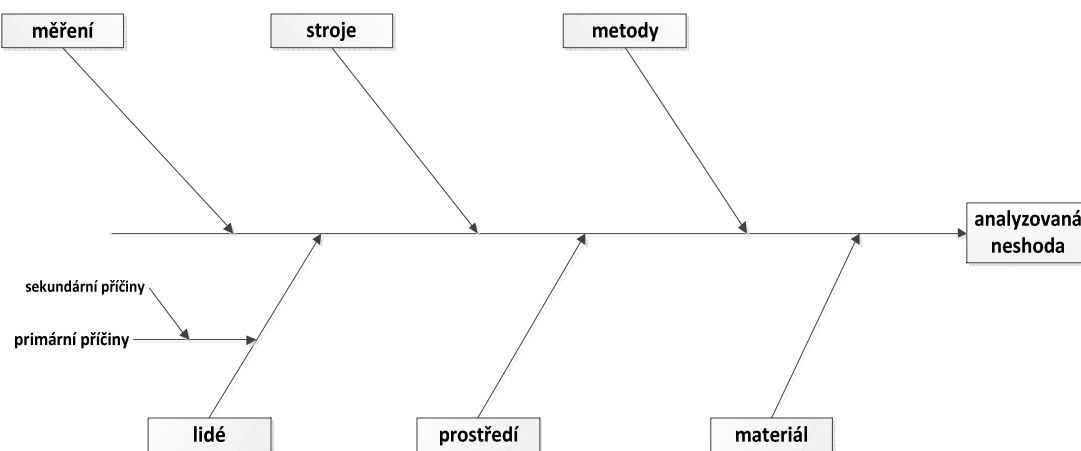
3.5.2 Stanovení příčin neshod

V této fázi budeme hledat veškeré možné příčiny a subpříčiny neshod vycházejících z Paretovy analýzy prostřednictvím Ishikawa diagramu, způsobené následujícími faktory: metody, stroje, měření, lidé, prostředí, materiál (viz obrázek 3.6). Na hledání příčin bude spolupracovat manažer řízení kvality s ředitelem divize, obchodním ředitelem, technologem a mistrem úpravy a barevny prostřednictvím brainstormingu. Pracovníci budou nejprve vymezovat všechny možné příčiny, tyto

příčiny následně terminologicky sjednotí a manažer řízení kvality je přiřadí k jednotlivým oblastem Ishikawa diagramu.

Ishikawa diagramy budou vytvářeny opět v programu Calc s využitím šablony Fishbone diagram, kterou společnost OpenOffice nabízí volně dostupnou na svých stránkách. Ishikawa diagramy budou archivovány v elektronické podobě pro případ jejich opětovné potřeby.

Příčiny zjištěné z Ishikawa diagramu využijeme k vytvoření systému pro návrh nápravných opatření.



Obr. 3.6: Schéma Ishikawa diagramu s příslušnými kategoriemi

3.5.3 Návrh nápravných opatření

Nyní, když víme, které neshody jsou z hlediska objemu produkce nejvýznamnější a známe jejich všechny potenciální příčiny, můžeme prostřednictvím systému pro návrh nápravných opatření vycházejícího z metody FMEA ohodnotit analyzované neshody a veškeré jejich příčiny a stanovit nápravná opatření u těch nejzávažnějších.

V první řadě je nutné sestavit řešitelský tým, který bude provádět hodnocení a stanovovat nápravná opatření. Za vedení týmu bude odpovědný manažer řízení kvality, spolupracovat budou technicko-hospodářští pracovníci, kteří mají přímou návaznost na kvalitu výroby a řešení kvalitativních nedostatků.

Dalším krokem je sestavení formuláře pro analýzu neshod viz tabulka 3.4. Vyplňování formuláře bude příslušet manažerovi řízení kvality. Ten nejprve vyplní hlavičku formuláře. K údajům o předmětu doplní, zda jsou do formuláře zahrnuty reklamace, interní neshody, případně obojí. V údajích o divizi bude vyznačeno, zda se jedná o divizi pletenin (DP) nebo divizi tkanin (DT). Údaj řešitelský tým bude obsahovat pracovníky označené jejich funkcemi, kteří se budou na zpracování formuláře podílet. Zodpovědný za návrh i za zpracování bude manažer řízení kvality.

