



# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Implementace vybraných technik Kaizen v konkrétní společnosti

Implementation of selected Kaizen techniques in  
particular company

## **STUDIJNÍ PROGRAM**

Ekonomika a management

## **STUDIJNÍ OBOR**

Řízení a ekonomika průmyslového podniku

## **VEDOUCÍ PRÁCE**

doc. Ing. Lenka Švecová Ph.D.

OMELKA

ŠTĚPÁN

**2019**

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení	Omelka	Jméno	Stěpán	Ošchetní číslo	460885
Fakulta/ústav	Masarykův ústav vyšších studií (MUVS)				
Zadávatel katedra/ústav	Oddělení manažerských studií				
Studijní program	Ekonomika a management				
Studijní obor	Řízení a ekonomika průmyslového podniku				

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce

Implementace vybraných technik Kaizen v konkrétní společnosti

Název bakalářské práce anglicky

Implementation of Selected Methods of Kaizen Philosophy in Specific Company

Pokyny pro vypracování

CIL BP Cílem BP je implementace vybraných technik filozofie Kaizen v ve vybrané české firmě

PRÍNOS Přínosem práce budou návrhy a následná implementace vybraných technik filozofie Kaizen v konkrétní společnosti včetně analýzy vhodnosti daných technik pro danou společnost

OSNOVA 1) Úvod 2) Teoretická část - filozofie Kaizen vybrané metody a techniky 3) Praktická část - analýza současného stavu návrhy na implementaci, vyhodnocení, 4) Závěr

Seznam doporučené literatury

IMAI Masaaki Kaizen metoda jak zavést uspornější a flexibilnější výrobu v podniku Brno Computer Press a s 2004  
BAUER Miroslav a kolektiv autorů Kaizen Cesta ke štihle a flexibilní firmě Brno BizBooks 2012  
MAURER Robert Cesta Kaizen z malého kroku k velkému skoku Praha Beta-Dobrovsky 2005  
OHNO Taiichi Toyota production system beyond large-scale production crc Press 1988

Jméno a pracoviště vedoucího bakalářské práce

doc. Ing. Lenka Svecová Ph.D. oddělení manažerských studií, MUVS ČVUT v Praze

Jméno a pracoviště konzultanta(ky) bakalářské práce

Datum zadání bakalářské práce

7. 1. 2019

Termín odevzdání bakalářské práce

2. 5. 2019

Platnost zadání bakalářské práce

31. 8. 2020

  
Podpis vedoucího práce

  
Podpis vedoucího ústavu/katedry

  
Podpis děkana/ky

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

7. 3. 2019

Datum převzetí zadání

  
Podpis studenta(ky)

Omelka, Štěpán. *Implementace vybraných technik Kaizen v konkrétní společnosti*.  
Praha: ČVUT 2019. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav  
vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV  
VYŠŠÍCH STUDIÍ  
ČVUT V PRAZE**

# Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracoval samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citoval a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupnění této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: 26. 04. 2019

Podpis:

## Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval paní ředitelce doc. Ing. Lence Švecové, Ph.D. za její cenné rady a pomoc při vypracování této bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval panu Ing. Michalovi Šírovi, že si i přes své náročné pracovní povinnosti našel čas a ve společnosti X mi poskytl prostor pro vypracování praktické části této práce. Děkuji také své rodině a přítelkyni za jejich podporu během studia.

# Abstrakt

Bakalářská práce je zaměřena na implementaci vybraných technik *Kaizen* ve vybraném podniku a popis jejich účinností. Teoretická část práce obsahuje souhrnný popis předem zvolených principů, které vybraná společnost využívá, jejich charakteristiku a případné podmínky pro zavedení do podniku. Praktická část bakalářské práce pomocí výzkumného šetření popisuje stupeň implementace zavedených principů a následnou reálnou implementaci vybraných technik. Závěr práce obsahuje hodnocení využití implementovaných principů a návrhy na možná zlepšení.

## Klíčová slova

*Kaizen*, 5S, pochůzka po výrobě, neustálé zlepšování výrobních procesů, standardizace, štíhlá výroba.

# Abstract

The bachelor thesis is focused on implementation of selected *Kaizen* techniques in selected company and description of their effectiveness. The theoretical part of the thesis contains a summary description of pre-selected principles used by the selected company, their characteristics and possible conditions for introduction into the company. The practical part of the bachelor thesis uses a research to describe the implementation of established principles and subsequent real implementation of selected techniques. The conclusion of the thesis includes evaluation of utilization of implemented principles and suggestions for possible improvements.

## Key words

*Kaizen*, 5S, factory walk, continuous improvement of production processes, standardization, lean manufacturing.

# Obsah

Úvod .....	5
<b>1 Historie, podstata a charakteristika Kaizen .....</b>	<b>7</b>
1.1 Podstata a charakteristika Kaizen .....	8
<b>2. Gemba, Muda, Muri.....</b>	<b>9</b>
2.1 Muda.....	10
2.1.1 Nadprodukce .....	11
2.1.2 Zásoby .....	11
2.1.3 Opravy a zmetky .....	11
2.1.4 Pohyb .....	12
2.1.5 Zpracování.....	12
2.1.6 Čekání .....	12
2.1.7 Doprava.....	13
2.1.8 Čas.....	13
2.2 Plýtvání, Nepravidelnost, Námaha .....	13
2.2.1 Nepravidelnost (Mura) .....	14
2.2.2 Námaha (Muri) .....	14
<b>3 Metoda 5S .....</b>	<b>15</b>
3.1 Roztřídit (Seiri) .....	15
3.2 Srovnat (Seition) .....	16
3.3 Vyčistit (Seiso).....	16
3.4 Systematizovat (Seiketsu) .....	17
3.5 Standardizovat (Shitsuke) .....	18
<b>4. Standardizace a vizualizace .....</b>	<b>19</b>
<b>5. Audit 5S.....</b>	<b>20</b>
<b>6. Pochůzka po výrobě.....</b>	<b>21</b>



<b>7. Cyklus PDCA (plan-do-check-action)</b> .....	<b>22</b>
<b>8. Shop Floor Management</b> .....	<b>24</b>
<b>9. Ishikawův diagram</b> .....	<b>25</b>
<b>10. Představení společnosti X CZ s.r.o.</b> .....	<b>27</b>
<b>11. Implementace systému 5S</b> .....	<b>28</b>
11.1 Popis pracoviště Míchárna .....	28
11.2 Vstupní audit 5S.....	28
11.3 Vyhodnocení vstupního auditu 5S.....	33
11.4 Plán implementace 5S .....	34
11.5 Implementace akčního plánu 5S do praxe .....	36
11.6 Workshop 5S.....	36
11.7 Standardizace pracovních míst a její implementace .....	38
11.8 Výstupní audit 5S.....	40
<b>12 Implementace Shop Floor Management</b> .....	<b>45</b>
12.1 Vzhled a rozvržení Shop Floor Management tabule.....	45
12.2 Průběh Shop Floor Management schůzky.....	47
12.3 Vstupní audit Shop Floor Management.....	49
12.4 Opatření pro vylepšení implementace Shop Floor Managementu .....	50
12.5 Výstupní audit Shop Floor Management.....	52
12.6 Vyhodnocení dosaženého pokroku v implementaci Shop Floor Managementu .....	53
<b>Závěr</b> .....	<b>54</b>
<b>Seznam použité literatury</b> .....	<b>56</b>
<b>Seznam obrázků</b> .....	<b>57</b>
<b>Seznam tabulek</b> .....	<b>58</b>
<b>Seznam grafů</b> .....	<b>59</b>
<b>Seznam příloh</b> .....	<b>60</b>

# Úvod

Filozofie *Kaizen* není pouze jedna z mnoha manažerských metodologií a nauk. Je to specifická a ojedinělá filozofie a není náhodou, že vznikla právě v Japonsku. V této zemi je též nejrozšířenější a její implementace dosahuje nejvyššího stupně, přestože od jejího definování a začátku podrobného zkoumání uplynuly již desítky let. Filozofie *Kaizen* zrcadlí specifické rysy japonské povahy a kultury, především oddanost, skromnost a mimořádnou pracovitost, převedené do prostředí kapitalistické firmy se snahou o maximalizaci efektivity výroby. Tyto atributy jsou důvodem, proč se z Japonska stal po druhé světové válce první tzv. asijský tygr, jehož výrobky začaly masivně pronikat na západní trhy a konkurovat západním společnostem. Přirozeným důsledkem byl zájem amerických a evropských firem zjistit důvody japonských výrobních úspěchů a okopírovat tyto techniky, které byly později odborně zkoumány a nazvány *Kaizen*.

Zásadním rozdílem mezi filozofií *Kaizen* a způsobem, jakým se vyrábí zboží v Evropě a Americe již od počátků průmyslové revoluce, je zejména přístup zaměstnanců k práci, a to od vrcholového managementu až po dělníky pracující u výrobních linek. Filozofie *Kaizen* předpokládá aktivní snahu všech zúčastněných o neustálé zdokonalování a zefektivňování výrobního procesu. Zaměstnanci a management nesmí být nikdy spokojeni s aktuálním stavem, neboť vždy je prostor ke zlepšení. Řadovým zaměstnancům v Evropě a USA obvykle přijde tato snaha jako absurdní a kladou si otázky, proč by se měli „předřít“ při vylepšování firmy, kterou nevládní a kam chodí jen a pouze si odpracovat svou mzdu. Pro japonského zaměstnance, který je daleko více ovlivněn duchem kolektivismu, je motivací kromě mzdy i prosperita firmy a s tím spojená prestiž být zaměstnán v úspěšné společnosti. Dále to je samozřejmě existenční důvod. Pokud prosperuje firma, má zajištěné pracovní místo.

Cílem práce je implementace vybraných technik filozofie *Kaizen* ve vybrané české firmě.

Teoretická část této práce bude zaměřena na vysvětlení a vymezení podstaty filozofie *Kaizen* a jejích nástrojů. Také bude věnována pozornost pojmům, které s *Kaizen* úzce souvisí jako například *Gemba* nebo 3MU. Zvláštní pozornost bude věnována metodě 5S, cyklu PDCA a Gembawalk, protože ty představují hlavní elementy *Kaizen*.

Praktická část je zaměřena na zavádění systému 5S, Shop Floor Managementu a procesu standardizace do prostředí české firmy. Bude vyhodnocen stupeň zavedení a zjišťovány nedostatky a mezery implementace. Důležitou částí bude zkoumání problematiky přijetí *Kaizen* řadovými zaměstnanci, jelikož právě u nich bývají při zavádění z důvodu nízké motivace největší potíže. Snahou je najít v konkrétní firmě hlavní nedostatky implementace, a kromě jejich identifikace, i konkrétní návrhy na jejich odstranění či zlepšení.

# TEORETICKÁ ČÁST

# 1 Historie, podstata a charakteristika Kaizen

Historie *Kaizen* spadá do období druhé světové války a její počátek můžeme nalézt v USA. Poté, co nacistické Německo rozpoutalo válku a dobylo většinu Evropy, bylo vrcholným představitelům USA jasné, že jejich spojenci Anglie a Sovětský svaz, kteří stále ještě bojovali, potřebují okamžitou hospodářskou pomoc.

Americká ekonomika měla v té době již největší průmyslový potenciál na světě, bylo však potřeba tento potenciál přeměřovat na zbrojní výrobu. Po vstupu Spojených států do války narukovali miliony mužů do armády a tato pracovní síla přirozeně chyběla ve výrobě. Bylo ji proto třeba nahradit zdokonalením výrobních postupů a technologií. Americká vláda aktivně vstoupila do řešení tohoto problému a vytvořila tréninkové programy pro management zvané Training Within Industries (TWI). Právě v jednom z těchto kurzů lze nalézt prvopočátek filozofie *Kaizen*. V době, kdy země byla již ve válce, nebyly prostředky pro nákladné investice do inovací výroby, proto byly kurzy TWI zaměřené na něco, co se nazývalo „trvalé zlepšování“. Kurz vybízel management, aby místo velkých skokových změn „hledali tisíce malých věcí, které by mohli zlepšit“. (Ohno, 1988, s. 3)

Nejnámějším obhájcem konceptu kontinuálních změn byl v období druhé světové války dr. W. Edwards Deming, statistik pracující v oddělení kontroly kvality. Dr. Deming zastával teorii, že maximalizace výrobní efektivity je možné dosáhnout pouze zainteresováním každého jednotlivce do procesu. Každý zaměstnanec byl motivován k neustálému zlepšování a navrhování nových opatření, byť se jednalo o velmi malé pokroky. V tomto období vznikly dobře známé schránky na nápady, které byly instalovány v každé továrně. (Mauer, 2005, s. 14-16)

Po vítězství Spojených států ve druhé světové válce se bohužel tato praxe, která byla vnímána jako nouzový válečný stav opustila. A právě v této době se zárodek *Kaizen* dostává do Japonska, které bylo naprosto zpusťované válkou. Američané měli enormní zájem na tom, aby se japonské hospodářství znovu obnovilo a bylo schopné zásobovat americké jednotky dislokované v Japonsku. Tato nutnost vygradovala v roce 1950, kdy vypukla korejská válka a americká armáda používala Japonské ostrovy jako zázemí pro jednotky bojující na blízkém Korejském poloostrově.

Do Japonska byli přivedeni specialisté TWI, kteří poblíž jedné z amerických základů uspořádali kurz pro japonské manažery s názvem Manažerský tréninkový program (MTP). Přednášející byli ti samí lidé, kteří pod vedením dr. Deminga pracovali na identickém programu na začátku války v USA. Program byl úspěšný a Japonci brzy přijali tento systém za svůj a začali ho sami zdokonalovat. Brzy byl tento koncept neustálého zlepšování po malých krocích součástí nově vznikající japonské podnikatelské kultury a dostal vlastní název – *Kaizen*. (Mauer, 2005, s. 16-17)

## 1.1 Podstata a charakteristika Kaizen

Čím se filozofie *Kaizen* tolik odlišuje od západních výrobních koncepcí a proč se ukazuje jako úspěšná? Přední odborník na *Kaizen* Masaaki Imai uvádí „*Důležitým aspektem strategie Kaizen je to, že klade důraz na výrobní proces*“. *Kaizen* vede ke způsobu myšlení, jenž má za cíl neustálé zlepšování výrobního procesu, což považuje za nejlepší způsob jak dosáhnout co nejlepšího a nejefektivnějšího výsledku. Zde si můžeme všimnout onoho hlavního rozdílu mezi japonským *Kaizen* a západním způsobem výroby, ve kterém je pracovník hodnocen pouze na základě dosažených výsledků a nikoliv na základě vynaloženého úsilí k dosažení výsledku.

Podstata pojmu *Kaizen* je v zásadě snadno definovatelná: *Kaizen* znamená neustálé zlepšování a zdokonalení všeho a všech. Týká se úplně všech, kteří se na výrobním procesu podílejí, a to od vrcholového managementu až po operátory výroby. (Imai, 2004, s. 23)

*Kaizen* má definovány tři pilíře. (Košturiak, 2010, s. 1) První z nich se nazývá osobní *Kaizen*, kterým zlepšujeme sebe sama. V kontextu západní kultury to znamená především značnou dávku sebereflexe a s ní spojené přijímání sebekritiky. Dále to je úcta k lidem a poznání, z nichž pramení schopnost učit se. V neposlední řadě je to také pokora, tolik charakteristická pro japonskou kulturu.

Druhý pilíř *Kaizen* je o vytváření všeobecné důvěry a spolupráce. Dle Coveyho (Košturiak, 2010, s. 1) „*vyšší důvěra znamená vyšší rychlost a nižší náklady*“. Tyto vlastnosti jsou klíčové při identifikaci problému a jeho hladkému vyřešení. Vnitropodniková důvěra především znamená méně schůzí, prezentací, mailů, reportů a více času pro konkrétní zlepšování výrobního procesu.

Třetím a posledním pilířem *Kaizen*u je organizace systému řešení problémů v podniku. Tento pilíř se skládá z následujících prvků:

1. Identifikace problému a analýza jeho příčin.
2. Preventivní opatření v týmu, zlepšovací návrhy.
3. Workshopy se zaměřením na složitější problémy.

## 2. Gemba, Muda, Muri

*Gemba* je japonské označení pro pracoviště, výrobu či provoz. Každá firma má tři základní činnosti, přímo tvořící zisk: vývoj, výroba, prodej. Bez těchto tří prvků nemůže žádná firma fungovat. Pod pojmem *Gemba*, si v širším kontextu představíme místo (místa), kde tyto hlavní činnosti probíhají. Přesněji dle *Kaizen*, je to místo, kde se výrobkům či službám přidává hodnota uspokojující zákazníka. Je to klíčový prostor celého podniku a celý zbytek organizace firmy má za úkol poskytovat tomuto prostoru nezbytnou podporu. To se týká především vrstvy managementu, od vrcholových manažerů přes techniky a vedoucí výroby. (Imai, 2005, s. 30)

Aby přidávání hodnoty bylo maximálně efektivní, je nutné aby, manažeři neustále udržovali úzký kontakt s realitou výroby na *Gemba*. Obecně známým faktem je, že v Japonsku i vrcholový manažeři musí projít zácvikem na výrobních pozicích, aby co nejlépe pochopili potřeby řadových dělníků a celý výrobní proces bylo možné maximálně optimalizovat. Účelem managementu je, aby odstraňoval překážky a pomáhal dělníkům vykonávat svou práci co nejlépe. (Imai, 2005, s. 31) Obvyklým neduhem velkých západních firem, je skutečnost, že mimořádně vlivné odbory kontrolují vše, co se na pracovišti děje a management prakticky nemá možnost do tohoto dění zasahovat. Takový stav, výrazně negativně ovlivňuje pozici společnosti na trhu. (Bauer, 2015, s. 81)

*Kaizen* nás učí, že je nutné, aby manažeři byli pravidelně přítomni v provozu a rozuměli všem procesům, které se tam odehrávají. Imai (2005, s. 38) stanovil 5 tzn. Železných pravidel pro řízení pracoviště.

