

---



## **Metodika kaizen a její využití v praxi**

### **Kaizen methodology and its application in practice**

Bakalářská práce

Studijní program:     Ekonomika a management

Studijní obor:         Řízení a ekonomika průmyslového podniku

Vedoucí práce:       Ing. Libor Cupal

**Tereza Lačíková**

---

**Praha 2017**

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Lačková Jméno: Tereza Osobní číslo: 437896  
Fakulta/ústav: Masarykův ústav vyšších studií (MÚVS)  
Zadávající 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:

Metodika kaizen a její využití v praxi

Název bakalářské práce anglicky:

Kaizen methodology and its application in practice

Pokyny pro vypracování:

Cíl: Analýza a zhodnocení současného stavu a stupně metodického zavedení filozofie Kaizen v konkrétním podniku.

Přínos: Přijetí opatření k prohloubení neustálého zlepšování v rámci filozofie Kaizen.

Stručná osnova: 1. Teoretická část s popisem podstaty a metodiky zavedení filozofie Kaizen, 2. Praktická část práce s šetřením v konkrétním podniku vedoucím ke zjištění míry využití této filozofie, 3. Vyhodnocení a doporučení k přijetí opatření v podniku.

Seznam doporučené literatury:

1. IMAI, Masaaki. Kaizen: Metoda, jak zavést úspěšnější a flexibilnější výrobu v podniku. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1621-0.
2. BAUER, Miroslav. Kaizen: cesta ke štíhlé a flexibilní firmě. 1. vyd. Brno: BizBooks, 2012. ISBN 978-80-265-0029-2.
3. LIKER, Jeffrey. The Toyota Way. Praha: Management Press, 2008. ISBN 978-80-7261-173-7.
4. KOŠTURIÁK, Ján. Kaizen: Osvědčená praxe českých a slovenských podniků. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2349

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

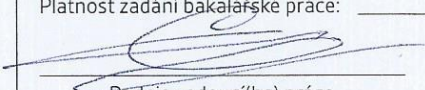
Ing. Libor Čupal, MÚVS ČVUT v Praze, oddělení manažerských studií

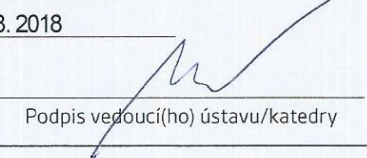
Jméno a pracoviště konzultanta(ky) bakalářské práce:

\_\_\_\_\_

Datum zadání bakalářské práce: 5.12.2016 Termín odevzdání bakalářské práce: 5.5.2017

Platnost zadání bakalářské práce: 31.8.2018

  
Podpis vedoucí(ho) práce

  
Podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

  
Podpis děkana(ky)

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

30.09.2017 Datum převzetí zadání

Lačková  
Podpis studenta(ky)

LAČÍKOVÁ, Tereza. Metodika kaizen a její využití v praxi. Praha: ČVUT 2017.  
Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.

## **Prohlášení**

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

Nemám závažný důvod proti zpřístupňování 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:

podpis: .....

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Liboru Cupalovi, za jeho cenné rady, připomínky a celkovou pomoc při psaní této bakalářské práce. Zároveň děkuji podniku Magna International, s.r.o., který mi věnoval potřebné informace k dokončení práce. Dále bych ráda poděkovala své rodině a přátelům za podporu při psaní této práce i během mého dosavadního studia.

## **Abstrakt**

Bakalářská práce je zaměřena na analýzu využívaných principů kaizen ve vybraném podniku a popis jejich účinností. Teoretická část práce obsahuje souhrnný popis předem zvolených principů, které vybraná společnost do určité míry využívá, jejich charakteristiku a případné podmínky pro zavedení do podniku. Praktická část bakalářské práce pomocí výzkumného šetření popisuje stupeň implementace zavedených principů. Dále se praktická část práce orientuje na proces certifikace vedoucích pracovníků a pomocí dotazníkového šetření dává možnost nahlédnout na jejich postoj k certifikaci. Závěr práce obsahuje hodnocení využití implementovaných principů a návrhy na možná zlepšení.

## **Klíčová slova**

Kaizen, 5S, kamishibai, neustálé zlepšování výrobních procesů, inovace, štíhlá výroba.

## **Abstract**

The bachelor thesis is focused on the analysis of used kaizen principles in selected company and description of their effectiveness. The theoretical part of the thesis contains a summary description of pre-selected principles, which the selected company uses to a certain extent, their characteristics and possible conditions for introduction into the company. The practical part of the bachelor thesis by means of a research survey describes the degree of implementation of established principles. The practical part of the thesis focuses on the process of certification of executives and gives the opportunity to inspect their attitude towards certification through a questionnaire survey. The conclusion of the thesis is an evaluation of the implementation of implemented principles and suggestions for possible improvements.

## **Key words**

Kaizen, 5S, kamishibai, continuous improvement of production processes, innovation, lean manufacturing.