Jsou-li vyplněné základní údaje v hlavičce formuláře, je možné přistoupit k samotnému řešení neshod. V prvním sloupci *Funkce procesu – pracoviště* bude vyplněno na jakém pracovišti (při jaké operaci) neshoda vznikla, jednotlivá pracoviště jsou uvedena v číselníku neshod (příloha č. 5) pod údajem „pracoviště“. Ve druhém sloupci označeném jako *Vada* budeme uvádět jednotlivé neshody, které nám vyšly na základě Paretovy analýzy. Tyto neshody budeme uvádět pod číslem neshody, které najdeme rovněž v číselníku neshod, v němž jsou popsány veškeré typy vad, které mohou nastat. V pátém sloupci *Možné příčiny / mechanismy vady* tým k jednotlivým vadám přiřadí možné příčiny těchto vad. V našem případě získá tyto údaje z Ishikawa diagramu, který sestavíme pro nejvýznamnější neshody dle postupu pospaném v kapitole 3.5.2. Tým dále zjistí, jaký je stávající způsob kontroly procesů u analyzovaných vad a jejich příčin, aby se zamezilo dalšímu postupu vadného materiálu výrobou, případně opuštění výroby tohoto materiálu. Tyto informace uvádíme ve sloupci *Stávající způsob kontroly procesů*.

Provedl-li tým analýzu vad, může přistoupit k jejich hodnocení. K hodnocení se používá desetibodová stupnice (1-10). Tým posoudí význam vady, očekávaný výskyt vady a odhalitelnost vady.

Významem vady (*Význam*) charakterizujeme závažnost dopadu následků vady. Se vzrůstajícími hodnotami význam roste. Číslo 1 vyjadřuje nulový následek, 2 – 3 jsou následky nepatrné, 4 - 6 značí mírné následky, 7 - 8 jsou následky závažné a 9 – 10 následky kritické, které mohou ohrožovat bezpečnost. Detailnější popis hodnocení významu vad je uveden v tabulce 1.2, kap. 1.5.1. Pokud vada může vést k porušení bezpečnostních, zdravotních, ekologických nebo jiných norem, vyznačí se tato skutečnost v kolonce Kritičnost.

Výskyt vady (*Výskyt*) vyjadřuje pravděpodobnost, se kterou se daná vada objeví, vztahuje se k určité příčině. Číslo 1 znamená nepravděpodobný výskyt, 2 – 3 značí nízkou pravděpodobnost, 4 – 6 pravděpodobnost průměrnou, 7 – 8 pravděpodobnost vysokou a 9 – 10 vyjadřuje pravděpodobnost velmi vysokou. Podrobnější popis hodnocení je uveden v tabulce 1.3, kap. 1.5.1.

Odhalitelnost vady (*Odhalitelnost*) hodnotíme účinnost stávajícího způsobu kontroly procesů. Číslo 1 označuje odhalitelnost téměř jistou, 2 – 4 odhalitelnost vysoce pravděpodobnou, 5 mírnou pravděpodobnost odhalení, 6 – 7 nízkou pravděpodobnost odhalení, 8 – 9 odhalení je nepravděpodobné a číslo 10 značí, že je odhalitelnost téměř vyloučená. Podrobnější popis je uveden v tabulce 1.4, kap. 1.5.1.

Po stanovení hodnocení všech tří hledisek vypočítáme rizikové číslo. To získáme vzájemným vynásobením významu, výskytu a odhalitelnosti. Pro navržení nápravných opatření je nutné stanovit kritickou hodnotu rizikového čísla, se kterou budou jednotlivá riziková čísla porovnávána. Tuto kritickou hodnotu stanoví tým na základě expertního odhadu.

Pro skupiny vad s vyšším rizikovým číslem než je kritická hodnota stanoví tým opatření ke snížení rizika (*Doporučená opatření*). Opatření jsou primárně zaměřena na snížení pravděpodobnosti výskytu vad.

Navržená opatření budou předložena řediteli divize, ten stanoví odpovědnost a termín realizace daných opatření. Následně odpovědný pracovník zaznamená do formuláře skutečně provedené opatření (*Provedené opatření*).

Po provedených opatřeních následuje opětovné hodnocení rizika. Hodnocení se provede znovu u všech vad a příčin zaznamenaných v návrhu nápravných opatření. Rizika jsou přijatelná tehdy, je-li jejich hodnota nižší než hodnota kritická. V opačném případě následuje stanovení nových účinnějších opatření a celý postup hodnocení se opakuje.