1. Vyskytne-li se problém (abnormalita), běžte jako první na *Gemba*.
2. Zkontrolujte *Gembutsu* (relevantní objekty).
3. Na místě podnikněte dočasná protipatření.
4. Najděte původní příčinu problému.
5. Zaveďte standard, aby se problém neopakoval.

## 2.1 Muda

Plýtvání (či odpad) je v japonštině označováno jako „*Muda*“. Každý výrobní proces je složen ze dvou částí: z té části, která přidává hodnotu finálnímu výrobku, a z té části která hodnotu nepřidává. Veškeré úsilí či materiál, které vkládáme do výrobního procesu, stojí peníze. Je tedy zřejmé, že naším cílem je eliminovat co nejvíce úkonů a vynaloženého materiálu, které nepřidávají žádnou hodnotu výrobku. *Muda* v teorii *Kaizen* označujeme vše, co přímo nepřidává hodnotu konečnému výrobku. (Bauer, 2012, s. 25)

Masaaki Imai konstatuje: „*Muda je věčná, nikdy z procesu nezmizí*“. Je samozřejmě realitou, že při jakékoli výrobní činnosti, vytváříme kromě přidávání hodnoty výrobku, velké množství neúčinné činnosti neboli *muda*. Například data z firmy Toyota ukazují, že pouze zhruba 5 % z celkového pracovního času stráví zaměstnanci přidáváním hodnoty výrobkům, tzn. 95 % pracovního času je *muda*. To je neměnná skutečnost každého výrobního procesu. Filozofie *Kaizen* si klade za cíl neustálé hledání odstranitelné *muda*, snahu o její eliminaci. (Bauer, 2012, s. 26)

V teorii *Kaizen* rozlišujeme těchto 7 základních druhů *muda*, které jsou nejčastější:

1. *Muda* nadprodukce
2. *Muda* zásob
3. *Muda* oprav a zmetků
4. *Muda* pohybu
5. *Muda* zpracování
6. *Muda* čekání
7. *Muda* dopravy

### 2.1.1 Nadprodukce

Vychází z problematiky neuvědomování si podniku jako jednotného celku. Každý jednotlivý vedoucí linky se snaží o maximální výrobu ve svém oddělení, bez ohledu na výrobní úkony po něm následující. Výsledkem je nadprodukce a hromadění produktů, což představuje klasický případ plýtvání tedy *muda*. V teorii *Kaizen* se obecně považuje předstih před plánem za závažnější prohřešek než zaostání za plánem. Důvody jsou jednoznačné: spotřebovávání surovin dříve, než jsou potřeba, plýtvání lidskou prací, plýtvání energiemi, a hlavně vytváření dodatečných nákladů na skladování. Snaha o maximalizaci výroby je přirozenou vlastností, dává falešný pocit bezpečí, zamlžuje opravdové problémy během výroby. Je nutné si však uvědomit a definovat všechny dodatečné náklady a neefektivnosti spojené s nadvýrobou, aby se jim dalo pokud možno předcházet. (Imai, 2005, s. 80) Na druhou stranu nadprodukce může být opodstatněná v případě, kdy očekáváme např. budoucí výpadek výroby (vlivem dovolených, odstávek) nebo zvýšenou poptávku.

### 2.1.2 Zásoby

Do *muda* zásob patří veškeré rozpracované produkty, obrobky, díly a součástky, se kterými aktuálně nepracujeme nebo hotové výrobky, které nemají svého kupce. V tomto případě spočívá plýtvání v nutnosti všechny tyto položky skladovat, zabírají zbytečně místo a jejich skladování vyžaduje dodatečné technologie jako například vysokozdvížené vozíky či pásové dopravníky a samozřejmě také lidskou obsluhu těchto technologií. Z toho lze snadno dovodit, jak ohromné plýtvání finančními prostředky nadvýroba a nadbytečné zásoby způsobuje. Přebytečné výrobky a materiál ležící ve skladech bez užitku postupně ztrácejí svou kvalitu a vždy existuje riziko jejich ztráty, například krádeží či přírodní pohromou jako je požár atd. Imai (2005, s. 80) přirovnává zásoby k hladině vody, pokud je vysoká, zakrývá mnohdy závažné problémy, například kvalitu, prostoje nebo absence. Při nízké hladině je snadné nalézat problémy, které „vyplavaly na povrch“.

### 2.1.3 Opravy a zmetky

Zmetky zastavují výrobní stroje a často vyžadují opravu. Vůbec nejhorší varianta je, pokud se musí vyhodit – dochází ke značnému plýtvání materiálem i prací. V dnešní době automatické hromadné výroby se může stát, že při poruše vychrlí výrobní linka velké množství zmetků dřív, než obsluha zjistí závadu a výrobu zataví. Tyto zmetky mohou navíc poškodit drahé výrobní zařízení, je proto nutné, aby byla výroba neustále pod kontrolou, a to buďto lidské obsluhy či automatických systémů schopných rozpoznat vadný produkt a zastavit celý stroj. (Imai, 2005, s. 81)



Do kategorie *muda* oprav také spadá byrokracie a změny v provedení výrobku požadované zákazníky. Přílišná byrokracie je typickým případem *muda* a je v zájmu firmy ji co nejvíce zjednodušit a zefektivnit, tzn. odstranění všech nepotřebných procesů a zjednodušení procesu rozhodování. Dodatečné požadavky na provedení produktu je *muda* v podobě nutnosti přepracovat výrobek. Takovýto opakovaný požadavek je chybou projektantů, kteří správně neporozuměli přáním zákazníků. (Imai, 2005, s. 81)

### **2.1.4 Pohyb**

Každý pohyb, který nepřidává hodnotu k finálnímu výrobku, je také *muda*, a proto je třeba ho odstranit. Mezi *muda* pohybu klasicky patří nadbytečná chůze po pracovišti, nebo zvedání těžkých objektů. K identifikaci *muda* pohybu je nejlepší sledovat pohyby pracovníka ve výrobě, především jeho rukou a nohou. Tento typ *muda* se obvykle nejlépe eliminuje úpravou pracoviště od velkých strojů až po nejmenší nástroje, vše uspořádané tak, aby bylo zapotřebí minimální fyzické námahy. (Imai, 2005, s. 82)

### **2.1.5 Zpracování**

*Muda* může být i samotný ne zcela funkční proces výroby. Jedná se o případy, kdy je výroba z nějaké příčiny nedostatečně efektivní či je používána nevyhovující technologie. Nepřesné seřízení obráběcího stroje, a tedy jeho přílišný náběh nebo naopak přeběh, neproduktivní údery lisu či odstraňování otřepů jsou příklady *muda* ve výrobě, kterým je nutné se vyhnout. Neefektivní výroba je mnohdy výsledkem časového nesjednocení dílčích procesů. Jako další příklad lze uvést snahu zaměstnanců o výrobu na daleko jemnějším stupni, než je nezbytně potřeba. (Imai, 2005, s. 82)

### **2.1.6 Čekání**

*Muda* čekání je situace, kdy ruce pracovníka zahálají. Je to situace, kdy z důvodů nedostatečné sjednocenosti výrobního procesu, nedostatku výrobního materiálu či poruchy linky zaměstnanec „stojí a pozoruje výrobní zařízení“. Vzhledem k povaze *muda* čekání je snadné ho odhalit, avšak už těžší mu předcházet. (Imai, 2005, s. 83) Totéž se analogicky týká výrobních zařízení, kdy např. část výrobní linky čeká na dodávku materiálu apod.

## 2.1.7 Doprava

Jakákoliv doprava obecně vyžaduje čas, který je drahý a tím se zvyšují náklady. Přepravní technika je obecně velmi drahá a s přepravou se zvyšuje poškození transportovaného produktu. Zlaté pravidlo říká: čím méně transportu, tím lépe. (Bauer, 2012, s 28)

V každé větší výrobě se užívá různých druhů dopravy: vysokozdvizné vozíky, či dopravní pásy. Přeprava výrobků, materiálu či nástrojů je nezbytnou součástí každé výroby. Je nutné si uvědomit, že dopravou nijak nepřidáváme hodnotu k finálnímu výrobku, tedy se jedná o klasický případ *muda*, který je nutné co nejvíce eliminovat. Ideálním způsobem je všechny tzv. „izolované ostrovy“ přímo zapojit do hlavní výrobní linky, pokud je to možné. Tento druh *muda* je charakteristický pro západní společnosti, ve kterých jsou dopravní pásy velmi oblíbené a závisí na nich plynulost výroby. Dopravní pásy jsou ve filozofii *Kaizen* dle Imaie jedním z hlavních nepřátel štíhlé výroby a pokud je to jen trochu možné, je ideální se jich zbavit a nahradit je jiným systémem předávání výrobků. Serge LeBerre říká: „*Na seznamu muda by mělo být také muda v technice. Inženýři například rádi navrhují složité struktury, i když se nabízí jednoduché řešení. Oplývají totiž nejnovějšími vědeckými a technologickými znalostmi a snaží se pro ně najít uplatnění, namísto, aby hledali jednoduchá řešení nejvhodnější pro daný účel. Takový přístup je proti požadavkům provozu – a vůbec nemluvíme o požadavcích zákazníků*“. (Imai, 2005, s 85)

## 2.1.8 Čas

Dalším velmi běžným typem plýtvání je čas. Bylo popsáno jako poslední, a proto ho nenajdeme v Ohnově seznamu. K *muda* času dochází v zásadě v každé situaci, kdy výrobek či dokument stagnují, tedy jsou uloženy na určitém místě a není jim přidávána hodnota. Ve výrobě se *muda* času nejčastěji projeví na zásobách. V administrativě k němu dochází, pokud jsou dokumenty či informace uloženy a čekají na podpis či rozhodnutí. Výsledkem jakékoli takovéto neaktivity je *muda*. K tomuto typu *muda* nejčastěji dochází v sektoru služeb. Snahou managementu podniku by mělo být odstranění všech prostojů, během kterých se nepřidává žádná hodnota či neprobíhá žádná operace. Odstraňování *muda* nic nestojí, je to proto nejlepší způsob, jak zvýšit efektivitu podniku a jeho výdělečnost. (Imai, 2005, s. 86)

## 2.2 Plýtvání, Nepravidelnost, Námaha

Tato tři slova jsou velmi často používána společně. Někdy jsou také označována jako 3MU. *Mura* a *muri* jsou používány jako pomocné indikátory, že je třeba zavést *Kaizen* na pracovišti. *Mura* v překladu znamená nepravidelnost a *muri* znamená námaha či zátěž. Oba dva pojmy jsou považovány rovněž za *muda* a je třeba je odstranit.

### 2.2.1 Nepravidelnost (Mura)

Představuje jakékoli narušení toku práce na výrobní lince. V situaci, kdy na výrobní lince pracuje vícero operátorů a výrobek putuje postupně od jednoho k druhému, je nutné, aby byli dělníci plně synchronizováni. Pokud jednomu trvá jeho pracovní úkon na výrobku déle než ostatním, vzniká prodleva, protože ostatní musí čekat. Snaha o maximální synchronizaci dělníků je nejlepší způsob, jak odstraňovat mura a s tím spojenou *muda* čekání. Identifikace podobných nepravidelností je nejlepším způsobem, jak začít s *gemba kaizen*.

### 2.2.2 Námaha (Muri)

*Muri* v překladu znamená namáhavá práce nebo podmínky pro zaměstnance či stroje. Jedná se například o situaci, kdy podnik přijme nového zaměstnance, který není dostatečně proškolen a připraven na svou práci a ta je pro něj z toho důvodu neúměrně těžká. Je pravděpodobné, že se takový zaměstnanec bude dopouštět chyb a tím zpomalovat celý proces výroby. Kdykoli vidíme zaměstnance fyzicky unaveného, je třeba daný výrobní úkon modifikovat. Vydává-li stroj divné zvuky v důsledku např. přehřátí, jedná se o abnormalitu, kterou nelze ignorovat. (Imai, 2005, s. 86-87) Také nadměrné pohyby (*muda* pohybu) zvyšuje *muri*.

## 3 Metoda 5S

Metoda 5S je základním kamenem pro implementaci pokročilých metod *Kaizen*, ale i dalších specifických „zeštíhlovacích“ metod. Ve firmě, kde nemají zaměstnanci dostatečně osvojené standardy efektivní práce, nemá smysl se pokoušet zavádět vyšší stupně *Kaizen*. Metoda 5S slouží stejně jako *Gembawalk* k odstranění *muda* všech forem z *Gemba*. (Mauer, 2012, s. 31)

### 3.1 Roztřídit (Seiri)

*Seiri* je první krok na cestě ke štíhlé výrobě. Jeho princip je v zásadě jednoduchý, roztřídit veškeré vybavení, nástroje a pomůcky nacházející se ve výrobě do dvou kategorií, věci k výrobě nezbytné a zbytečné. Za zbytečnou či zbytnou věc lze označit všechno, co nebylo v posledních 30 dnech použito k výrobě. Tyto věci rovnou odstraňujeme z pracoviště. Při implementaci procesu *Seiri* se nejčastěji používá metoda červených štítků. Tato metoda spočívá v tom, že zaměstnanci vybraní pro implementaci jsou přivedeni na vybrané pracoviště a pomocí červených štítků označují veškeré nástroje a vybavení, které nebylo v posledních 30 dnech použito. Při tomto označování platí, že je vždy lépe raději předmět označit než ho neoznačovat. Nástroje, u kterých se předpokládá využití za delší dobu, než stanovených 30 dnů, se ukládají do zvláště vybraného skladu. Akce červených štítků by měla být vždy zakončena názornou demonstrací celé „hromady“ nepotřebných věcí, u které by měli být přítomni všichni zaměstnanci, včetně vrcholného managementu.

Velmi důležitá část *Seiri* je také kontrola rozpracovaného množství výrobků a polotovarů. Jakákoli výroba, která není aktuálně nutná, je zdrojem neefektivnosti a tedy zdrojem *Muda*. Každý manažer by si měl přirozeně po objevení těchto nedokonalostí položit následující otázky.

- Proč moji zaměstnanci vyrábí zboží, pro které není bezprostředně odbyt?
- Na základě jakých informací začínají vyrábět?

Tyto nedostatky ve výrobě nejenže jsou výše zmiňovaným zdrojem neefektivnosti, ale také vzniká problém nedostatečné schopnosti pružně reagovat na změny v časovém harmonogramu výroby.

Velmi úspěšná je aplikace *Seiri* také v kancelářích. Zaměstnanci pracující za psacím stolem mají obvykle sklon do stolu ukládat velké množství dokumentů a psacích potřeb. Stejně jako u *Seiri* ve výrobě je vhodné vše, co je ve stole déle jak 30 dní a nepředpokládáme další využití, odstranit. Tímto způsobem se vyhneme nekonečnému prohrabání se věcmi, které nepotřebujeme. Zároveň je tento proces velmi přínosný pro pracovní disciplínu, zvyšuje znalost a přehled obsahu stolu a posiluje schopnost zaměstnanců pracovat efektivně. (Imai, 2005, s. 72-73)

## 3.2 Srovnat (Seition)

Druhý pilíř (druhý krok) 5S správného hospodaření se nazývá *Seiton*, česky – srovnat. Tento krok chronologicky navazuje na předchozí *Seiri*. Předpokladem je úspěšné dokončení kampaně červených karet, tedy že na pracovišti jsou aktuálně již pouze pravidelně potřebné nástroje a rozpracovaná výroba odpovídá aktuálnímu výrobnímu plánu. (Imai, 2005, s. 73)

Cílem kroku *Seiton* je srovnat výrobní nástroje a materiál tak, aby operátor věděl naprosto přesně, kde se nachází a čas k jejich uchopení zabral minimum času. (Bauer, 2012, s. 34)

Abychom dosáhli eliminace času stráveného hledáním chaoticky uložených nástrojů, musí mít každý kus přesně dané své místo určení (ideálně vyznačené obrysem na podloží), název, objem nebo počet.

K dosažení výše popsaného ideálního stavu je nutné si uvědomit, že je třeba stanovit nejenom přesně vyznačené místo, ale je nutné nastavit i jasně daný limit položek na pracovišti. Jako vždy platí pravidlo, čím méně, tím lépe. To se samozřejmě týká i rozpracované výroby, mohlo by se zdát, že maximální možná produkce polotovarů je žádoucí, opak je však pravdou. Hromadění polotovarů na pracovišti je typickým příkladem *Muda* a je nutné ho eliminovat. Ideálním způsobem je vyznačené místo pro krabice s polotovary. Jakmile je přesně vyznačený prostor zcela zabrán, musí se výroba těchto polotovarů zastavit a není možné vyrobit více, než je potřeba pro následující dokončovací proces. Tato zásada je nutnou podmínkou pro tzv. Lean produkci, která je esenciální součástí filozofie *Kaizen* jako takové. (Imai, 2005, s. 73)

Mapa 5S je nástrojem, který slouží k lepšímu vizuálnímu představení kroku *Seiton*. Jedná se skutečně o vytvoření dvou map daného pracoviště, mapy „před“ a „po“. Mapa „před“ znázorňuje stav před zahájením *Seiton*, slouží k uvědomění si chaosu a nepořádku na pracovišti. Mapa „poté“ zachycuje výsledný stav, kdy jsme na základě předchozí mapy vytvořili nejefektivnější možný systém a zavedli ho do praxe. (Hirano, 2009, s. 40)

## 3.3 Vyčistit (Seiso)

V případě, že firma úspěšně implementovala první dva kroky 5S, tedy má na pracovišti roztříděno a srovnáno, může přikročit ke třetímu kroku, a to *Seiso*, tj. „vyčistit“ pracoviště. Cíle *Seiso* jsou v zásadě dva - mít čisté pracovní nástroje a pracovní prostředí a zároveň s probíhajícím úklidem provést zevrubnou kontrolu všech používaných strojů. Praxe ukázala, že právě při radikálním úklidu v průběhu *Seiso*, lze odhalit velké množství defektů a poruch na výrobních strojích. Pokud je stroj zanesen, jak to bohužel často bývá silnou vrstvou letitého prachu a špíny, je odhalit počínající defekty obtížné. (Imai, 2004, s. 74)

Hirano, expert na zavádění metody 5S, upozorňuje na obvyklé podceňování kroku *Seiso*. Čistota je pro továrny a úřady jako koupel pro lidské bytosti. Uvolňuje stres a napětí, odstraňuje pot a špínu a připravuje tělo a mysl na další den. Jak čistota, tak koupel jsou důležité pro fyzické a duševní zdraví. (Hirano, 2009, s. 58)

Činnosti *Seiso* hrají zásadní roli při zlepšování efektivity a bezpečnosti práce u výrobních linek. V dnešních podmínkách 21. století je také jisté, že čistota pracovního prostředí je úzce svázána s morálkou zaměstnanců. Firmy, které ve svých provozovnách *Seiso* nezavádějí, trpí obvykle těmito problémy.