# Obsah

Úvod .....	6
Teoretická část .....	7
<b>1. Historický vývoj a charakteristika kaizenu .....</b>	<b>8</b>
<b>1.1. Historický vývoj v České republice .....</b>	<b>8</b>
<b>1.2. Charakteristika .....</b>	<b>9</b>
<b>2. Hlavní principy a koncepty strategie Kaizen .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1. 3M.....</b>	<b>10</b>
2.1.1. Muda.....	10
2.1.2. Mura .....	12
2.1.3. Muri .....	12
<b>2.2. Absolutní kontrola kvality (TQC) .....</b>	<b>13</b>
2.2.1. Mezifunkční řízení.....	13
<b>2.3. Absolutní údržba výroby (TPM) .....</b>	<b>14</b>
<b>2.4. Komplexní management sektoru služeb a administrativy (TSM).....</b>	<b>15</b>
<b>2.5. Just in time (JIT).....</b>	<b>17</b>
<b>2.6. Jidoka a kanban .....</b>	<b>18</b>
<b>2.7. Ishikawův diagram.....</b>	<b>20</b>
<b>2.8. Systém 5S .....</b>	<b>21</b>
2.8.1. Krok 1. Seiri .....	22
2.8.2. Krok 2. Seiton.....	22
2.8.3. Krok 3. Seiso .....	22
2.8.4. Krok 4. Seiketsu .....	22
2.8.5. Krok 5. Shitsuke .....	23
<b>2.9. Cykly PDCA a SDCA.....</b>	<b>23</b>
2.9.1. PDCA .....	23
2.9.2. SDCA .....	25
<b>2.10. Zaměstnanecké kroužky kvality .....</b>	<b>26</b>
Praktická část.....	27
<b>3. Představení společnosti Magna International, s.r.o. ....</b>	<b>28</b>



<b>3.1. Magna Exteriors &amp; Interiors (Bohemia).....</b>	<b>28</b>
<b>4. Metodologie výzkumu a použité metody .....</b>	<b>29</b>
<b>5. Principy zavedené v podniku.....</b>	<b>29</b>
<b>5.1. Nástěnky a tabule .....</b>	<b>30</b>
5.1.1. KPI.....	30
5.1.2. Provozní tabule .....	31
5.1.3. Hodnocení Kamishibai .....	32
5.1.4. Kaizen Workshopy .....	33
5.1.5. NASA centrum .....	33
5.1.6. Zastávky u strojů .....	34
<b>5.2. Vizualizační pomůcky .....</b>	<b>37</b>
<b>6. Certifikace vedoucích pracovníků .....</b>	<b>42</b>
<b>6.1. Průběh certifikace .....</b>	<b>43</b>
<b>6.2. Výstupy z dotazníkového šetření .....</b>	<b>44</b>
<b>6.3. Vyhodnocení zkoumaného procesu .....</b>	<b>51</b>
<b>6.4. Potvrzení či vyvrácení hypotéz .....</b>	<b>52</b>
<b>Závěr .....</b>	<b>54</b>

# Úvod

Metodika kaizen není v České republice sice žádnou novinkou, ale mnoho firem ještě neví, jak správně tuto filosofii využívat, aby přinášela daný efekt a nebyla jen lákavou nálepkou u jména společnosti. Většina firem, které v tuzemsku tuto metodiku využívají, se věnují automobilovému průmyslu. Především z toho důvodu, že tento systém vznikl v rámci automobilového průmyslu a jiné oblasti neumí tyto systémy zapracovat do chodu společnosti. Mnoho z těchto firem mají zahraničního vlastníka a tuto metodu tedy přijaly jako skutečnost a nezaváděly ji jako novinku. Právě to je dle mého názoru ten hlavní fakt, který české firmy odrazuje od zavedení principů kaizen. Lidé se bojí změn. Společnosti nevěří, že by něco tak jednoduchého, jako malé kroky, mohlo fungovat.

Z toho důvodu jsem se rozhodla zabývat touto metodikou a více oživit a objasnit fakta, která se často opakují v literatuře. Chci přiblížit ten správný přínos zavedení kaizen do chodu společnosti. Ukázat nejen ty výsledky, o které se každý zajímá jako první, ale také nahlédnout do toho, co za tím vším stojí. Do snažení a úsilí, které vede k očekávaným a touženým výsledkům.

V práci se zaměřím na analýzu zavedených principů kaizen v podniku Magna Liberec a dále také na proces certifikace vedoucích pracovníků. Obě tyto zkoumané skutečnosti vyhodnotím a navrhnou případné návrhy na zlepšení.

Bakalářská práce bude rozdělena na dvě části. První částí bude část teoretická, kde charakterizují vybrané principy metodiky kaizen. Budou to především ty, které se později objeví v části druhé. Tou je část praktická. Zde využiji výzkumných metod polostrukturovaného rozhovoru a dotazníkového šetření k potvrzení či vyvrácení stanovených hypotéz. Dále se zde blíže zaměřím na zkoumané procesy, popíši jejich fungování v dané společnosti a ohodnotím jejich stupeň zavedení dle mnou zvolené bodovací škály.

Hlavním cílem mé práce je vyhodnocení současného stavu zavedených principů kaizen ve společnosti a následné podání návrhů na zlepšení v oblastech, které se projeví jako problémové.