4 Aplikace návrhu vyhodnocování neshod

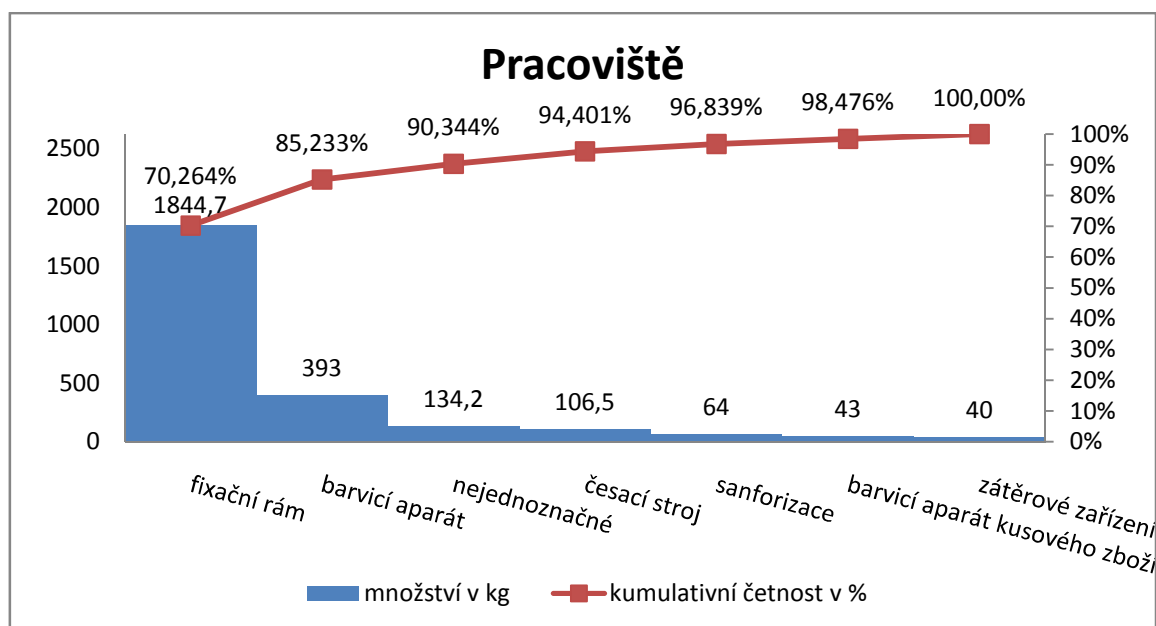
Vzhledem ke skutečnosti, že interní neshody začaly být důsledněji evidovány až v nedávné době, neexistuje z této oblasti dostatek dat pro realizaci systému vyhodnocování interních neshod.

Pro aplikaci navrženého systému vyhodnocování neshod tedy využijí údaje z reklamací.

4.1 Aplikace návrhu vyhodnocování reklamací

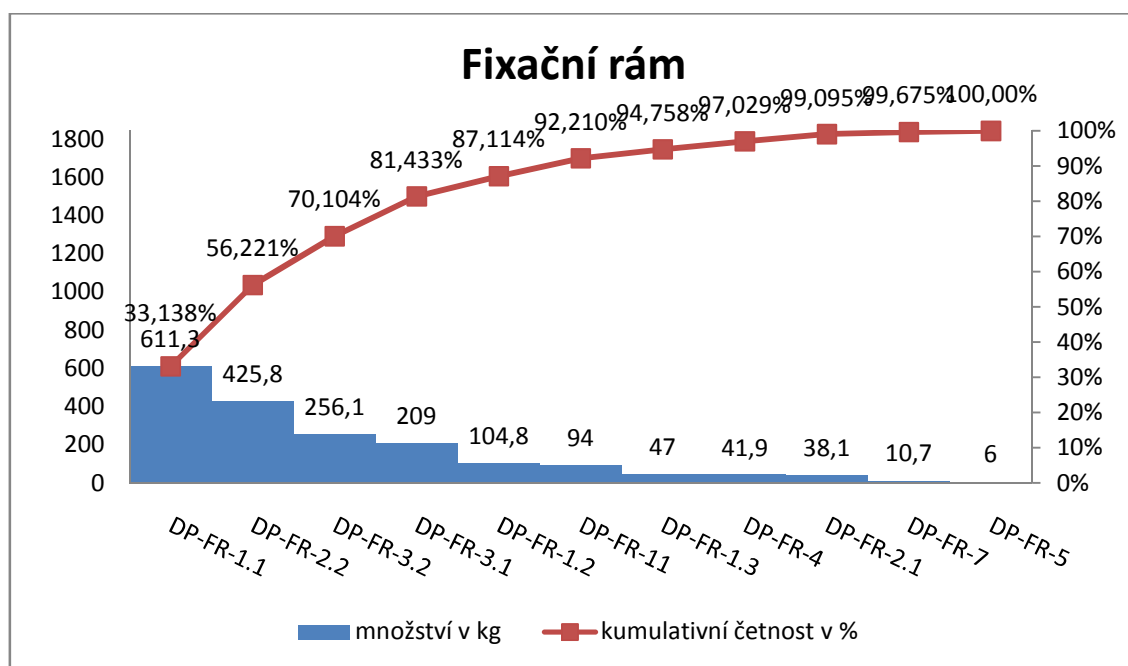
Před samotným vyhodnocováním reklamací musíme nejprve doplnit veškeré dostupné údaje do upravené Evidence reklamací a stížností viz příloha č. 7, ze které budeme následně čerpat. Data v tabulce pochází z reklamačních protokolů obdržených od zákazníků v období od ledna do října roku 2013.