1. Špinavými okny nedostatečně proniká sluneční světlo, což špatně působí na psychiku zaměstnanců.
2. Odhalování defektů ve znečištěných prostorách a na špinavých strojích je složitější.
3. Znečištěním podlahy se zvyšuje pravděpodobnost pracovního úrazu.
4. Neodhalené defekty na strojích vedou k výpadkům výroby.
5. Špatně udržované stroje jsou potenciálně nebezpečné zaměstnancům.
6. Nečistota se může dostat do strojů a způsobit snížení kvality výroby nebo vyšší výskyt zmetků.
7. Špony, třísky a další úlomky ohrožují zdraví pracovníků.
8. Špinavé prostředí snižuje morálku zaměstnanců.

(Hirano, 2009, s. 59)

### 3.4 Systematizovat (Seiketsu)

Cílem *Seiketsu* je vytvoření standardů, udržující stav dosažený implementací prvních tří kroků 5S. Obvyklým problémem při prvním pokusu zavést metodologii 5S je pouze jednorázový efekt a následné zaběhnutí věcí do starých kolejí. Právě tomu se snaží zabránit krok *Seiketsu*. (Bauer, 2012, s. 36)

Prvním krokem je standardizovat vzhled pracoviště, každý nástroj či zásoba materiálu, má svůj přesně daný prostor. Standard je nejlepší znázorňovat vizuálně a vždy ho umísťovat tak, aby ho měl příslušný pracovník pořád na očích. Standard znázorňuje rozložení všech věcí nacházejících se na pracovním místě a zároveň udává interval jejich čištění. Obsahuje také checklist a periodu úklidu okolí pracovního místa. (Bauer, 2012, s. 36)

Základním principem při vytváření standardů je, že si je zaměstnanci navrhují a sestavují sami (pod dohledem a připomínkami nadřízených). Standardy vytvořené bez minimálně spoluúčasti pracovníků se nebudou s největší pravděpodobností dodržovat přesně a v tom horším případě se

nebudou dodržovat vůbec. Pointou tohoto opatření je, že spolupráce na vytváření standardů překonává odpor k jejich dodržování a zvyšuje iniciativu zaměstnanců. Důraz je kladen na to, aby společně vytvořené standardy byly vždy co nejjednodušší a nejsrozumitelnější. Nejlepší řešení je obvykle jejich vizualizace (fotografie, obrázky). (Bauer, 2012, s. 37)

### **3.5 Standardizovat (Shitsuke)**

*Shitsuke* v japonštině znamená sebedisciplinu. Imai definuje sebedisciplinu tak, že daný pracovník si osvojil a praktikuje *Seiri*, *Seiton*, *Seiso* a *Seiketsu* kontinuálně, tedy na denní, rutinní bázi. (Imai, 2005, s. 75)

Esenciálním prvkem *Shitsuke* jsou pravidelné a důsledné audity, které mají za cíl kontrolovat nastavené standardy a vyhodnocovat jejich dodržování. Praxe ukázala, že bez systematických auditů nelze provést objektivní zhodnocení situace na pracovišti a vyvozovat z ní důsledky. Díky pravidelným auditům jsou zaměstnanci neustále vedeni k pořádku a odpovědnosti, sebedisciplína se pro ně stává standardem. (Bauer, 2012, s. 38)

„Implementovaná metoda 5S neznámá, že všichni zaměstnanci dokáží odrecitovat „*seiri*, *seiton*, *seiso*“. Úspěšné 5S je realizováno tehdy, když zaměstnanci chápou důležitost systému a pracovního prostředí pro správný průběh všech procesů“. (Bauer, 2015, s. 74)

## 4. Standardizace a vizualizace

Každé vylepšení pracovního procesu ve výrobě, by mělo vést k vytvoření nového standardu a jeho grafické vizualizace. Standard má za cíl co nejjednodušeji popsat způsob vykonávání činnosti z hlediska jejich jednotlivých částí, jejich parametrů, času a pořadí. Grafická vizualizace standardu má za úkol rychle a jednoduše vysvětlit situaci a dopomoci k rychlému odhalení výchylek a problémů v procesu. Vizualizace slouží k tomu, aby všechny problémy, které se vyskytnou, na sebe samy upozorňovaly a bylo tak snadné je efektivně řešit. Zároveň vizualizace šetří čas během výroby. Díky ní operátor hned ví, co je jeho úkolem a jak přesně má tento úkol splnit.

Košťuriak (2010, s. 205) uvádí, že zavedení standardů vede ke snížení variability a nápravě odchylek, ke zlepšení bezpečnosti práce, ke zjednodušení komunikace, k lepší vizualizaci problémů, ke zlepšení pracovní disciplíny a ujasnění výrobních procedur.

Doporučuje tento postup při vytváření standardů (Košťuriak, 2010, s. 205):

1. Definování výrobních procesů.
2. Jasné vymezení počátku a konce procesu.
3. Rozhodnutí o způsobu vytvoření daného standardu
  - zdali pro výrobek či skupinu výrobků,
  - zdali pro jedno či více pracovních míst,
  - pro jednotlivé typy zařízení.
4. Vytvoření standardu – jasný a stručný popis práce operátora, parametry a kritické body procesu, způsoby odstranění chyb.
5. Seznámit operátory se standardem a objasnit případné nejasnosti.
6. Implementace standardu, pravidelné kontroly funkčnosti, popřípadě úpravy a korekce.



## 5. Audit 5S

Audit 5S je nástrojem pro kontrolu úspěšnosti zavedení metody 5S do praxe a její průběžné dodržování. Někdy jsou audity 5S chápány jako součást pátého S, většinou však jsou vyčleňovány jako samostatný nástroj. Lze je vidět jako pomůcku a podpůrný program k zefektivnění práce. Cílem auditu 5S je především kontrola, zda všichni operátoři rozumí systému 5S, jak si stojí při jeho implementaci a zda nepotřebují pomoci s praxí. Existuje několik základních pravidel, kterých se je třeba držet:

1. Audit se vždy provádí za přítomnosti operátorů auditovaného úseku a nejlépe v přítomnosti jejich nadřízeného.
2. Audit se provádí vždy za „normálního“ provozu.
3. Audit provádí alespoň dva k tomu účelu vyškolení auditoři.
4. Nikdy se neauditují osoby nýbrž procesy.

Audity lze také rozdělit jako plánované a neplánované. Plánované je možné provádět už během zavádění 5S, ty neplánované je dobré provádět teprve až je metoda 5S plně zavedena do praxe. (Bauer, 2012, s. 92)

### Standardní průběh auditu 5S

Před zahájením auditu se auditoři sejdou a vzájemně se představí. Každý má připraven svůj auditní formulář. Poté se již zúčastnění přesunou na vybraný úsek, který se bude podrobovat zkoumání. Auditoři společně postupně prochází všechny kontrolní otázky a společně na ně odpovídají. Je důležité se ptát na všechno, co není jasné nebo je třeba vysvětlit. Provádění auditu je jako školení. U nejasných otázek je na místě krátká diskuze. Po zodpovězení všech kontrolních otázek audit končí. Auditoři poděkují všem zúčastněným a vyzoomí je o termínu zpracování auditní zprávy.

V případě, že je výsledek auditu pozitivní, je na místě příslušné zaměstnance pochválit a motivovat pro další zlepšování a rozvoj. Pozitivní motivace je žádoucí. V případě, že je výsledek auditu negativní, je třeba se vyvarovat kritice lidí. Místo kritiky je třeba ukázat potenciály pro zlepšování. Na místě je také se pokusit o zvýšení úrovně porozumění mezi vedením a operátory výroby.

## 6. Pochůzka po výrobě

Pochůzka po výrobě neboli *Gembawalk* je nástroj managementu firmy pro odstraňování *muda* přímo na pracovišti. Pochůzka po výrobě se v posledních letech stala mimořádně oblíbeným nástrojem viditelného managementu a také budování pospolitosti mezi operátory a vedením firmy. (Bicheno, Holweg, 2016, s. 92)

Myšlenka pochůzky po výrobě vychází ze dvou praxí ověřených skutečností. Za prvé je to fakt, že pokud management pravidelně prochází výrobu, má výborný přehled o situaci na pracovišti, a to významně zvyšuje schopnost řešit problémy, které se během pracovního procesu průběžně vyskytují. Za druhé to je skutečnost, že pokud mají operátoři výroby pravidelný kontakt a diskuzi s vedením, zvyšuje to jejich motivaci k práci. Toto je známo jako Hawthornův efekt, jenž byl vyzkoumán již ve třicátých letech minulého století v Americe, bohužel však na dlouhou dobu upadl do zapomnění. (Bicheno, Holweg, 2016, s. 49)

Pochůzka po výrobě je pravidelná a standardizovaná cesta manažera podél hodnotového toku ve výrobě. V průběhu této cesty manažer projevuje úctu operátorům a práci, kterou vykonávají. Během pochůzky manažer předává část svých vědomostí operátorům a zároveň přebírá vědomosti operátorů. Pochůzka po výrobě představuje nástroj pro operátory, jak být vyslyšeni a zároveň možnost demonstrovat své pracovní úspěchy přímo vedení. Součástí pochůzky může být i zastavení se na jednom konkrétním místě a sledování pohybu a toku ve výrobě. (Bicheno, Holweg, 2016, s. 50)

Tento nástroj by nikdy neměl sloužit k „nachytání“ operátorů. Rozhodně by také neměl být pouze formální pozdravení se vedení a operátorů nebo sloužit vedení k „protáhnutí“ nohou.

Pětikrokový návod, jak správně provádět Pochůzku po výrobě:

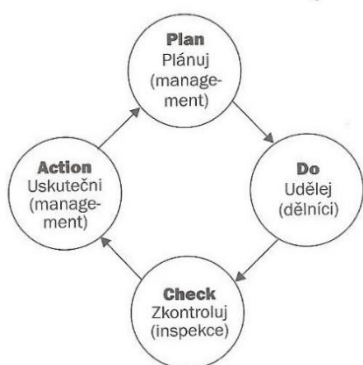
1. Jděte na dané místo.
2. Zjistěte si fakta.
3. Pochopte situaci jako celek.
4. Vydedukujte důvody, jež vedly ke vzniku situace.
5. Načrtněte opravné akce a ved'te lidi skrz ně.

Z výše uvedeného je tedy zřejmé, že pochůzka po výrobě slouží jednak k prevenci vzniku problémů, tak k rychlému řešení vzniklých problémů. Běžně tedy cesta vede kolem „výkonostní tabule“, kde se identifikují nové problémy. Odtud se pokračuje k problematickému úseku a vede se diskuze o opatřeních, která se již buďto aplikovala, nebo se budou aplikovat. Poté se pokračuje k dalšímu kroku či problému na seznamu. (Bicheno, Holweg, 2016, s. 51)

## 7. Cyklus PDCA (plan-do-check-action)

Na obrázku číslo 1 je vyobrazen původní cyklus PDCA, někdy také znám jako Demingovo kolo. V teorii *Kaizen* je Demingovo kolo základem, z kterého vzešel zdokonalený cyklus PDCA. Původně během aplikace Demingova kola fáze „zkontroluj“ inspekce fyzických výstupů dělníků a fáze „uskutečni“ znamenala sérii opravných opatření aplikovaných za předpokladu, že se vyskytly chyby. Charakteristické je rozdělení výkonu cyklu mezi dělníky, inspekci, a manažery.

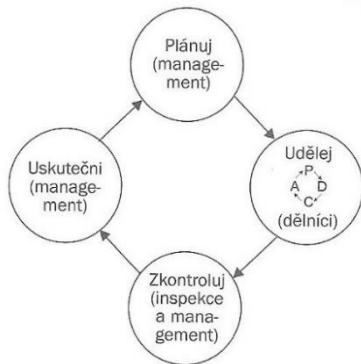
Obrázek 1 Schéma PDCA



Zdroj: Imai, 2004, s. 77

V Japonsku bylo toto schéma následně zdokonaleno, jeho použití jako nástroje retrospektivního opravného nástroje je nedostačující. A do fáze „zkontroluj“ je nutné zahrnout i výrobní management. „Japonský“ model PDCA je charakteristický v tom, že během každého kroku původního Demingova kola je možno aplikovat cyklus PDCA. Z toho je zřejmé, že cyklus PDCA je vlastně víceúrovňovým Demingovým kolem. Viz obrázek číslo 2

Obrázek 2 Schéma Damingova kola



Zdroj: Imai, 2004, s. 77

Jak je zřejmé z výše uvedených obrázků, tento cyklus je nekonečnou smyčkou, jejímž jediným cílem je neustále zvyšování kvality a efektivity výroby. Jakmile dojde na konci jednoho cyklu ke zlepšení, je nutné z této změny vytvořit výrobní standard a odrazový můstek pro další inovace. Cyklus PDCA tedy můžeme chápat, jako proces, během něhož jsou vytvářeny nové efektivnější standardy pro výrobu. Většina pracovníků v západních společnostech si myslí, že plnění standardů je požadovaný výstup práce, v Japonsku jsou standardy chápány jako startovací čára k úsilí o lepší výsledky na konci dalšího cyklu. (Imai, 2004. s. 76)

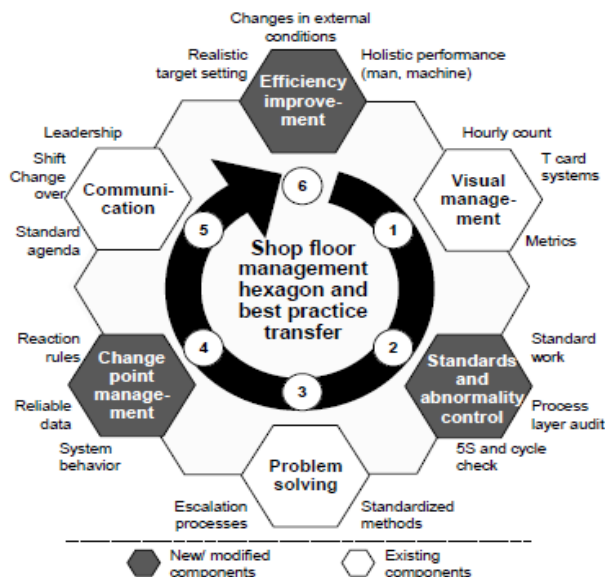
## 8. Shop Floor Management

Shop Floor Management (dále jen SFM) je jedním z nástrojů budování štíhlé kultury. Styčnou částí SFM jsou strukturované schůzky. Během těchto schůzek se využívají zvláštní SFM tabule, které mají dva hlavní účely. Zaprvé to je sledovat vývoj a trend klíčových ukazatelů výkonnosti a za druhé je to sledovat a diagnostikovat všechny problémy, které se během výroby objeví.

Ve své podstatě je SFM základní podmínka pro implementaci a využití systému štíhlé výroby. SFM standardizuje hlavní postupy se systémy výroby ve výrobě.

SFM slouží k propojení celé firmy do jednoho celku lidí táhnoucích za jeden provaz. Obvykle existují čtyři úrovně SFM. První úroveň je ta nejnižší a vztahuje se na operátory, čtvrtá úroveň je nejvyšší vedení. Druhá a třetí úroveň jsou manažeři různých úrovní. Často se lze setkat s původním výrazem pro úroveň – Tier. Díky SFM a jeho standardizovaným metrikám při sledování Key performance indicators (KPI) a problémů, lze velmi snadno komunikovat mezi jednotlivými úrovněmi. Informace a problémy putují rychle organizací vertikálně vzhůru a vedení může přijmout náležitá opatření. (Hanenkamp, 2013, s. 45)

Obrázek 3 Schéma Shop Floor Managementu



Zdroj: interní materiály společnosti

Na obrázku je zakreslen SFM šestiúhelník, schéma, vyjadřující hlavní myšlenku a funkci SFM. Je zde názorně vidět provázanost SFM s dalšími nástroji štíhlé výroby jako jsou vizuální management, standardizace, řešení problémů, komunikace, zlepšování. Best practice, neboli česky „nejlepší praxe“, znamená osvojování neefektivnějších postupů jako nového standardu vykonávání dané činnosti.