Z upravené Evidence reklamací a stížností, získáme potřebná data, na základě nichž můžeme vytvořit Paretovu analýzu. Nejprve sestavíme Paretovu analýzu pro pracoviště (viz graf 4.1). Jak je vidět z grafu, největší objem reklamací je následkem neshod na fixačním rámu, konkrétně je to 1844,7 kg, což znamená 70% z celkového reklamovaného množství. V následující Paretové analýze se tedy budeme zabývat tímto pracovištěm.



Graf 4.1: Paretova analýza pracovišť

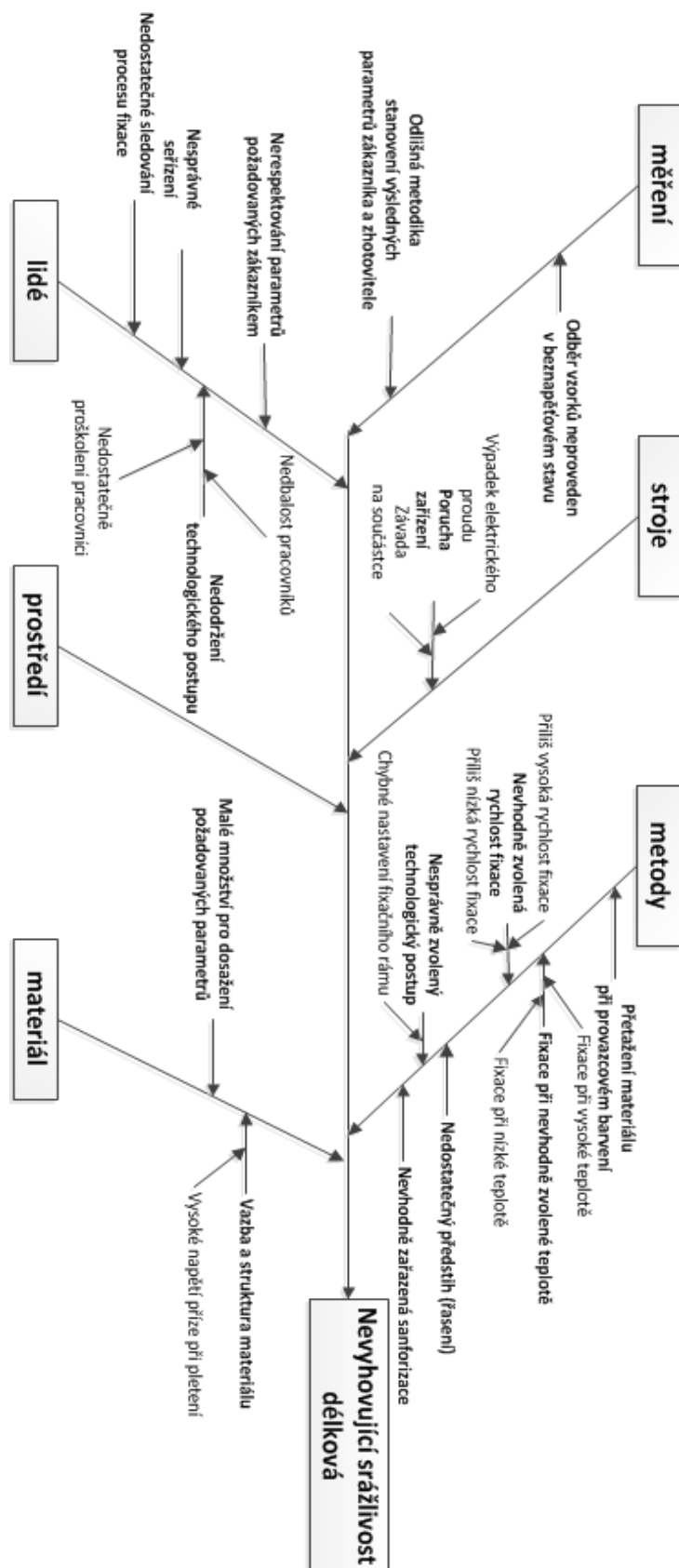
Pokud jsme zjistili, která pracoviště jsou nejvýznamnější z hlediska výskytu neshod, přistoupíme k analýze těchto konkrétních pracovišť, v našem případě fixačního rámu. Jak je patrné z grafu 4.2, zde nám nejvýznamnější neshody DP-FR-1.1 (nevyhovující srážlivost - délková) a DP-FR-2.2 (nízká plošná hmotnost), které společně představují 18,2%, způsobují 56% reklamovaného zboží na daném pracovišti.