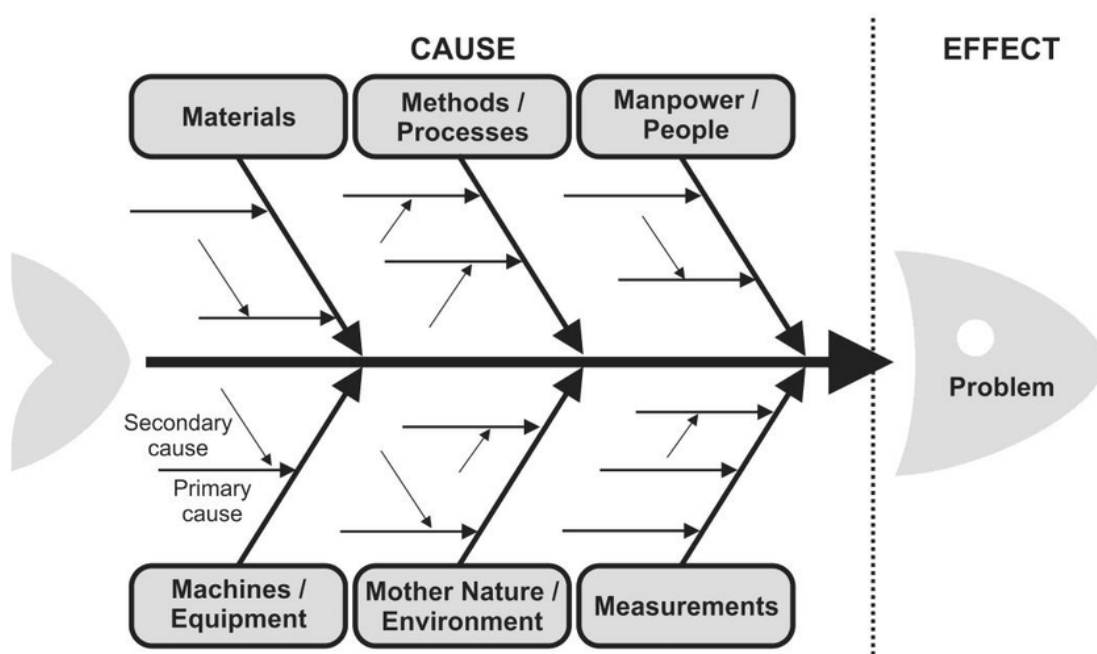
## 9. Ishikawův diagram

Tento diagram je známý pod názvem „rybí kost“ či 4-M diagram. Jeho účelem je zobrazení relace mezi problémy (efekty) a možných příčin jejich vzniku. Vodorovná osa diagramu znázorňuje problém, který je nutné vyřešit, a boční „větve“ diagramu znázorňují různé vlivy zapříčiňující problém. Aby byl tento nástroj analýzy a řešení problémů účinný, je nutné, aby byl sestavován v týmu. Správně sestavený diagram poskytuje cenné informace v podobě popisu příčin a důsledků hlavních problémů procesů. (Košturiak, 2010, s. 190)

Je doporučován tento postup vytvoření Ishikawova diagramu:

1. Problém je vyobrazen v hlavě ryby.
2. Dále je znázorněna páteř a žebra.
3. Následuje postupné vyplňování diagramu kladením otázky „proč“ na každou příčinu problému.
4. Analýza diagramu, identifikace hlavních příčin.
5. Navržení opatření na odstranění hlavních příčin.

Obrázek 4 Ishikawův diagram



Zdroj: [researchgate.net](https://www.researchgate.net)

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 10. Představení společnosti X CZ s.r.o.

Česká firma X CZ s.r.o. je dceřinou společností švýcarské společnosti X. Společnost X vznikla roku 1943 ve Švýcarském Dietlikonu. Jedná se o nadnárodní koncern s různorodým zaměřením, dominuje však zpracovatelský průmysl a v menší míře stavebnictví. Továrny firmy jsou rozmístěny v Evropě, Asii a Americe, celkem je v nich zaměstnáno přes 8000 zaměstnanců.

Česká firma X vznikla v roce 2000 převzetím původní gumárenské výroby v Novém Bydžově. Původně se jmenovala X Rubber, v roce 2011 dochází k přejmenování na X CZ s.r.o. Společnost se zabývá výrobou gumových produktů určených především pro automobilový průmysl. V Novém Bydžově firma zaměstnává přes 500 lidí a je zde největším zaměstnavatelem. Portfolio produktů firmy je velmi široké, převažuje výroba gumových částí pro automobily, jak užitkové, tak osobní. Nástroje filozofie *Kaizen* a štíhlou výrobu začala firma využívat již před několika lety a využívá standardní X Production System (dále jen XPS). Tento systém je speciálně navržený pro firmu a má za cíl maximalizovat efektivitu a kvalitu výroby ve všech továrnách společnosti.

Firma X CZ, jakožto největší zaměstnavatel v okolí klade velký důraz na pracovní podmínky svých zaměstnanců. Práce v gumárenském průmyslu sebou nese určitá rizika v podobě práce s toxickými látkami. Pravidelným školením bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je přikládán velký význam. Firma se může pyšnit velmi nízkou mírou pracovních úrazů.

Důležitým aspektem společenské zodpovědnosti firmy je, vzhledem k povaze výroby a její potenciální nebezpečnosti, ochrana životního prostředí. Firma se aktivně podílí jeho ochraně a na investicích do rozvoje regionu.

Obsahem praktické části je analýza vybraného pracoviště pomocí auditu 5S, jeho vyhodnocení, akční plán s nápravnými opatřeními, jejich implementace a druhý kontrolní audit. Druhá kapitola praktické obsahuje popis techniky Shop Floor Management a její implementace do běžného provozu. Implementace SFM probíhá stejně jako u 5S. Nejdříve proběhne vstupní audit, poté budou implementována nápravná opatření a následně proběhne výstupní audit. Materiály pro vypracování praktické části jsou interní dokumenty firmy, rozhovory se zaměstnanci a internetové stránky firmy.



# 11. Implementace systému 5S

Cílem výzkumu první kapitoly praktické části bakalářské práce je úvodní zhodnocení úrovně zavedení systému 5S ve vybraném úseku výroby. Pro výzkum bylo zvoleno pracoviště *Míchárna*. Je to výrobní úsek, kde dochází k míchání jednotlivých surovin pro výrobu gumy. Tato guma je základním materiálem k následnému lisování finálních výrobků. Na úvod zkoumání byl proveden podrobný audit za asistence průmyslového inženýra, zodpovědného za zavádění výše zmíněných nástrojů a štíhlé výroby celkově. Výsledky auditu byly vyhodnoceny a na základě získaných výsledků byl vypracován akční plán pro 5S. Tato opatření jsou reálně implementována. Po implementaci byl proveden druhý audit, mající za cíl zjistit, jak úspěšná opatření byla.

## 11.1 Popis pracoviště Míchárna

Oblast Míchárny je nový úsek výroby ve firmě, dříve byla guma míchána jinde a do Nového Bydžova dovážena. Úsek se skládá ze tří částí: skladu, colorflooru a prostoru se samotnými míchacími linkami, které jsou ve firmě dvě. Míchací linky jsou dále rozděleny na horní část, zvanou „mixér“, zde se vkládá vstupní materiál a dolní část, kde se nachází chladicí zařízení a linky Stainer. Od uvedení do provozu je zde systematicky zaváděna výrobní metoda 5S. Pro všechny zaměstnance úseku se konalo několik školení a workshopů. Některé látky používané při výrobě gumy jsou toxické, proto je vyžadováno přesné dodržování zásad bezpečnosti práce a technologických postupů.

## 11.2 Vstupní audit 5S

Vstupní audit 5S byl proveden v říjnu roku 2018 za asistence průmyslového inženýra zodpovědného za implementaci XPS. Cílem bylo zjistit aktuální stav implementace 5S a na základě výsledků připravit akční plán 5S nápravných opatření. Auditní formulář se skládal z 5 částí, pro každé S jedna část. Auditři postupně procházeli kontrolní otázky a přiřazovali jim hodnocení.

V auditu jsou celkem tři stupně hodnocení:

- 0 – pracoviště hrubě porušuje standardy či je vůbec neimplementuje
- 5 – pracoviště splňuje požadovaný stav alespoň na 80 %
- 10 – pracoviště splňuje požadovaný stav na 100 %, není co zlepšit

V případě zjištění nedostatků u některého bodu, je také nutné dopsat do kolonky „poznámka“ krátký komentář vystihující nedostatek. Kompletní a vyplněný formulář je připojen v příloze této práce. Níže jsou uvedeny z něj vytvořené pomocné tabulky pro lepší přehlednost.

První část auditu se zaměřením na první S (vytřídit), dopadla nejlépe ze všech. Celkový výsledek 70 % však nelze považovat za úspěch. Byly odhaleny chyby poměrně elementárního rázu. Operátoři zřejmě ne úplně chápou důležitost standardizovaného odkládání věci na své místo. V regálu s materiálem tak byl zjištěn kýbl pro odvažování směsí (viz otázka 1.1). Další porušení pracovních postupů bylo zjištěno u otázky 1.3., kartonová krabice se zbytky palet byla umístěna v cestě zcela mimo své standardizované místo. U otázky 1.4 bylo zjištěno porušení v podobě rozbitého nosníku skladu položeného u stěny. Velmi dobře naopak dopadly otázky 1.2 a 1.5, které byly vyhodnoceny jako bezchybně implementovány. Pozitivní výsledek u prvního S lze vyvodit z faktu, že auditovaný úsek je, na rozdíl od jiných, nový a jeho zařizování probíhalo již s ohledem na XPS.

<b>První S</b>		
<b>Kontrolní otázka</b>	<b>Poznámky</b>	<b>Body</b>
1.1 Existují nepotřebné/nepoužité pracovní materiály v pracovním prostoru?	Prázdný kýbl na vážení materiálu byl odložen na nesprávném místě.	5
1.2 Existují nepotřebné/nepoužité stroje zařízení v pracovním prostoru?	Nikoliv, v pořádku.	10
1.3 Existují nepotřebné/nepoužité materiály v pracovním prostoru?	Kartonová krabice se zbytky palet jsou v manipulační cestě.	5
1.4 Existuje nepotřebný/nepoužitý nábytek v pracovním prostoru?	Rozbitý nosník odložen u stěny.	5
1.5 Existují nepotřebné/zastaralé informace v pracovním prostoru?	Nikoliv, v pořádku.	10
<b>Aktuální stav implementace prvního S</b>		<b>70 %</b>

*Tabulka 1: Výsledek vstupního auditu první S, zdroj: interní materiály společnosti*

Chyby v implementaci jsou částečně způsobeny nedostatečným zapojením zaměstnanců do systému a částečně nedostatečnou rozlohou výrobního závodu. S omezenou plochou úseku nelze v rámci systému 5S nic dělat, proto budou nápravná opatření rozpracovaná v akčním plánu 5S zaměřená na zaměstnance a jejich spolupráci.

O poznání hůře dopadla druhá část auditu (srovnat). Pouze jedna kontrolní otázka získala 5 bodů. Zbylé tři byly hodnoceny 0 body. Auditóři odhalili závažné porušování XPS. Mezi pochybení, která se budou v rámci nápravných opatření řešit, lze uvést následující.

<b>Druhé S</b>		
<b>Kontrolní otázka</b>	<b>Poznámka</b>	<b>Body</b>
2.1 Je pracovní zařízení označeno v souladu s koncepcí 3F?	Nářadí mimo předepsané pozice na shadowboardu.	0
2.2 Jsou cesty a skladovací plochy označené?	Krabice a bedny s materiálem jsou mimo své standardizované pozice.	5
2.3 Jsou pracovní plochy, zařízení, stroje označené?	Pracovní plochy nejsou nijak označené.	0
2.4 Existuje kontrola množství a označení nedokončené výroby, neplněných objednávek, spotřebního materiálu?	Chybí zavedení systému pro plynulost výroby.	0
<b>Aktuální stav implementace druhého S: 13 %</b>		

*Tabulka 2: Výsledek vstupního auditu druhého S, zdroj: interní materiály společnosti*

Třetí část vstupního auditu (vyčistit) dopadla na 40 %, je zde velký potenciál ke zlepšení. V provozu byla zjištěna vrstva jemného prachu, která se zde navzdory čištění usazuje. Vzhledem k povaze výroby je to pochopitelné, je však nutné zefektivnit úklidové standardy se zaměřením na tento konkrétní problém. Závažnější problém zjistili auditoři ve skladu materiálů, zde byl rozsypaný materiál na podlaze, zjevně delší dobu a bez zájmu operátorů. Jedná se o hrubý prohřešek. Pozitivní jsou detailně rozpracované plány pro čištění daného úseku. Bohužel je zde absence standardizovaného uložení čistících prostředků.

<b>Třetí S</b>		
<b>Kontrolní otázka</b>	<b>Poznámka</b>	<b>Body</b>
3.1 Jsou stroje, pracovní materiály, jiné předměty bez nečistot?	Výrobní zařízení je pokryto slabou vrstvou jemného prachu.	5
3.2 Jsou pracovní prostředí a vybavení bez nečistot?	Podlaha ve výrobě je znečištěna.	0
3.3 Je "udržování čistoty" možné bez plýtvání?	Kabely a jiné předměty jsou nepatřičně umístěny na podlaze.	5
3.4 Existují plány čištění pro celou oblast?	Ano, plány jsou rozpracovány.	10
3.5 Jsou všechny čistící prostředky dostupné dle odkazu v plánu čištění?	Neexistují.	0
<b>Aktuální stav implementace třetího S: 40 %</b>		

*Tabulka 3: Výsledek vstupního auditu třetího S, zdroj: interní materiály společnosti*

Čtvrtá část auditu, týkající se standardizace dopadla na 50 %. Hlavním nedostatkem jsou stále chybějící standardy např. pracovních míst či uložení materiálu. Na auditovaném úseku (Míchárně) chybí pochůzka po výrobě a další způsoby standardizace toku informací. Pochybení bylo shledáno i vzhledem k vizualizaci pracovních standardů, ty jsou umístěny v deskách pod výrobním zařízením. Operátoři se tak k těmto standardům těžko dostanou a z auditu vyplynulo, že s nimi ani nepracují. Standardy neexistují ani v elektronické podobě, otázka 4.5.

<b>Čtvrté S</b>		
<b>Kontrolní otázka</b>	<b>Poznámka</b>	<b>Body</b>
4.1 Existují standardy?	Není zavedeno.	0
4.2 Existuje standardizovaný tok informací?	Chybí pochůzka po výrobě.	5
4.3 Existují standardizované pracovní postupy a jsou používány?	Standardy jsou špatně vizualizované.	5
4.4 Splňují standardy následující požadavky: bezpečné, jednoduché, jasné, proveditelné, rozumné, dokumentované?	Bez připomínek.	10
4.5 Je zaručen rychlý a jednoduchý přístup k (standardům) informacím (digitální i na papíře)?	Chybí digitální forma standardů pro zaměstnance.	5
4.6 Pracují v oblasti s KPI?		5
<b>Aktuální stav implementace čtvrtého S: 50 %</b>		

*Tabulka 4: Výsledek vstupního auditu čtvrtého S, zdroj: interní materiály společnosti*

Pátá a poslední část vstupního auditu 5S je zaměřena na sebedisciplinu. Jako nejvýznamnější problém se jeví neplnění standardů operátory výroby viz otázka 5.1. Toto téma je také ústředním tématem následného akčního plánu 5S. Je nutné prohloubit znalost operátorů o DPS a vyžadovat od nich zvýšení vlastní angažovanosti v systému. Problém také představuje otázka 5.3, tedy neexistence systému zodpovědnosti. V systému 5S musí být hranice osobní zodpovědnosti vždy jednoznačně vyhraničená, jinak dochází ke zbytečným konfliktům a snižování týmového ducha. Další bod, na který se akční plán 5S bude soustředit, je absence provádění auditů místním vedením úseku Míchárny. Bez pravidelných a podrobných auditů nemůže vedení úseku očekávat zlepšení implementace systému 5S.

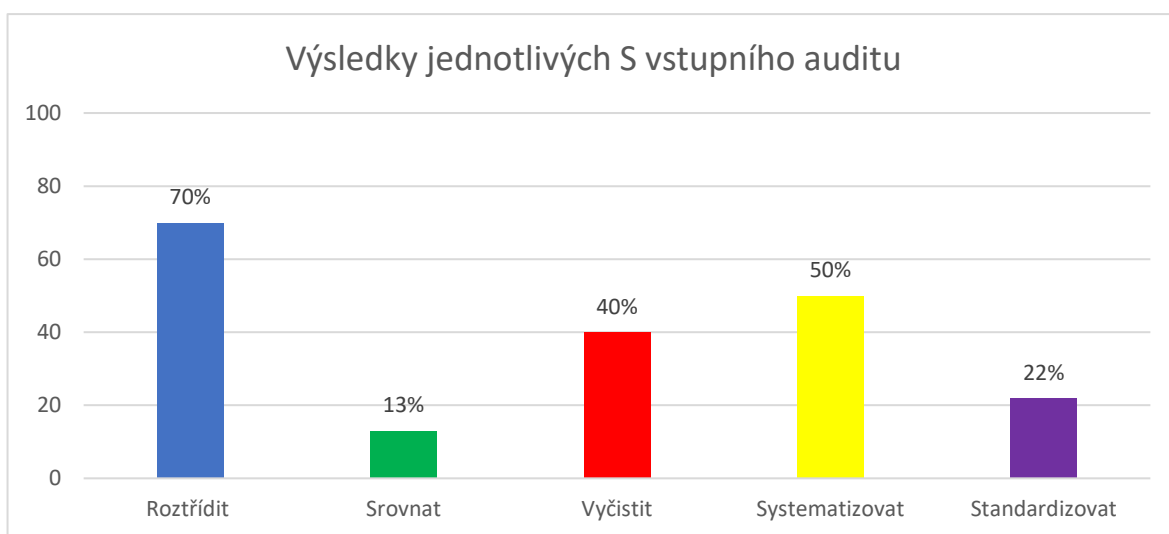
Společně s tím je nutné (viz otázka 5.9) vytvořit pravidelný program školení pro operátory, ale i ostatní zaměstnance. Vzhledem k dosažené úspěšnosti 22 % je třeba některé ostatní body odsunout na pozdější fázi a implementovat až po zvládnutí výše popsaných elementárních bodů implementace. Mezi tyto body patří otázky 5.3, 5.6 a 5.8.