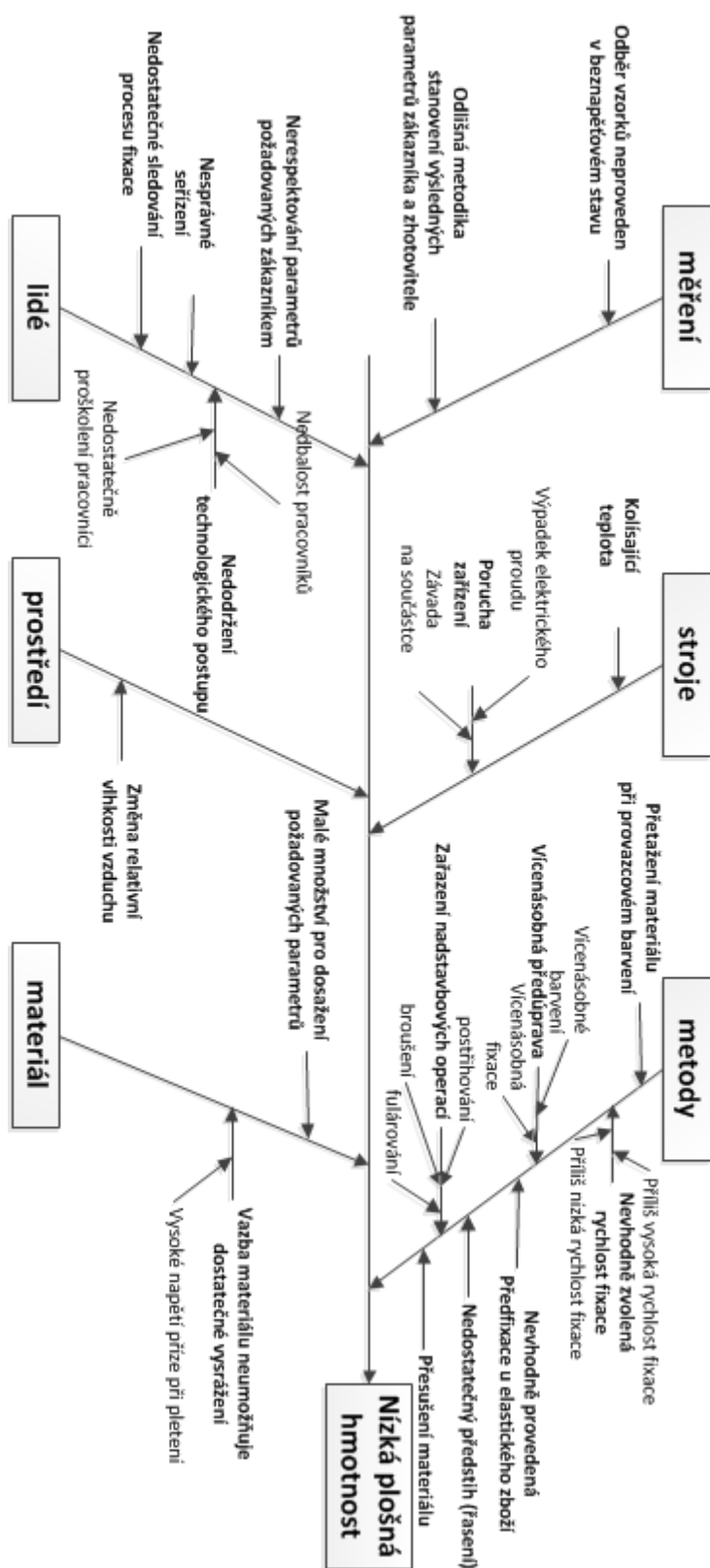
Graf 4.2: Paretova analýza fixačního rámu

Nyní budeme nejvýznamnější neshody analyzovat pomocí Ishikawa diagramu. Konkrétně v našem případě se tedy jedná o neshody DP-FR-1.1 (nevyhovující srážlivost - délková) a DP-FR-2.2 (nízká plošná hmotnost).