<b>Páté S</b>		
<b>Kontrolní otázka</b>	<b>Poznámka</b>	<b>Body</b>
5.1 Jsou standardy popsané v bodech 2 a 4 vždy plněny?	Nejsou, viz body 2 a 4.	0
5.2 Jsou standardy popsané v bodech 2 a 4 dále zlepšovány?	Standardy nejsou přezkoumávány.	5
5.3 Existuje systém odpovědnosti?	Neexistuje.	0
5.4 Jsou 5S audity prováděny?	Audity nejsou vůbec prováděny.	0
5.5 Jsou 5S opatření zobrazena?	Nejsou.	0
5.6 Existuje plánování KAIZEN aktivit?	Existuje, ale není na místě vizualizován.	5
5.7 Existuje systém řízení odchylek od standardů a nápadů pro zlepšení?	Chybí SFM tabule.	5
5.8 Jsou výsledky prokazatelně dosaženy vplynutím z aktivit vedoucích ke zlepšení?		0
5.9 Jsou zaměstnanci školeni s ohledem na 5S?	Školení jsou nepravidelná.	5
<b>Aktuální stav implementace pátého S: 22 %</b>		

*Tabulka 5: Výsledek vstupního auditu pátého S, zdroj: interní materiály společnosti*

### 11.3 Vyhodnocení vstupního auditu 5S

Na grafu níže je zachycena současná úroveň implementace jednotlivých 5S. Z výsledků je patrné, že je zde značný potenciál pro zlepšení implementace systému 5S. Přestože existuje zjevná snaha vedení systém implementovat, na výsledcích auditu je patrná nedostatečná kooperace operátorů a nedostatečné množství lidí vyčleněných na implementaci systému do praxe. Některé aspekty nebyly zatím zaváděny vůbec, jiné vykazují značné nedostatky.



Graf 1: Výsledky jednotlivých S vstupního auditu

Zdroj: Vlastní zpracování 2019

## 11.4 Plán implementace 5S

Na základě výsledků vstupního auditu 5S byl rozpracován akční plán 5S kladoucí si za cíl zvýšit úroveň implementace systému 5S. Tento akční plán obsahuje celkem 10 opatření s cílem odstranit nedostatky zjištěné během vstupního auditu. Na každé závažné porušení DPS připadá jeden bod akčního plánu. Kompletní formulář je přiložen v příloze. Formulář obsahuje reálná opatření, která byla v rámci implementace skutečně přijata. Jednotlivé body plánu se dále dělí na dílčí podbody, které představují určitou fyzickou akci.

1. Workshop pro operátory úseku „Míchárna“ na 5S.
  - Workshop pro operátory úseku „Míchárna“ na 5S.
  - První kontrolní audit, zkoumající úspěšnost workshopu.
  - Druhý kontrolní audit, zkoumající úspěšnost workshopu.
2. Vytvoření odkládacího prostoru pro rozbité věci.
  - Vypracovat podobu odkládacího prostoru pro rozbité věci a vymyslet jeho umístění.
  - Schválení ze strany vedení.
  - Prostor reálně vytvořit.
  - Proškolit operátory na zásady jeho používání.
3. Vytvoření standardu pracovních desek.
  - Vypracovat koncept rozložení pracovních desek.
  - Schválení ze strany vedení.
  - Fyzické provedení akce.
4. Zavést pravidelný standardizovaný úklid prachu.
  - Vypracovat koncept úklidu prachu v úseku „Míchárna“.
  - Uspořádání workshopu s operátory s cílem implementace konceptu úklidu.
  - První kontrolní audit, zkoumající úspěšnost workshopu.
  - Druhý kontrolní audit, zkoumající úspěšnost workshopu.
5. Zavést pravidelný standardizovaný úklid podlahy.
  - Vypracovat koncept úklidu podlah v úseku „Míchárna“.
  - Uspořádání workshopu s operátory s cílem implementace konceptu úklidu.
  - První kontrolní audit, zkoumající úspěšnost.
  - Druhý kontrolní audit, zkoumající úspěšnost.

6. Odstranění kabeláže z podlahy.
  - Konzultace s elektrikářem o možnostech vedení kabelů po zdi.
  - Opatřit kvalifikovaného pracovníka nebo najmout specializovanou firmu na provedení přesunu kabeláže.
  - Provedení přesunu kabeláže.
  - Kontrola výsledku.
7. Vytvořit standardní místo pro košťata a drobné úklidové nástroje.
  - Diskuze s operátory o umístění.
  - Vytvoření a vyznačení prostoru pro úklidové nástroje.
  - Kontrola dodržování umístění úklidových nástrojů.
8. Vizualizace pracovních standardů na druhé míchací lince.
  - Diskuze o standardu s operátory linky.
  - Výroba standardu v požadované formě.
  - Fyzické umístění na lince.
9. Zavedení systému zlepšování a navrhování nových standardů.
  - Vypracování konceptu standardu.
  - Připomínkování standardu operátory.
  - Zahrnutí realistických a věcných připomínek z diskuze do standardu.
  - Zavedení standardu do užívání.
10. Rozdělení zodpovědnosti za dodržování 5S mezi operátory na úseku.
  - Diskuze s operátory o možném rozdělení.
  - Rozdělení úseku „Míchárny“ do požadovaných zón.
  - Kontrolní audit na dodržování rozdělení – zkoumání rozdílů.



## 11.5 Implementace akčního plánu 5S do praxe

Implementace výše popsaného akčního plánu 5S probíhala ve firmě X v období od listopadu 2018 do března 2019. Z důvodu dodržení rozsahu této práce je detailně popsán 5S workshop a implementace standardizace pracovních míst v daném úseku, zbylé body budou popsány pouze okrajově.

## 11.6 Workshop 5S

Jako první bod akčního plánu byl proveden workshop 5S. Workshop probíhal ve vybrané pilotní oblasti úseku Míchárny, konkrétně výrobní linka 1, mixovací linka, chlazení gumy a linka Stainer. Zúčastnilo se ho deset předem vytipovaných operátorů, kteří splňují podmínku osobní angažovanosti v projektu. Cílem workshopu bylo přivést úsek do podoby předepsané v rámci XPS. V rámci workshopu prvního až třetího S byly provedeny následující úkony:

1. Vytřídění dílů potřebných a nepotřebných pro výrobu na daném úseku.
2. Likvidace materiálu nepotřebného pro výrobu v daném úseku.
3. Počáteční úklid prostor výrobní haly.
4. Počáteční vyčištění výše zmíněných výrobních linek a strojů.
5. Určení jasně daného místa pro každý nástroj a věc nacházející se na pracovišti.
6. Určení správného množství materiálu a spotřebního materiálu.
7. Vytvoření jasně daného místa pro čisticí prostředky.
8. Definování frekvence úklidu a čištění.

V rámci workshopu byly také identifikovány prostředky, které je třeba na pracoviště objednat a doplnit, konkrétně: opasek na nářadí; popisy strojů a linek; držáky na lahve; popelnice na čisté a špinavé hadry; pořadač na rukavice a háčky na kleště.

Jako zvláštní bod byla identifikována potřeba vytvořit osobní kout pro zaměstnance. Instalovat zde skříňky na osobní věci, jídlo, pití atd. Během auditu bylo jako jeden z hlavních nedostatků identifikováno právě odkládání osobních věcí po pracovišti. Vytvoření takového prostoru takovému porušování XPS napříště zabrání.

Fotodokumentace pořízená během workshopu

*Obrázek 5 5S workshop*



*Obrázek 6 5S workshop*



*Obrázek 7 5S workshop*



*Obrázek 8 5S workshop*



Tyto body byly uskutečněny během jednoho dne, vše pod dohledem a vedením XPS manažera. Následující den pokračoval workshop čtvrtým S, během kterého byly definovány a vytvořeny následující standardy:

1. Pracovní instrukce pro uspořádání pracoviště válce dle systému 5S.
2. Rozdělení pásků na STRAINER.
3. Standard pro balení materiálu.
4. Standard na měření teploty.
5. Pracovní instrukce u válce (jak rozjet stroj).
6. Pracovní instrukce pro čištění válců.
7. Pracovní instrukce pro výrobu a uskladnění čisticích prostředků.
8. Termínový plán pro údržbu zařízení.
9. Foto instrukce pro čištění.

## 11.7 Standardizace pracovních míst a její implementace

Standardizace pracovních míst je důležitou součástí implementace systému 5S. Na standardizovaném pracovním místě může snadno pracovat i operátor, který zde pouze dočasně nahrazuje původního pracovníka. Přesně dané rozložení pracovních pomůcek a nástrojů také pomáhá udržovat udržet čistotu a úklid na požadované úrovni. Taková standardizace je požadována i v rámci XPS, proto se tato část bakalářské práce zabývá její implementací.

V praxi probíhá vytvoření standardizace následovně: nejprve je definována nutnost a vybraný úsek, který se má stát cílem této činnosti. Protože standardizace probíhá vždy za přítomnosti a v součinnosti s operátory daných pracovišť, jsou zaměstnanci informováni o nastávajících změnách a je jim poskytnuta informační podpora. Mistři výroby se stejně tak podílejí.

Vytváření standardizace pracovních míst probíhalo ve firmě X v úseku Míchárny v listopadu 2018. Tým byl veden průmyslovým inženýrem, zodpovědným za implementaci XPS, mistrem výroby z daného úseku a studentem na pozici odborného stážisty. Akce začala na pracovišti colorfloor, zde dochází k prvotnímu míchání materiálu, pokračovala u míchacích linek a byla zakončena na pracovišti linek Stainer. Celkem bylo během akce vytvořeno šest standardů pracovních míst a devět standardů uložení výrobního materiálu.

Před vytvořením standardu byla u každého pracovního místa vedena diskuze s příslušným operátorem o rozložení věcí. Názorům a připomínkám operátora byla kladena velká váha. Je vyzkoušené, že pokud si operátor pracovní místo rozvrhne sám, nemá obvykle s dodržováním standardu větší problém.

Po ukončení diskuze a dosažení vzájemné shody, bylo každé místo uklizeno a všechny nástroje na něm seřazeny dle dohody. Následně proběhlo vyfotografování. Standardizace proběhla u všech pracovních míst. Následně bylo na počítači provedeno vytvoření samotného standardu v předepsané DPS šabloně. Každá věc, pomůcka či nástroj na desce jsou označeny číslem a standard je doplněn legendou pod fotografií. Tak je ihned jasné, co na pracovní místo patří a co nepatří, popřípadě co tam chybí.

Posledním krokem je vytisknutí standardu jeho zaletování do folie a fyzické umístění na pracovišti. Následně je již pouze třeba od operátorů vyžadovat jeho dodržování.

Na další straně je k nahlédnutí jeden z takto vytvořených standardů.

	<b>Pracovní instrukce</b>	<b>MC 00</b>	<b>AA RM</b>
<b>Uspořádání pracoviště Rheometru dle principu 5S</b>			



1. Rheometer
2. Sample cutter
3. Počítač
4. Skener
5. Krabička s křídou na popisky
6. Štítky na popisování

<b>Datum</b> 02. 11. 2018	<b>Zpracoval:</b> <b>Uvolnil:</b>	<b>Rozdělovník:</b>	<b>strana:</b> 39/1
---------------------------------	--------------------------------------	---------------------	------------------------

## 11.8 Výstupní audit 5S

Po půlroční práci na výše popsaných opatřeních byl proveden výstupní audit. Tento audit měl za cíl zhodnotit, jak byla opatření úspěšná. Přirozeně byl použit stejný audit a auditní formulář, jenž je opět přiložen v příloze. Výstupní audit byl proveden na konci března roku 2019. Hodnocení je identické jako u vstupního auditu. Níže jsou uvedeny výsledky.

U prvního S došlo k zlepšení implementace ze 70 % na 80 %. Tři z pěti kontrolních otázek byly vyhodnoceny jako splněny beze zbytku. Dvě kontrolní otázky byly hodnoceny jako stále problematické. U otázky 1.1 byly body strženy kvůli neschváleným skříňkám u chladícího zařízení. Ty je potřeba buď standardizovat, nebo odstranit. U otázky 1.3 byly body strženy kvůli uložení výrobního materiálu mimo vyznačené místo. Je třeba dodat, že tento problém je způsoben chronickým nedostatkem skladovacího prostoru ve firmě a nelze ho akutně nijak vyřešit. Stejně jako u vstupního auditu bylo první S nejlépe hodnocené, i když absolutní zlepšení bylo nejnižší.

<b>První S</b>		
<b>Kontrolní otázka</b>	<b>Poznámky</b>	<b>Body</b>
1.1 Existují nepotřebné/nepoužité pracovní materiály v pracovním prostoru?	Skříňky u chladícího zařízení.	5
1.2 Existují nepotřebné/nepoužité stroje zařízení v pracovním prostoru?	Nikoliv, v pořádku.	10
1.3 Existují nepotřebné/nepoužité materiály v pracovním prostoru?	Materiál u mixérů.	5
1.4 Existuje nepotřebný/nepoužitý nábytek v pracovním prostoru?	Nikoliv, v pořádku.	10
1.5 Existují nepotřebné/zastaralé informace v pracovním prostoru?	Nikoliv, v pořádku.	10
<b>Aktuální stav implementace prvního S: 80 %</b>		

*Tabulka 6: Výsledek výstupního auditu prvního S, zdroj: interní materiály společnosti*

U druhého S došlo ke zlepšení o 50 %, což je za půlrok skutečný úspěch. Implementace pokročila z 13 % na 63 %. Došlo k označení pracovního zařízení dle systému 3F. Dále byla kladně hodnocena výše popsaná standardizace pracovišť, většina zaměstnanců organizaci pracovních míst dodržuje. Vyskytují se ovšem zatím i porušení standardizace.

<b>Druhé S</b>		
<b>Kontrolní otázka</b>	<b>Poznámka</b>	<b>Body</b>
2.1 Je pracovní zařízení označeno v souladu s koncepcí 3F?	Určen systém pro nářadí a standardizaci pracoviště.	5
2.2 Jsou cesty a skladovací plochy označené?	Většina cest je označena.	10
2.3 Jsou pracovní plochy, zařízení, stroje označené?	Stroje označeny.	5
2.4 Existuje kontrola množství a označení nedokončené výroby, neplněných objednávek, spotřebního materiálu?	Systém FIFO.	5
<b>Aktuální stav implementace druhého S: 63%</b>		

*Tabulka 7: Výsledek výstupního auditu druhého S, zdroj: interní materiály společnosti*

Posun k lepšímu o 20 % byl zaznamenán i u třetího S. Aktuální stav je 60 %. Bohužel je třeba konstatovat, že většina pochybení při vstupním auditu se u výstupního zopakovala. Konkrétně jde o vrstvu prachu na strojích a všude po auditovaném úseku. U otázky 3.3 byly znovu zjištěny předměty na podlaze bránící úklidu, které měly být již odstraněny. A u kontrolní otázky 3.5 byl zjištěn nedostatek čisticích prostředků a absence některých z nich.

<b>Třetí S</b>		
<b>Kontrolní otázka</b>	<b>Poznámka</b>	<b>Body</b>
3.1 Jsou stroje, pracovní materiály, jiné předměty bez nečistot?	Mixér a nečistoty + podlaha.	5
3.2 Jsou pracovní prostředí a vybavení bez nečistot?	Probíhá částečný úklid.	5
3.3 Je "udržování čistoty" možné bez plýtvání?	Kabel na podlaze.	5
3.4 Existují plány čištění pro celou oblast?	Ano.	10
3.5 Jsou všechny čisticí prostředky dostupné dle odkazu v plánu čištění?	Ne všechny.	5
<b>Aktuální stav implementace třetího S: 60 %</b>		

*Tabulka 8: Výsledek výstupního auditu třetího S, zdroj: interní materiály společnosti*

U čtvrtého S proběhlo ke zlepšení o 12 %. U otázky 4.1 došlo ke zlepšení v podobě vytvoření standardů pracovišť a podlah v úseku výroby. Bohužel zatím chybí Total Production System. Kontrolní otázky 4.2 a 4.4 byly hodnoceny jako zcela uspokojivé. V rámci bodu 4.5 byla konstatována stále absence digitální formy standardů. Čtvrté S je celkově druhé nejlépe implementované S.