V diagramu můžeme vidět veškeré příčiny obou výše zmiňovaných neshod, které je mohou zapříčinit, dle jednotlivých skupin (měření, stroje, metody, lidé, prostředí, materiál) viz obrázek 4.1 a obrázek 4.2.



Obr. 4.1: Ishikawa diagram pro neshodu DP-FR-1.1 (nevyhovující srážlivost - délková)



Obr. 4.2: Ishikawa diagram pro neshodu DP-FR-2.2 (nízká plošná hmotnost)

Pro stanovení nápravných opatření budeme nyní analyzovat jednotlivé příčiny nejvýznamnějších vad pomocí systému pro návrh nápravných opatření.

Prvním krokem je sestavení řešitelského týmu za účelem provádění hodnocení. Ten bude pod vedením manažera řízení kvality složen z ředitele divize, obchodního ředitele a technologa.

K hodnocení a stanovení nápravných opatření využijeme formulář pro návrh nápravných opatření (viz tabulka 3.4).

V hlavičce formuláře zaznamená manažer řízení kvality potřebné údaje. K údajům o předmětu doplní, že se jedná o reklamace. V údajích o divizi bude uvedena divize pletenin (DP), pro kterou jsem reklamace řešil. Jak již bylo zmíněno výše, řešitelský tým se bude skládat z manažera řízení kvality, ředitele divize, obchodního ředitele a technologa. Za návrh k datu 2.1.2014 bude odpovědný manažer řízení kvality. Datum provedení analýzy a hodnocení bude rovněž k datu 2.1.2014. Odpovědnost za zpracování bude mít manažer řízení kvality.

Nyní můžeme přistoupit k samotnému hodnocení, při němž se budeme zabývat námi zjištěnými nejvýznamnějšími neshodami, kterými jsou DP-FR-1.1 (nevyhovující srážlivost - délková) a DP-FR-2.2 (nízká plošná hmotnost), tyto neshody uvedeme ve druhém sloupci nazvaném *Vada*. Do prvního sloupce *Funkce procesu – pracoviště* doplníme informaci o pracovišti, na kterém tyto neshody vznikly, což je u obou shodně fixační rám. Konkrétní údaje v dalších sloupcích *Význam*, *Možné příčiny / mechanismy vady*, *Výskyt*, *Stávající způsob kontroly*, *Odhalitelnost*, *Rizikové číslo*, *Doporučená opatření a Odpovědnost*, *termín realizace* jsou uvedeny v příloze č. 8. Tyto údaje stanovíme dle metodiky popsané v kapitole 3.5.3.

Kritickou hodnotou rizikového čísla byla kvalifikovaným odhadem stanovena hodnota 100. Ke každé vadě a její možné příčině, jejichž rizikové číslo přesahuje tuto hodnotu, stanoví tým doporučené opatření pro snížení rizika a ředitel divize stanoví odpovědnost za toto opatření společně s termínem realizace (viz příloha č. 8).

Hodnocení stavu po realizaci opatření je možné provést až na základě provedených opatření.

5 Zhodnocení návrhu řešení

Zavedení systému pro snižování neshod umožní analyzovat, vyhodnocovat a odstraňovat vznikající neshody a zajistí postupné snižování nákladů na přepracování neshodných produktů. Snížení výskytu neshod povede rovněž ke snížení počtu reklamací, což bude mít za důsledek nejen snížení nákladů, ale také vyšší spokojenost zákazníků.

Předpokladem úspěšné implementace a fungování systému je však jeho přijetí všemi zaměstnanci napříč celou firmou.

5.1 Náklady na zavedení návrhů

V tabulce 5.1 jsou uvedené náklady spojené se zavedením systému pro snižování neshod, které činí 9438 Kč.

V tabulce 5.2 jsou uvedené náklady na odstranění neshod pro zvolenou aplikaci, jenž je provedena v kapitole 4.1. Tyto náklady činí 2860 Kč. Obecně budou náklady na odstraňování neshod v průběhu času postupně klesat vzhledem k faktu, že se budou opatření u různých neshod překrývat. Zavedení systému vyhodnocování neshod by prováděl manažer řízení kvality v rámci standardní pracovní doby.

Tab. 5.1: Náklady na zavedení systému

Opatření	Náklady na opatření v Kč	Způsob výpočtu
zavedení zpětné vazby až ke konkrétnímu pracovníkovi; hmotná zainteresovanost pracovníka na výsledcích kvality	$2 \times 33 \times 143 = 9438,-$	Školení zaměstnanců: doba trvání 2 hodiny, počet zaměstnanců dělnických profesí na divizi pletenin je 33, průměrná hodinová mzda činí 143 Kč (průměrná superhrubá mzda dělnických profesí ve firmě činí 22 800 Kč)
Celkem	9438,-	

Tab. 5.2: Náklady na odstranění neshod pro zvolenou aplikaci

Opatření	Náklady na opatření v Kč	Způsob výpočtu
důsledná kontrola vstupních parametrů materiálu před nastavením hodnot fixačního rámu	0,-	Kontrola vstupních parametrů na fixačním rámu nevyžaduje žádné vícenáklady
sladit nebo přizpůsobit metodiku stanovování výsledných parametrů	0,-	Sladění metodiky nevyžaduje žádné vícenáklady, jedná se pouze o systematickou komunikaci se zákazníkem
pravidelná a důsledná kontrola barvicího aparátu	$0,5 \times 143 \times 4 \times 10 = 2860,-$	Kontrola zabere zhruba hodinu týdně ($\frac{1}{2}$ hodiny za běhu, $\frac{1}{2}$ hodiny stojící aparát). Aparát je v chodu průměrně 15 hodin za den (2 směny). Ve zbývajícím čase tedy může pracovník barvicího aparátu provést půl hodinovou kontrolu. Náklady jsou měřeny dodatečnými mzdovými náklady pracovníka barvicího aparátu. Průměrná hodinová mzda činí 143 Kč (průměrná superhrubá mzda dělnických profesí ve firmě činí 22 800 Kč), období je shodné s analyzovaným obdobím, tedy 10 měsíců.
důsledná kontrola teplot jednotlivých komor fixačního rámu v průběhu procesu	0,-	Kontrola v průběhu procesu fixace nenese žádné vícenáklady
řádně upozornit zákazníky, že je nutné nechat materiál vyrelaxovat rozbaleny při přirozené vlhkosti minimálně 24 h	0,-	Komunikace se zákazníky s sebou nenese žádné vícenáklady
Celkem	2860,-	

5.2 Přínosy návrhů řešení

V tabulce 5.3 jsou uvedeny náklady spojené s vypořádáním reklamací způsobených nejvýznamnějšími neshodami, konkrétně DP-FR-1.1 (nevyhovující srážlivost délková) a DP-FR-2.2 (nízká plošná hmotnost), za období leden – říjen 2013. Tyto náklady vyjadřují úsporu, která by byla dosažena po implementaci doporučených opatření. Celkovou úsporu nákladů z vypořádání těchto reklamací jsem vyčíslil na 19 101 Kč.

Je nutné brát však v potaz, že tato úspora nákladů je vyčíslena pouze pro reklamace a nezahrnuje interní neshody, pro které neexistují konkrétní data. Celková úspora nákladů na neshody (reklamace a interní neshody) by byla tedy podstatně vyšší.

Úspora se bude postupně zvyšovat, jelikož provedená opatření povedou druhotně i k eliminaci jiných neshod, než pro které byla tato opatření primárně navržena.

Náklady na dopravu se do nákladů na vypořádání reklamace nezapočítávají, jelikož reklamované zboží je ve většině případů dopraveno do firmy společně s novým materiálem určeným k úpravě.

Odstraněním výše zmíněných dvou typů neshod by bylo docíleno snížení počtu reklamací o objemu 1037,1 kg, což z hodnoty celkových reklamací 2625,4 kg činí procentuální snížení o 39,5%. Z celkového objemu produkce za sledované období 503 824 kg, by došlo ke snížení objemu reklamací o 0,2%. Po aplikaci by tak činily reklamace 0,3% z celkové produkce namísto původních 0,5%.

Přínosem celého systému by mělo být rovněž vzbuzení vyšší osobní odpovědnosti za prováděnou práci prostřednictvím zjišťování odpovědnosti za vznik neshod.

Tab. 5.3: Úspora nákladů na vypořádání reklamací pro zvolenou aplikaci

Evidenční číslo reklamace	Náklady na vypořádání reklamace v Kč	Množství v kg	Poznámky
R1	2 990,-	41,9	náklady na reklamaci činily 8970 Kč, vzhledem k faktu, že reklamace obsahovala 3 typy neshod, přisoudil jsem každé neshodě 1/3 nákladů
R2	1 254,-	95	
R6	997,-	45	
R12	1 756,-	133	
R19	2 233,-	169,2	
R22	2 615,-	198,1	
R24	1 715,-	129,9	
R25	5 330,-	209	
R26	211,-	16	vyjádřeny náklady pouze na vysokou délkovou srážlivost
Celkem	19 101,-	1037,1	

Závěr

V rámci zvyšování kvality produkce společnosti Intercolor a.s., která se již řadu let musí vyrovnávat se stále obtížnější situací na trhu textilního průmyslu, bylo cílem mé diplomové práce navrhnout a implementovat systém snižování neshod. Za tímto účelem jsem využil vybraných nástrojů kvality.