<b>Čtvrté S</b>		
<b>Kontrolní otázka</b>	<b>Poznámka</b>	<b>Body</b>
4.1 Existují standardy?	Standardy pracoviště a úklidu – chybí TPM.	5
4.2 Existuje standardizovaný tok informací?	Existuje tok od operátora po vedoucího.	10
4.3 Existují standardizované pracovní postupy a jsou používány?	Ne všechny.	5
4.4 Splňují standardy následující požadavky: bezpečné, jednoduché, jasné, proveditelné, rozumné, dokumentované?	Ano bez výjimky.	10
4.5 Je zaručen rychlý a jednoduchý přístup k (standardům) informacím (digitální i na papíře)?	Chybí digitální přístup.	5
4.6 Pracují v oblasti s KPI?		5
<b>Aktuální stav implementace čtvrtého S: 67 %</b>		

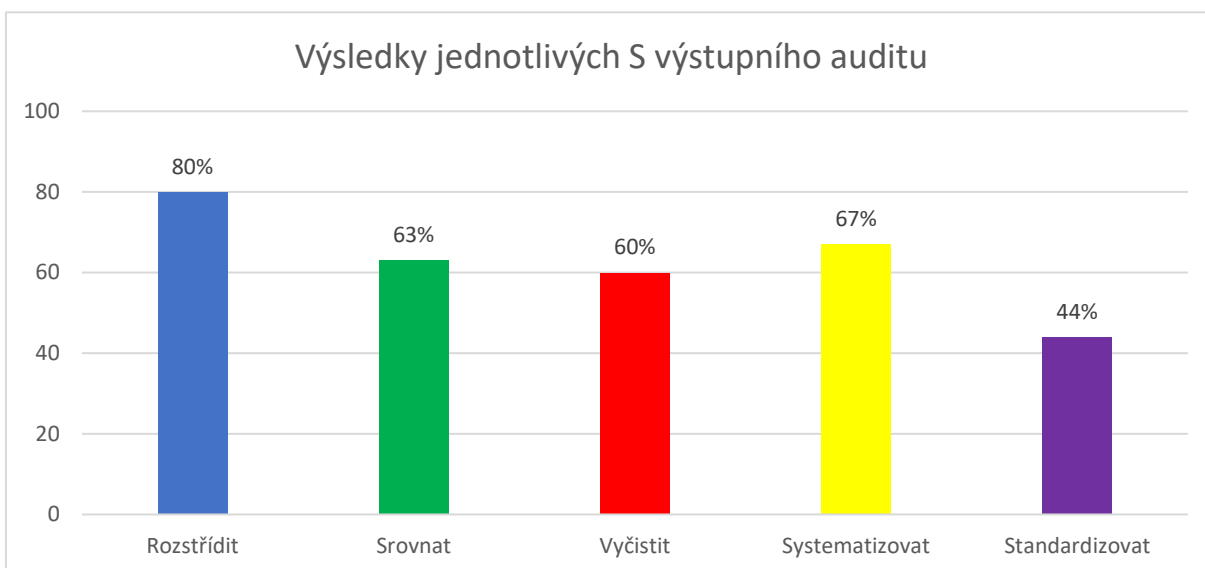
*Tabulka 9: Výsledek výstupního auditu čtvrtého S, zdroj: interní materiály společnosti*

Poslední, páté S dopadlo ze všech hodnocených částí systému 5S nejhůře, byť bylo zaznamenáno zlepšení o 22 %. Mezi hlavní nedostatky patřilo dle zjištění auditorů u kontrolní otázky 5.1 nedodržování standardů. Systém zlepšování standardů byl již zaveden, ale nefunguje stále dle představ vedení výroby (otázka 5.2). Jako zásadní zlepšení bylo hodnoceno vytvoření systému odpovědnosti, viz. otázka 5.3. Audity jsou prováděny již pravidelněji, ale stále tento bod nelze hodnotit jako ideální stav, viz. 5.4. Jediným kontrolním bodem, který zatím není vůbec implementován je 5.5 grafické zobrazení 5S. S tím souvisí i otázka 5.6, tedy plánování KAIZEN aktivit, které sice existuje, není však nijak vizualizováno.

Páté S		
Kontrolní otázka	Poznámka	Body
5.1 Jsou standardy popsané v bodech 2 a 4 vždy plněny?	Většinou.	5
5.2 Jsou standardy popsané v bodech 2 a 4 dále zlepšovány?	Ne všechny.	5
5.3 Existuje systém odpovědnosti?	Existuje určená odpovědnost.	5
5.4 Jsou 5S audity prováděny?	Nepravidelně.	5
5.5 Jsou 5S opatření zobrazena?	Ne.	0
5.6 Existuje plánování KAIZEN aktivit?	Není vizualizován.	5
5.7 Existuje systém řízení odchylek od standardů a nápadů pro zlepšení?	Ano s rezervami.	5
5.8 Jsou výsledky prokazatelně dosaženy vplynutím z aktivit vedoucích ke zlepšení?	SFM tabule a Lessons Lean Systém.	5
5.9 Jsou zaměstnanci školeni s ohledem na 5S?	Ano, nepravidelně.	5
<b>Aktuální stav implementace pátého S: 44 %</b>		

Tabulka 10: Výsledek výstupního auditu pátého S, zdroj: interní materiály společnosti

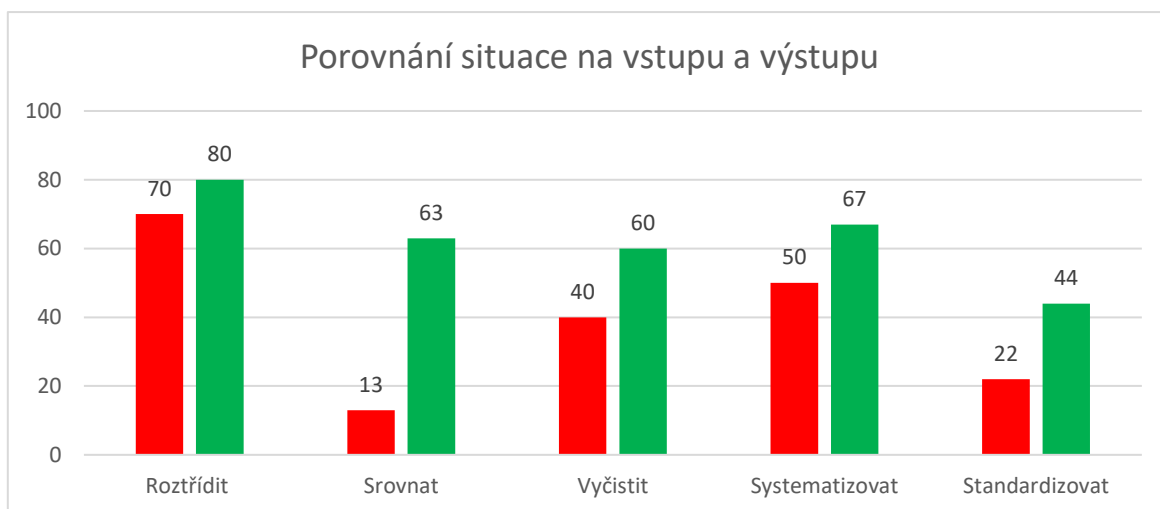
Graf 2: Výsledky jednotlivých S výstupního auditu



Zdroj: Vlastní zpracování 2019

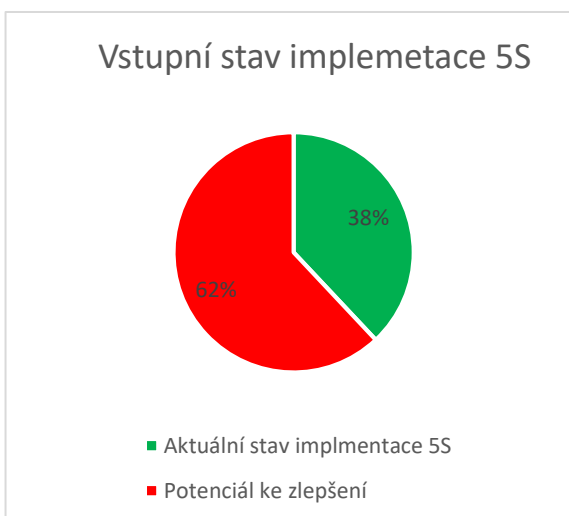


Graf 3: Porovnání situace na vstupu a výstupu



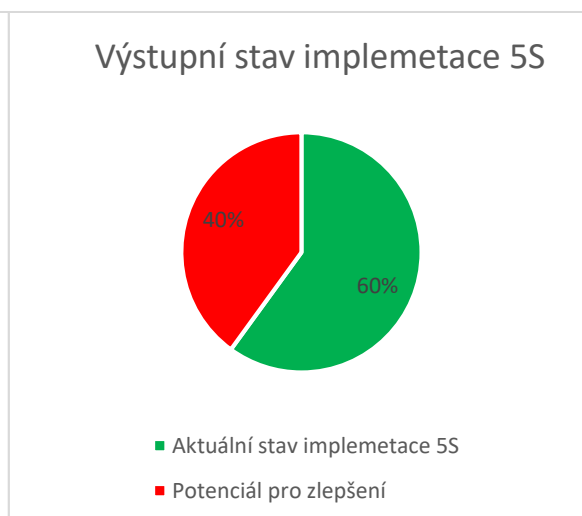
Zdroj: Vlastní zpracování 2019

Graf 4: Vstupní stav implementace 5S



Zdroj: Vlastní zpracování 2019

Graf 5: Výstupní stav implementace 5S



Zdroj: Vlastní zpracování 2019

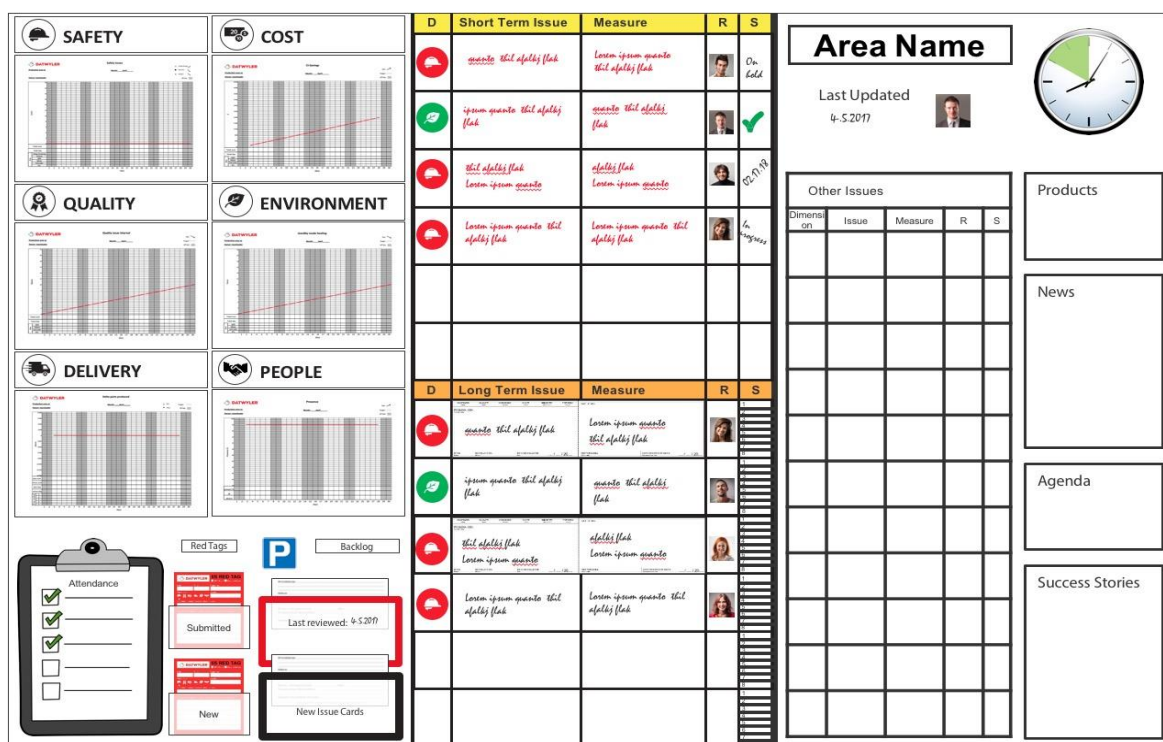
## 12 Implementace Shop Floor Management

V rámci DPS probíhá ve firmě X také implementace Shop Floor Managementu (dále jen SFM). SFM je nástrojem štíhlé výroby, kterým firma úspěšně zefektivňuje svou výrobu. Tak jako všechny jiné nástroje i SFM je třeba neustále zlepšovat a zdokonalovat. Na zlepšení úrovně implementace tohoto nástroje se zaměřuje tato kapitola. Jejím obsahem je popis vytvoření SFM tabule včetně definování všech jejích KPI. Dále pak standardizace praktického využití této tabule a SFM schůzek, které se na ní konají. V příloze práce je přiložen audit, který zachycuje výchozí stav. Tedy úroveň, na které je aktuální implementace. Za povšimnutí stojí, že tato úroveň je podstatně vyšší než u systému 5S na úseku Míchárny. Firma tento nástroj používá velmi úspěšně.

### 12.1 Vzhled a rozvržení Shop Floor Management tabule

Firma X u SFM používá šest KPI. Jsou to bezpečnost, náklady, kvalita, prostředí (ekologie), dodávky, lidé. Každý z těchto šesti ukazatelů zachycuje klíčový aspekt produkce. Ke každému ukazateli je vytvořena tabulka, ve které se zachycuje měsíční vývoj. Každý den je u každého ukazatele vyplněná kolonka, a tak vzniká graf, který je jednak názorný, ale hlavně na něm lze vyzorovat trend. Následně lze buďto motivovat zaměstnance k dalším úspěchům, nebo přijmout opatření ke zlepšení trendu. Tyto ukazatele vyplňuje vždy pouze vedoucí schůzky.

Obrázek 9 Shop Floor Management tabule



Zdroj: Interní materiály společnosti

Střed tabule obsahuje dvě oddělení na krátkodobé a dlouhodobé problémy při výrobě.

Do krátkodobých problémů se uvádí všechny problémy, které se během výroby vyskytly, a lze přijmout opatření, které je okamžitě odstraní. Toto opatření je zapsáno ve sloupci *measure*. Patří sem například drobné pracovní úrazy, drobné poruchy strojů, nedostatek některého typu náradí apod. Sloupec pod písmenkem R (*responsible*) zachycuje osobu zodpovědnou za daný problém. Sloupec pod písmenem S obsahuje podpis osoby, která daný problém vyřešila.

Spodní část středu tabule obsahuje oddělení dlouhodobých problémů. Do tohoto oddělení se zapisují problémy, které nelze vyřešit okamžitě a nápravné opatření trvá řádově několik dní až dva týdny. Jako příklad lze uvést závažnější poruchu výrobního stroje, nutnost čekat na dodávku materiálu ze zahraničí, či dlouhodobá pracovní neschopnost.

V levé části je menší sekce „parking area“, která je další součástí SFM tabule. Zde se zachycují problémy, které nemají aktuálně žádné možné řešení a nejsou tedy nijak časově ohraničeny. Jednou nebo dvakrát za týden by měl vedoucí SFM schůzky do tohoto nahlédnout a vyhodnotit, zda nedošlo k posunu a možnosti přechazení do oddělení dlouhodobých problémů. K tomu dojde v případě, že lze na základě nových skutečností formulovat nápravné opatření a časově ohraničit řešení.

Vlevo od oddělení „parking area“ se nachází červené štítky. Červené štítky jsou standardizované stručné formuláře, které může využít kterýkoliv účastník schůzek. Jelikož na tabuli smí z důvodu

organizace psát pouze vedoucí schůzky, na červené štítky zapisují ostatní účastníci problémy, na které narazili. Vedoucí schůzky poté pravidelně všechny štítky přečte a vyhodnotí, které na tabuli zapíše a zda to bude do krátkodobých či dlouhodobých problémů.

V levém dolním rohu tabule je umístěn docházkový formulář. Zde si každý účastník schůzky udělá před začátkem schůzky „značku“ jako doklad své přítomnosti na schůzce. Ze samotné podstaty SFM je zřejmé, že docházka na schůzky je povinná a účast aktivně vyžadována. Omluva je možná pouze po domluvě s vedoucím schůzky v případě nutnosti řešit akutní problém týkající se výroby. Pravá část SFM tabule obsahuje sekci „other issues“. Do ní se zapisují důležité skutečnosti týkající se firmy, ne však problémů ve výrobě. Typicky se zde vyskytují informace týkající se nadcházejících periodických auditů ve výrobě nebo kontrol z vedení firmy apod.

## 12.2 Průběh Shop Floor Management schůzky

SFM schůzka probíhá dle přesně daného standardu. Každý tým má stanoven přesný čas a místo konání schůzky. Schůzka nejčastěji trvá dvacet minut a pět minut je povinná příprava na schůzku. Jako první by měl k SFM tabuli dorazit vedoucí schůzky a zkontrolovat její aktuálnost. Vedoucí kontroluje především negativní odchylky u KPI, zpoždění při zavádění krátkodobých či dlouhodobých opatření, nevyřešené problémy v sekci „other issues“. V každém takovém případě se magnet na tabuli otáčí červenou stranou na vrch. To indikuje nutnost daný řádek či tabulku prodiskutovat. Poté již každý člen týmu zaznamená docházku na formuláři výše popsaném.

Důležitou součástí přípravy vedoucího SFM schůzky je aktualizace rozdělení problémů. Před každou schůzkou projde všechny problémy a ověří, zda spadají do správného oddělení. Pokud například některý z problémů umístěn v „parking area“ dostane přiřazeno konkrétní nápravné opatření, musí být přesunut do oddělení dlouhodobých opatření. A naopak pokud například u problému zapsaného v oddělení krátkodobých problémů dojde ke komplikaci a průtahu nápravného opatření, je přeřazen do oddělení dlouhodobých problémů. Dodržování kategorizace problémů a jejich nápravných opatření je u SFM zásadní.

Vedoucí schůzky následně postupuje zleva doprava, jak je naznačeno na obrázku. Začíná se tedy u sekce KPI. Zhodnotí se a krátce prodiskutuje aktuální vývoj trendu. Pokud je trend nepříznivý, provádí se krátká analýza příčin a diskuze o možném odstranění příčin. Pokud jsou trendy příznivé, poděkuje se týmu za vykonanou práci a pokračuje se dále vpravo.

V sekcích krátkodobých a dlouhodobých problémů se řeší řádky s červeným magnetem. Pracovník zodpovědný za daný řádek na vyzvání vedoucího schůzky poskytne krátké a věcné zdůvodnění, proč je daný problém stále nevyřešen. Postupuje se odshora dolů a postupně se prodiskutují

všechny problémy označené červeným magnetem. Je důležité, aby zaměstnanci chodili na schůzky SFM připraveni a měli rozmyšleno co týmu na vyzvání vedoucího schůzky řeknou. Pokud například dojde k pracovnímu úrazu, oznámí osoba zodpovědná za bezpečnost, co se stalo, komu se úraz stal a především jak předcházet podobným nehodám.

Obrázek 10 Schéma využívání SFM tabule

The diagram illustrates the layout of an SFM (Safety, Quality, Delivery) board. It is organized into several key sections:

- Top Left:** A grid of six charts representing different areas: SAFETY, COST, QUALITY, ENVIRONMENT, DELIVERY, and PEOPLE. Each chart shows data trends over time.
- Top Right:** A section for 'Area Name' with a clock icon, 'Last Updated' date (4-5-2017), and a small profile picture.
- Center:** A large grid of issue cards. Each card contains a red or green magnet icon, a description of the issue, and a responsible person's name. A 'Long Term Issue' row is highlighted in orange.
- Middle Right:** A table titled 'Other Issues' with columns for Dimension, Issue, Measure, R, and S.
- Bottom Right:** A vertical stack of boxes for 'Products', 'News', 'Agenda', and 'Success Stories'.
- Bottom Left:** A section for administrative tasks, including an 'Attendance' sheet, 'Red Tags', 'Submitted' status, 'New Issue Cards', and a 'Last reviewed' date (4-5-2017).

Zdroj: Interní materiály společnosti

## 12.3 Vstupní audit Shop Floor Management

V říjnu roku 2018 byl proveden audit Shop Floor Managementu. Cílem bylo získat relevantní informace o aktuální úrovni implementace této techniky. Audit byl prováděn stejně jako 5S na úseku Míchárny. Auditovaná úroveň byla stupně jedna, tzn. objektem zkoumání byli hlavně řadoví operátoři. Pomocí auditních otázek auditorský tým zjišťoval, jak vysoká úroveň porozumění této techniky mezi operátory panuje a kde jsou slabá místa implementace. Na tato slabá místa byla následně zaměřena pozornost DPS manažerů a přijata konkrétní nápravná opatření. Kompletní auditní formulář je přiložen v příloze práce. Zde je jako v předcházející kapitole uvedeno zkrácené resumé pro lepší orientaci v textu.

<b>Daily and Leaders Audit (Shop Floor Management část)</b>	
Bod hodnocení	Body
1.1 TM* a TL* jsou vyškoleni na základy DPS a DPS základní nástroje a proces zlepšování.	2
1.2 Existují pravidelné SFM schůzky se standardizovaným průběhem, formulář docházky a docházka vyšší než 90 %.	2
1.3 Minimální frekvence schůzek: denní pro co-located týmy a týdenní pro de-lacated týmy.	1
1.4 Všichni členové týmu se aktivně účastní schůzky.	1
1.5 Týmový výkon, především produktivita, OEE, atd. je vizuálně monitorována a členové týmu vědí, jak je výkon měřen či vypočítáván.	1
1.6 KPI monitorují hlavní proces a jsou ovlivnitelné týmem.	1
1.7 TM vědí a rozumějí jak používat „long-term activities“ a „parking area“ na SFM tabuli.	1
1.8 Existují aktuální pracovní instrukce popisující hlavní pracovní aktivity týmu.	2
1.9 Cíle jsou jasně znázorněny a jsou podniknuty akce k odstranění odchylek.	2
1.10 TM navrhují pracovní zlepšení a ty jsou následně implementovány za přítomnosti všech.	1
1.11 Existuje vizuální „akční plán“ krátkodobý i dlouhodobý na SFM tabuli.	1
<b>Celkový výsledek</b>	<b>45 %</b>

Tabulka 11: Výsledek vstupního auditu SFM, Zdroj: Interní materiály společnosti

\* TM – Team member, TL – Team leader

Během auditu byl použit následující způsob hodnocení. Škála má čtyři stupně od 0 do 3, přičemž 0 je nejhorší hodnocení a 3 nejlepší.

0	Prvek neimplementován, nebo se závažnými nedostatky
1	Prvek implementován, ale s nedostatky
2	Prvek implementován s menšími nedostatky
3	Prvek implementován bez nedostatků

Tabulka 12: Stupnice hodnocení SFM, Zdroj: Interní materiály společnosti

## 12.4 Opatření pro vylepšení implementace Shop Floor Managementu

Audit jako celek dopadl na 45 %. Výchozí situace tedy byla lepší než u systému 5S, bylo však třeba přijmout opatření za účelem zlepšení situace. Auditorský tým během auditu odhalil několik hlavních nedostatků, které je třeba odstranit. Mezi nejzávažnější odhalené problémy patří:

- Operátoři mají problém s pochopením SFM jako celku a nemají představu o jeho významu.
- Operátoři nemají přesnou znalost a porozumění KPI a jejich účelu.
- Na schůzkách SFM je nedostatečné zapojení některých členů týmu do diskuze.
- Operátoři nechápou rozdíl mezi „long-term activities“ a „parking area“ na SFM tabuli.
- Systém zlepšovacích návrhů příliš nefunguje, zaměstnanci podávají málo návrhů, a když už, tak systém společné implementace je nedokonalý.

Z výše uvedeného výčtu je zřejmé, že nejvíce prostoru pro zlepšení bylo zjištěno u operátorů a jejich práce se SFM tabulí a v celkovém pochopení SFM jako součásti štíhlé kultury. Pro zjednání nápravy a uvedení využívání SFM do souladu s XPS systémem byla vytvořena dvě nápravná opatření:

1. Komplexní školení operátorů výroby úseku Míchárna na SFM
  - Průmyslový inženýr zodpovědný za implementaci XPS operátorům úseku Míchárna
    - Vysvětlí pojem SFM, jeho význam hlavní nástroje a způsob využití
    - Vysvětlí pojem KPI, co znamenají a proč je nutné je sledovat
    - Vysvětlí využívání SFM tabule se zaměřením na porozumění jednotlivým částem
2. Workshop na využívání SFM tabule v praxi
  - Vyškolení zaměstnance na praktické používání SFM tabule
  - Vytvořit modelové situace a navádět zaměstnance k jejich vyřešení

- Instruktaž zapisování dat na SFM tabuli a orientace v nich
3. Zlepšení systému implementace podaných návrhů
- Vytvoření lepší motivace pro zaměstnance podávat zlepšovací návrhy
  - Standardizace vylepšeného systému
  - Vyškolení všech zaměstnanců na zlepšený systém

Implementace výše popsaných opatření probíhala v období od listopadu 2018 do března 2019. Z důvodu dodržení rozsahu této práce je detailní popis implementace vynechán. V příloze je přiložen vylepšený formulář pro podávání zlepšovacích návrhů, který byl v rámci plánu vytvořen.



## 12.5 Výstupní audit Shop Floor Management

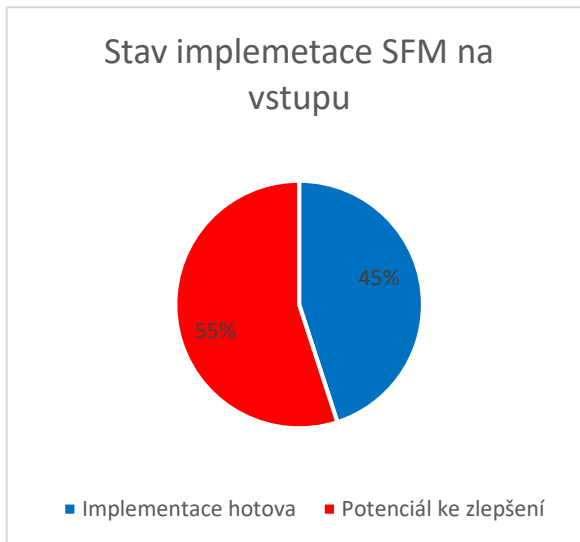
Daily and Leaders Audit (Shop Floor Management část)	
Bod hodnocení	Body
1.1 TM* a TL* jsou vyškoleni na základy DPS a DPS základní nástroje a proces zlepšování.	2
1.2 Existují pravidelné SFM schůzky se standardizovaným průběhem, formulář docházky a docházka vyšší než 90%.	2
1.3 Minimální frekvence schůzek: <ul style="list-style-type: none"> <li>• denní pro co-located týmy</li> <li>• týdenní pro de-lacated týmy</li> </ul>	2
1.4 Všichni členové týmu se aktivně účastní schůzky.	2
1.5 Týmový výkon, především produktivita, OEE, atd. je vizuálně monitorován a členové týmu vědí, jak je výkon měřen či vypočítáván.	1
1.6 KPI monitoruje hlavní proces a mohou být ovlivněny týmem.	2
1.7 TM vědí a rozumějí, jak používat „long-term activities“ a „parking area“ na SFM tabuli.	1
1.8 Existují aktuální pracovní instrukce popisující hlavní pracovní aktivity týmu.	2
1.9 Cíle jsou jasně znázorněny a jsou podniknuty akce k odstranění odchylek.	2
1.10 TM navrhují pracovní zlepšení a ta jsou následně implementována za přítomnosti všech.	1
1.11 Existuje vizuální „akční plán“ krátkodobý i dlouhodobý na SFM tabuli.	2
<b>Celkový výsledek</b>	<b>58%</b>

Tabulka 13: Výsledek výstupního auditu SFM, Zdroj: Interní materiály společnosti

Výstupní audit SFM dopadl jako celek na 58 %. Zjištěné zlepšení je tedy 13 %, což lze považovat za uspokojivý výsledek. Zlepšení bylo zachyceno u bodů, 1.3, 1.4, 1.6, 1.8 a 1.9. Po implementaci nápravných opatření byly pouze tři kontrolní body hodnoceny stupněm 1.

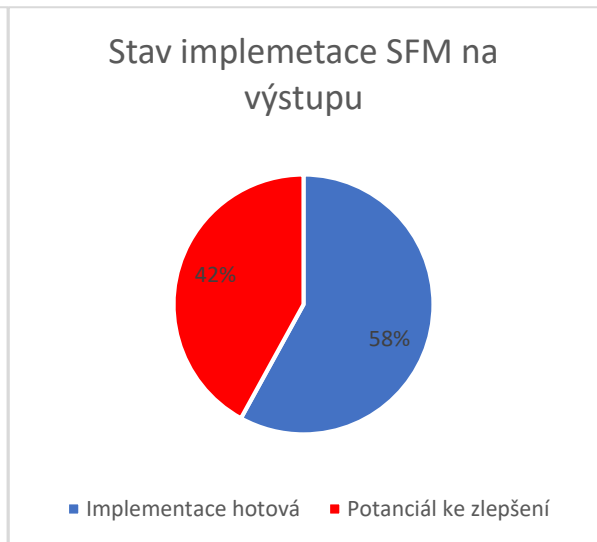
## 12.6 Vyhodnocení dosaženého pokroku v implementaci Shop Floor Managementu

Graf 6: Stav implementace SFM na vstupu



Zdroj: Vlastní zpracování 2019

Graf 7: Stav implementace SFM na výstupu



Zdroj: Vlastní zpracování 2019

## Závěr

Teoretická část této práce měla za cíl definovat vybrané techniky filozofie a přístupu *Kaizen*. Hlavní pozornost je věnována metodě 5S, *Muda* a SFM, jakožto hlavním předmětům zkoumání v praktické části. Okrajově je zmíněna i řada dalších, jelikož tyto techniky jsou vzájemně provázány a nelze je vybrat jako samostatné části.

Cílem této práce byla implementace vybraných technik *Kaizen* ve vybrané společnosti. Implementovány byly dvě techniky, 5S a SFM. Obě tyto techniky využívá firma X, kde implementace probíhala. Audity, které tvoří výzkumnou část, kombinují výzkumné techniky odborného pozorování a strukturovaného rozhovoru. Implementace probíhala na základě PDCA cyklu. Nejdříve proběhla analýza aktuálního stavu pomocí vstupního auditu, který zjistil nedostatky v zavedení jak u 5S, tak i u SFM. Následně byl vytvořen plán implementace skládající se z jednotlivých opatření majících za cíl odstranění zjištěných nedostatků. Mezi tato opatření patřil například komplexní workshop pro operátory na 5S, standardizace pracovních desek, vytvoření odkládacího prostoru pro rozbité věci, zavedení pravidelného úklidu prachu a další. Každé opatření popsané v praktické části bylo reálně implementováno. Poté následoval výstupní audit, jehož cílem bylo přesně změřit úspěšnost provedených opatření. Celý tento projekt trval půl roku, od října 2018 do března 2019.

Po vyhodnocení auditů lze konstatovat, že toto snažení bylo úspěšné. K pokroku v zavádění došlo jak u 5S, tak i u SFM. U 5S se podařilo zlepšit implementaci z 38 % na 60 %. K největšímu pokroku došlo především u druhého S, kde došlo k pokroku o celých 50 %. I když se jedná o úspěch, je třeba si uvědomit, že cílovým stavem je 100 % a výše zmíněný cyklus PDCA bude třeba několikrát zopakovat. Tedy sestavit nový plán implementace a znovu provést všechna nápravná opatření v něm popsaná.

U SFM byla výchozí situace o něco lepší, vstupní audit vyhodnotil situaci na 45 %. Následně byla dle cyklu PDCA naplánována série nápravných opatření s cílem zlepšení situace. Mezi tato opatření patřilo komplexní školení operátorů na SFM, workshop na využívání SFM tabule a zlepšení systému podávání zlepšovacích návrhů zaměstnanci. Po zavedení těchto opatření byl proveden druhý výstupní audit, který vyšel na 58 %. Posun o 13 % je sice zlepšení, ale po šesti měsících práce se očekával výraznější posun.

Hlavním přínosem této bakalářské práce je zdokumentování reálného procesu zavádění 5S a SFM v konkrétní firmě. Práce ukazuje, že takový proces je poměrně zdlouhavý a náročný, a ne každá firma k němu má potenciál. Zavedením těchto technik však firma získává značnou konkurenční výhodu na trhu. Přestože jsou přístupy *Kaizen* a Lean v dnešní době především úzce spojeny s automobilovým průmyslem, tak jejich uplatnění není typem odvětví vůbec limitováno a jejich

využití v českých podnicích by vedlo ke zvýšení produktivity práce, což by mohlo řešit dlouhodobý chronický nedostatek pracovních sil.

## Seznam použité literatury

1. **Imai, M.** *Gemba Kaizen*. Brno: Computer Press a.s, 2005. ISBN 80-251-0850-3.
2. **Imai, M.** *Kaizen: Metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku*. Brno: Computer Press 2004. ISBN 80-251-0461-3
3. **Bauer, M.** *KAIZEN: Cesta ke štíhlé a flexibilní firmě*. Brno: BizBooks 2012. ISBN 978-80-265-0029-2
4. **Bauer, M.** *Leadership s využitím Kaizen a Lean*. Brno: BizBooks 2015. ISBN 978-80-265-0390-3
5. **Ohno, T.** *Toyota production system*. Boca Raton: CRC Press 1988. ISBN 09-152-99-143
6. **Bicheno, J. Holweg, M.** *The Lean Toolbox*. Buckingham: Piccie Books 2016. ISBN 978-0956830753
7. **Košturiak, J.** *Kaizen: Osvědčená praxe českých a slovenských podniků*. Brno: ComputerPress 2010. ISBN 978 -80-251-2349-2
8. **Hirano, H.** *5S pro operátory: 5 pilířů vizuálního pracoviště*. New York: Productivity Press 1996. ISBN 978-80-904099-1-0
9. **Maurer, R.** *Cesta Kaizen: Z malého kroku k velkému skoku*. Praha: Beta-Dobrovský 2005. ISBN 80-7306-178-3
10. **Košturiak, J.** *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing 2006. ISBN 80-86851-38-9
11. **Maxey, Kyle.** *Applying the Principles of Lean Manufacturing to Engineering*. *Engineering.com* [online]., 5 [cit. 2019-04-25]. Dostupné z: <https://www.engineering.com/DesignSoftware/DesignSoftwareArticles/ArticleID/10221/Applying-the-Principles-of-Lean-Manufacturing-to-Engineering.aspx>
12. **Dolcemascolo, Darren.** *Effective 5S*. *Emsstrategies* [online]., 3 [cit. 2019-04-25]. Dostupné z: <https://www.emsstrategies.com/dd063003article2.html>

## Seznam obrázků

Obrázek 1 Schéma PDCA.....	22
Obrázek 2 Schéma Damongova kola.....	23
Obrázek 3 Schéma Shop Floor Managementu.....	24
Obrázek 4 Ishikawův diagram .....	25
Obrázek 5 5S Workshop.....	37
Obrázek 6 5S Workshop.....	37
Obrázek 7 5S Workshop.....	37
Obrázek 8 5S Workshop.....	37
Obrázek 9 Shop Floor Management tabule .....	46
Obrázek 10 Schéma využívání SFM tabule.....	48

## Seznam tabulek

Tabulka 1 Výsledek vstupního auditu první S .....	29
Tabulka 2 Výsledek vstupního auditu druhého S .....	30
Tabulka 3 Výsledek vstupního auditu třetího S .....	30
Tabulka 4 Výsledek vstupního auditu čtvrtého S .....	31
Tabulka 5 Výsledek vstupního auditu pátého S .....	32
Tabulka 6 Výsledek výstupního auditu prvního S .....	40
Tabulka 7 Výsledek výstupního auditu druhého S .....	41
Tabulka 8 Výsledek výstupního auditu třetího S .....	41
Tabulka 9 Výsledek výstupního auditu čtvrtého S .....	42
Tabulka 10 Výsledek výstupního auditu pátého S .....	43
Tabulka 11 Výsledek vstupního auditu SFM .....	49
Tabulka 12 Stupnice hodnocení SFM .....	50
Tabulka 13 Výsledek výstupního auditu SFM .....	52