Před navržením samotného systému bylo nezbytné se seznámit s fungováním celé společnosti. Provedl jsem tedy analýzu současného stavu, v níž jsem popsal odpovědnosti řídicích pracovníků, identifikoval jsem klíčové procesy a charakterizoval stávající způsob řešení neshod.

Na základě provedených analýz jsem shrnul zjištěné nedostatky, kde se jako hlavní problém jevila nesystematičnost a nedůslednost při zaznamenávání neshod a jejich následném vyhodnocování. Odstraněním těchto nedostatků jsem se následně zabýval při návrhu systému řízení neshod. Tento systém obsahuje evidenci interních neshod a reklamací, kde jsem popsal, jak mají evidenční procesy probíhat. Data z těchto evidencí budou dále analyzována prostřednictvím systému pro vyhodnocování neshod. Jako metody pro vyhodnocování jsem využil Paretovu analýzu pro zjišťování nejvýznamnějších neshod, Ishikawa diagram, jehož prostřednictvím jsou následně určovány příčiny těchto nejvýznamnějších neshod a pro provádění nápravných opatření jsem modifikoval metodu FMEA.

Systém jsem vzhledem k dostupným datům aplikoval na oblast reklamací, kde s jeho využitím došlo k poklesu o 39,5%.

Hlavním přínosem návrhu je zavedení systematického přístupu při řešení neshod, jehož výhodami jsou především snižování nákladů spojených s interními neshodami a reklamacemi, vyšší spokojenost zákazníků a vyšší osobní odpovědnost pracovníků.

Při navrhování systému jsem se zaměřoval na snadnou aplikovatelnost a minimální náklady spojené s implementací navrženého systému v podmínkách společnosti.

Věřím, že zavedení tohoto systému v podmínkách společnosti Intercolor bude mít značný pozitivní vliv jak na firmu samotnou, tak na všechny její zákazníky.

Použitá literatura

- 1) ANDERSEN. B., FAGERHAUGH. T. *Analýza kořenových příčin: Zjednodušené nástroje a metody*. 2. vydání. Praha: Česká společnost pro jakost. 2009. 238 s. ISBN 978-80-02-02356-2
- 2) ČESKÁ SPOLEČNOST PRO JAKOST. *Analýza možných způsobů a důsledků závad (FMEA)*. 3. vydání. Praha: Česká společnost pro jakost. 2001. 72 s. ISBN 80-02-01476-6
- 3) INTERCOLOR A.S. *Sortiment výroby*. [online]. 2007 [cit. 2014-03-03]. Dostupné z: <http://www.intercolor.cz/index.php?menu=sortiment>
- 4) INTERCOLOR A.S. *Výroční zpráva za rok 2012*. Bílá Voda: Intercolor a.s. 2012. 31 s.
- 5) NENADÁL. J., NOSKIEVIČOVÁ. D., PETŘÍKOVÁ. R., PLURA. J., TOŠENOVSKÝ. J. *Moderní systémy řízení jakosti: Quality Management*. 2. vydání. Praha: Management Press. 2002. 282 s. ISBN 80-7261-071-6
- 6) PETRAŠOVÁ. I. *Pokročilé plánování kvality produktu (APQP) a plán kontroly a řízení*. 2. vydání. Praha: Česká společnost pro jakost. 2009. 107 s. ISBN 978-80-02-02142-1
- 7) PLURA, J. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. 1. vydání. Praha: Computer Press 2001. 244 s. ISBN 80-7226-543-1
- 8) SOTEX GINETEX CZ. *QZ – Záruční kvalita* [online]. 2008 [cit. 2014-02-18]. Dostupné z: <http://www.sotex.cz/index.php?docid=32>
- 9) VERBAND DER AUTOMOBILINDUSTRIE. *Preventivní metody managementu kvality v oblasti procesů*. 1. vydání. Praha: Česká společnost pro jakost. 2009. 106 s. ISBN 978-80-02-02141-4

Seznam příloh

Příloha č. 1: Reklamační protokol

Příloha č. 2: Objednávka od zákazníka

Příloha č. 3: Neshodný produkt

Příloha č. 4: Evidence reklamací a stížností

Příloha č. 5: Číselník neshod

Příloha č. 6: Evidence reklamací a stížností – vyplněno

Příloha č. 7: Upravená Evidence reklamací a stížností – vyplněno

Příloha č. 8: Aplikace systému pro návrh nápravných opatření