## Seznam grafů

Graf 1 Výsledky jednotlivých S vstupního auditu.....	33
Graf 2 Výsledky jednotlivých S výstupního auditu.....	43
Graf 3 Porovnání situace na vstupu a výstupu.....	44
Graf 4 Vstupní stav implementace 5S.....	44
Graf 5 Výstupní stav implementace 5S.....	44
Graf 6 Stav implementace SFM na vstupu .....	53
Graf 7 Stav implementace SFM na výstupu.....	53



# Seznam příloh

## Příloha 1 Vstupní audit 5S (první část)

Č.	Kritéria hodnocení	1. Audit	Potenciál zlepšení / poznámky
<b>1. Vytřídit -&gt; Oddělení toho, co potřebujete od toho, co nepotřebujete</b>		<b>70%</b>	<b>1.S částečný výsledek</b>
1.1	Existují nepotřebné/nepoužité/poškozené pracovní materiály v pracovním prostoru? např. nářadí, měřicí přístroje, pomůcky	5	velký prázdný kýbl - nepatřičně umístěný v regálu s materiálem
1.2	Existují nepotřebné/nepoužité/poškozené stroje/provozní zařízení v pracovním prostoru? např. stroje všeobecně/dopravní prostředky (vozíky na nástroje, vysokozdvizné vozíky)	10	
1.3	Existují nepotřebné/nepoužité/poškozené materiály v pracovním prostoru? např. dopravní a skladovací kontejnery, obalové materiály, pomůcky a provozní materiály	5	velká krabice se zbytky rozbitých palet, položená v cestě mimo vyznačené oblasti
1.4	Existuje nepotřebný/nepoužitý/poškozený nábytek v pracovním prostoru? např. skříně, police, stoly, židle, lednice, pracovní stoly?	5	rozbitý nosník skladu, odložený u stěny
1.5	Existují nepotřebné/zastaralé informace v pracovním prostoru? např. upozornění, oedule, pracovní pokyny, týmové tabule, nástěnky, v zakládacích systémech, složky, e-maily, soubory	10	
<b>2. Systematické pořadí -&gt; 3F koncepce (fixní položka, fixní lokace, fixní množství)</b>		<b>13%</b>	<b>2.S částečný výsledek</b>
2.1	Je pracovní zařízení označeno v souladu s koncepcí 3F? např. nářadí, měřicí přístroje, pomůcky	0	nářadí mimo předepsané pozice.
2.2	Jsou cesty a skladovací plochy označené? např. pro suroviny/nástroje a příslušenství, spotřební materiál, dopravní prostředky, místa u kterých se držet mimo	5	krabice a bedny mimo vyznačené pozice
2.3	Jsou pracovní plochy, zařízení, stroje označené? např. rozvržení pracovní plochy, označování instalací/strojů	0	pracovní plochy nejsou nijak značené
2.4	Existuje kontrola množství a označení nedokončené výroby, neplněných objednávek, spotřebního materiálu? např. min-max, systém semaforu, Kanban; například, může být uznán pracovní krok, zpracovatel, stav zpracování?	0	kontrola neexistuje
<b>3. Systematické čištění a udržování v čistotě -&gt; Kdo čistí co, kdy, jak a čím?</b>			<b>3.S částečný výsledek</b>
3.1	Jsou stroje, pracovní materiály, jiné předměty bez nečistot? např. prach, olej, mastnota, vstupní materiály, odpady	5	výrobní zařízení je pokryto slabou vrstvou jemného prachu
3.2	Jsou pracovní prostředí a vybavení bez nečistot? např. skříně, pracovní stanice, okenní římsy, povrchy a podlahy obecně	0	podlaha ve výrobě je znečištěna
3.3	Je "udržování čistoty" možné bez plýtvání? např. žádné kabely na podlaze; dobrá dostupnost pod zařízeními; čištění bez možného rizika	5	kabely a jiné předměty jsou nepatřičně umístěny na podlaze
3.4	Existují plány čištění pro celou oblast? Požadavky na interní a externí čištění: specifikování "Kdo čistí co, kdy, jak a čím?" např. taky v "zemích nikoho" jako jsou kuchyňky, zasedačky, sklady, místa s tiskárnou	10	
3.5	Jsou všechny čisticí prostředky dostupné dle odkazu v plánu čištění? Požadavky: 3F koncept, kontrola množství, úplnost, čisté, připravené k použití	0	

Příloha 2 Vstupní audit 5S (druhá část)

4. Standardizace		50%	4.S částečný výsledek
4.1	Existují standardy? <b>povinné:</b> standard na e-mail, označování šanonů, standart pro digitální data, - struktura digitálních složek, jasné názvy souborů/složek, matice zastupitelnosti, matice kvalifikace, 5S standart, bezpečnostní standart	0	není zavedeno
4.2	Existuje standardizovaný tok informací? např. jednotný a strukturovaný, týmové tabule, týmové schůzky, matice eskalace, pravidelné procházky po gembě, komunikační standardy	5	chybí Gemba walk
4.3	Existují standardizované pracovní postupy a jsou používány? např. kontrolní seznamy, vizualizované stručné pokyny, jednobodové lekce, plán servisu a údržby, popis procesů, SOP-standardní postup	5	standarty jsou špatně vizualizované
4.4	Spĺňují standardy následující požadavky: bezpečné, jednoduché, jasné, proveditelné, rozumné, dokumentované? např. upřesnění úkolů sponzorů, katalog 5S standardů továrny	10	
4.5	Je zaručen rychlý a jednoduchý přístup k (standardům) informacím (digitální i na papíře)? např. SOP -standardní postup operace, čištění/údržba/pracovní instrukce na digitální týmové tabuli, nebo systémy řízení dokumentů	5	chybí digitální forma standardů pro zaměstnanc
4.6	Pracují v oblasti s KPI? Požadavky: přístupné bez plýtvání, aktualizované, odvození opatření např. s ohledem na efektivitu, kvalitu, způsobilost zásobování, úroveň služeb, QCDMS	5	
5.S Sebedisciplína a neustálé zlepšování		22%	5.S částečný výsledek
5.1	Jsou standardy popsány v bodech 2 a 4 prokazatelně a vždy	0	nejsou, viz. Body 2 a 4
5.2	Jsou standardy popsány v bodech 2 a 4 dále zlepšovány? např. definování 5S standardů závodu, sdílení nejlepší praxe, pravidelná revize standardů minimálních požadavků a jak aktuální jsou	5	standarty nejsou přezkoumávány
5.3	Existuje systém odpovědnosti? Požadavky: předpisy pro zastupování, definice úkolů například: zodpovědný za 5S pro specifickou oblast, skříň...	0	neexistuje
5.4	Jsou 5S audity prováděny? Požadavky: pravidelně, všude, výsledky jsou publikované, opatření odvozeno	0	audity nejsou vůbec prováděny
5.5	Jsou 5S opatření zobrazeny? Požadavky: Definice a dodržování termínů, stav zpracování, odpovědnosti, křivka důvěry, přístup k informacím bez plýtvání e.g. 5S akční plán	0	nejsou
5.6	Existuje plánování KAIZEN aktivit? Požadavky: aktuální, odpovědnosti, přístup k informacím bez plýtvání např. 5S plán implementace, plán pro lean, plán pro továrnu/oddělení	5	existuje, ale není na místě vizualizován
5.7	Existuje systém řízení odchylek od standardů a nápadů pro zlepšení? Požadavky: aktivní používání, dokumentace, sledování, rychlá náprava/implementace e.g. Systém chyb, CIP systém, IT cedulka s chybou, Jidoka, PDCA tabule, 3C-list	5	chybí SFM tabule
5.8	Jsou výsledky prokazatelně dosaženy vplynutím z aktivit vedoucích ke zlepšení? např. před/po příklady, Číslo/data/fakta, zprávy z 5S workshopu	0	
5.9	Jsou zaměstnanci školeni s ohledem na 5S? Požadavky: doklady o školení, všichni zaměstnanci např. důkaz pomocí seznamu podpisů, nebo seznamů účastníků ze	5	školení jsou nepravidelná

Příloha 3 Výstupní audit 5S (první část)

Č.	Kritéria hodnocení	2.Audit	Potenciál zlepšení / poznámky
<b>1. Vyřadit -&gt; Oddělení toho, co potřebujete od toho, co nepotřebujete</b>		80%	<b>1. S částečný výsledek</b>
1.1	Existují nepotřebné/nepoužité/poškozené pracovní materiály v pracovním prostoru? např. nářadí, měřicí přístroje, pomůcky	5	skříňky u chladicího zasažení
1.2	Existují nepotřebné/nepoužité/poškozené stroje/provozní zařízení v pracovním prostoru? např. stroje všeobecně/dopravní prostředky (vozíky na nástroje, vysokozdvizné vozíky)	10	
1.3	Existují nepotřebné/nepoužité/poškozené materiály v pracovním prostoru? např. dopravní a skladovací kontejnery, obalové materiály, pomůcky a provozní materiály	5	materiál u mixérů
1.4	Existuje nepotřebný/nepoužitý/poškozený nábytek v pracovním prostoru? např. skříně, police, stoly, židle, lednice, pracovní stoly?	10	
1.5	Existují nepotřebné/zastaralé informace v pracovním prostoru? např. upozornění, cedule, pracovní pokyny, týmové tabule, nástěnky, v základních systémech, složky, e-maily, soubory	10	
<b>2. Systematické pořadí -&gt; 3F koncepce (fixní položka, fixní lokace, fixní množství)</b>		63%	<b>2. S částečný výsledek</b>
2.1	Je pracovní zařízení označeno v souladu s koncepcí 3F? např. nářadí, měřicí přístroje, pomůcky	5	určen systém pro nářadí a st.pracoviště
2.2	Jsou cesty a skladovací plochy označené? např. pro suroviny/nástroje a příslušenství, spotřební materiál, dopravní prostředky, místa u kterých se držet mimo	10	většina cest je značena
2.3	Jsou pracovní plochy, zařízení, stroje označené? např. rozvržení pracovní plochy, označování instalací/strojů	5	stroje označeny
2.4	Existuje kontrola množství a označení nedokončené výroby, neplněných objednávek, spotřebního materiálu? např. min-max, systém semaforu, Kanban; například, může být uznán pracovní krok, zpracovatel, stav zpracování?	5	systém FIFO
<b>3. Systematické čištění a udržování v čistotě -&gt; Kdo čistí co, kdy, jak a čím?</b>		60%	<b>3. S částečný výsledek</b>
3.1	Jsou stroje, pracovní materiály, jiné předměty bez nečistot? např. prach, olej, mastnota, vstupní materiály, odpady	5	mixér a nečistoty+ podlaha
3.2	Jsou pracovní prostředí a vybavení bez nečistot? např. skříně, pracovní stanice, okenní římsy, povrchy a podlahy obecně	5	probíhá částečný úklid
3.3	Je "udržování čistoty" možné bez plýtvání? např. žádné kabely na podlaze; dobrá dostupnost pod zařízeními; čištění bez možného rizika	5	kabel
3.4	Existují plány čištění pro celou oblast? Požadavky na interní a externí čištění: specifikování "Kdo čistí co, kdy, jak a čím?" např. taky v "zemích nikoho" jako jsou kuchyňky, zasedačky, sklady, místa s tiskárnou	10	
3.5	Jsou všechny čisticí prostředky dostupné dle odkazu v plánu čištění? Požadavky: 3F koncept, kontrola množství, úplnost, čisté, připravené k použití např. koště, utěrky, čisticí prostředky	5	

Příloha 4 Výstupní audit 5S (druhá část)

4. Standardizace	67%	4.S částečný výsledek
4.1 Existují standardy? povinné: standard na e-mail, označování šanonů, standart pro digitální data, - struktura digitálních složek, jasné názvy souborů/složek, matice zastupitelnosti, matice kvalifikace, 5S standart, bezpečnostní standart	5	standarty pracoviště a úklidu - není TPM
4.2 Existuje standardizovaný tok informací? např. jednotný a strukturovaný, týmové tabule, týmové schůzky, matice eskalace, pravidelné procházky po gembě, komunikační standardy	10	existuje tok od opratora po vedoucího
4.3 Existují standardizované pracovní postupy a jsou používány? např. kontrolní seznamy, vizualizované stručné pokyny, jednobodové lekce, plán servisu a údržby, popis procesů, SOP-standardní postup	5	
4.4 Splňují standardy následující požadavky: bezpečné, jednoduché, jasné, proveditelné, rozumné, dokumentované? např. upřesnění úkolů sponzorů, katalog 5S standardů továrny	10	
4.5 Je zaručen rychlý a jednoduchý přístup k (standardům) informacím (digitální i na papíře)? např. SOP -standardní postup operace, čištění/údržba/pracovní instrukce na digitální týmové tabuli, nebo systémy řízení dokumentů	5	
4.6 Pracují v oblasti s KPI? Požadavky: přístupné bez plýtvání, aktualizované, odvození opatření např. s ohledem na efektivitu, kvalitu, způsobilost zásobování, úroveň služeb, QCDMS	5	
5.S Sebedisciplína a neustálé zlepšování	44%	5.S částečný výsledek
5.1 Jsou standardy popsány v bodech 2 a 4 prokazatelně a vždy	5	skříňe a pracoviště mají určenou odpovědnost
5.2 Jsou standardy popsány v bodech 2 a 4 dále zlepšovány? např. definování 5S standardů závodu, sdílení nejlepší praxe, pravidelná revize standardů minimálních požadavků a jak aktuální jsou	5	nepravidelně
5.3 Existuje systém odpovědnosti? Požadavky: předpisy pro zastupování, definice úkolů například: zodpovědný za 5S pro specifickou oblast, skříň...	5	
5.4 Jsou 5S audity prováděny? Požadavky: pravidelně, všude, výsledky jsou publikované, opatření odvozeno	5	
5.5 Jsou 5S opatření zobrazeny? Požadavky: Definice a dodržování termínů, stav zpracování, odpovědnosti, křivka důvěry, přístup k informacím bez plýtvání e.g. 5S akční plán	0	
5.6 Existuje plánování KAIZEN aktivit? Požadavky: aktuální, odpovědnosti, přístup k informacím bez plýtvání např. 5S plán implementace, plán pro lean, plán pro továrnu/oddělení	5	
5.7 Existuje systém řízení odchylek od standardů a nápadů pro zlepšení? Požadavky: aktivní používání, dokumentace, sledování, rychlá náprava/implementace e.g. Systém chyb, CIP systém, IT oedulka s chybou, Jidoka, PDCA tabule, 3C-list	5	
5.8 Jsou výsledky prokazatelně dosaženy vplynutím z aktivit vedoucích ke zlepšení? např. před/po příklady, čísla/data/fakta, zprávy z 5S workshopu	5	SFM tabule a lessons lean systém
5.9 Jsou zaměstnanci školeni s ohledem na 5S? Požadavky: doklady o školení, všichni zaměstnanci např. důkaz pomocí seznamu podpisů, nebo seznamů účastníků ze	5	

### Příloha 5 Vstupní audit SFM

1.1	TM and TL are trained on the DPS Fundamentals and DPS Basic Tools and Improvement Process (8 Step Problem Solving	2				45%
1.2	Existence of periodic meetings (SFM) with a standard agenda, meeting attendance list and a meeting attendance higher than 90%.	2				
1.3	Meetings minimum frequency: - Daily for co-located Teams (e.g. SFM on the shop floor) - Weekly for de-located Teams (e.g. department meetings)	1				
1.4	All team members actively participate in meetings	1				
1.5	The team performance, e.g. productivity (pcs/shift), OEE, etc., is monitored visually and all team members realize how performance is measured and / or calculated	1				
1.6	KPIs monitor the performance of the main processes with the following characteristics: - can be influenced by the team	1				
1.7	TM understand how to use the Long Term activities' Parking Area on the SFM board.	1				
1.8	Existence of updated work instructions indicating main activities of team members.	2				
1.9	The targets are visible and there are ongoing actions to eliminate deviations.	2				
1.10	TM propose improvements to their work and the improvements proposed by them are implemented with the involvement of everyone	1				
1.11	Existence of an updated Visual Action Plan (Short and Long Term Actions) on the SFM board with identification of: - Dimension	1				

### Příloha 6 Výstupní audit SFM

1.1	TM and TL are trained on the DPS Fundamentals and DPS Basic Tools and Improvement Process (8 Step Problem Solving	2				58%
1.2	Existence of periodic meetings (SFM) with a standard agenda, meeting attendance list and a meeting attendance higher than 90%.	2				
1.3	Meetings minimum frequency: - Daily for co-located Teams (e.g. SFM on the shop floor) - Weekly for de-located Teams (e.g. department meetings)	2				
1.4	All team members actively participate in meetings	2				
1.5	The team performance, e.g. productivity (pcs/shift), OEE, etc., is monitored visually and all team members realize how performance is measured and / or calculated	1				
1.6	KPIs monitor the performance of the main processes with the following characteristics: - can be influenced by the team	2				
1.7	TM understand how to use the Long Term activities' Parking Area on the SFM board.	1				
1.8	Existence of updated work instructions indicating main activities of team members.	2				
1.9	The targets are visible and there are ongoing actions to eliminate deviations.	2				
1.10	TM propose improvements to their work and the improvements proposed by them are implemented with the involvement of everyone	1				
1.11	Existence of an updated Visual Action Plan (Short and Long Term Actions) on the SFM board with identification of: - Dimension	2				