## **Teoretická část**

# 1. Historický vývoj a charakteristika kaizenu

Jak uvádí Svozilová (2011, s.19), v posledních dvaceti letech se rozpoznání, hodnocení a následné zlepšování procesů v podniku zařadilo mezi standardní přístupy, které v podniku zvyšují kvalitu.

## 1.1. Historický vývoj v České republice

Jak uvádí Košťuriak (2010), uplatnění a zavedení filozofie kaizen do České republiky je odlišné od jiných světových zemí. Díky tomu, že se lidé v různých zemích liší jak v kultuře, v chování, tak i ve vlastnostech, školí se vždy tzv. kaizen trenér, který by měl být ze země, ve které bude metodu kaizen šířit, nebo alespoň rozumět jejím zvyklostem. Tento trenér ale nemůže nikoho naučit chovat se podle metod kaizen, protože kaizen se nedá naučit, kaizen je stylem a způsobem života, který začíná zejména pokorou. Ta nám pomůže přijmout nové věci a naučit se je.

Kaizen v České republice není nic nového, je zde už od roku 2000, ale přesto jsme v uplatňování této filozofie pozadu oproti jiným vyspělým zemím a nemáme tuto metodu tak hluboko v podvědomí jako například v Japonsku. A to především kvůli útlumu trhu po 2. světové válce, ale také kvůli odlišné mentalitě lidí, než má populace v Japonsku, ze kterého filozofie kaizen pochází. Do Česka zavedly filozofii kaizen firmy Toyota a Siemens, s.r.o.. Právě tyto dvě firmy jsou ukázkovým příkladem fungování této filozofie. V tuzemsku se snaží o uplatnění této metody například ŠKODA HOLDING, a.s., Siemens, s.r.o. nebo Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) s.r.o., o které se budu zmiňovat v praktické části bakalářské práce. Kaizen se dá ale použít i v jiných odvětvích než jen v automobilovém průmyslu, a to třeba v nemocnicích, u Českých drah, nebo na České poště.

Obecně populace v České republice nemá příliš respektu k dodržování jakýchkoli standardů a pravidel. To velmi ovlivňuje zavedení kaizenu, protože jedním z hlavních nástrojů metodiky je právě ona standardizace.

*„Kde nejsou standardy, nemůže být kaizen“*

*Taiichi Ohno*

## 1.2. Charakteristika

*„Technika a technologie jsou důležité, úlohou tohoto desetiletí je nezůstat jen při nich, ale přidat k nim ještě důvěru“*

*Tom Peters*

Samotný pojem kaizen je složený ze dvou japonských slov. Prvním slovem je „kai“ neboli změna a druhým je „zen“ – lepší, dobrý. Tedy dohromady změna k lepšímu.

Podle Košturiaka (2010, s. 6) je zakladatelem kaizenu Maasaki Imai, který založil Kaizen Institut ve Švýcarsku v roce 1985. Institut pomáhá firmám v zavedení principů kaizen a dalších nástrojů, které jsou dnes známy jako Lean Manufacturing. V Německu je kaizen znám jako KVP – Kontinuierlicher Verbesserungsprozess a v USA jako CIP – Continuous Improvement Process či OIP – Ongoing Improvement Process. Zásadní je v této metodě neustálost zlepšování pracovních postupů neboli procesů a zapojení všech pracovníků ve firmě, od vrátného až po vrcholový management. Důraz je kladen na zlepšování prostřednictvím těch nejmenších detailů, které se někdy zdají být nepodstatné. Tento způsob je pro pracovníky mnohem přijatelnější než jednorázové velké skoky. *„Pokusy dosáhnout cíle radikálními nebo revolučními prostředky často selhávají, protože zvyšují strach. Ale malé postupné kroky kaizen snižují odpověď mozku na strach, stimulují racionální myšlení a kreativní hru“* (Maurer 2004, s. 24). Kaizen, jak už bylo zmíněno, se zaměřuje na procesy, protože pokud jsou špatné procesy, nemohou být dobré výsledky. Západní země se na rozdíl od filozofie kaizen orientují právě až na výsledky, a neřeší správnost fungování jednotlivých procesů. Hlavní krok k úspěšnému zavedení tohoto systému do firmy je nespokojenost se současným stavem a neustálé hledání a následné odstraňování jakéhokoli plýtvání. Práci managementu firmy by mělo být definováno splnitelných úkolů a motivace pracovníků ke zlepšení. Pracovníci by v ideálním případě měli změnit svůj původní postoj k práci a metodu kaizen zařadit do svého každodenního života, a nejen do pracovního.

## 2. Hlavní principy a koncepty strategie

### Kaizen

V této kapitole uvedu a představím pár, dle mého názoru základních principů, které jsou spjaty s implementací a fungováním metodiky kaizen.

#### 2.1. 3M

Zkratka 3M skrývá tři japonská slova, která začínají na písmeno M. Tato slova jsou nedílnou součástí pro efektivní fungování Just – in – time strategie v podniku a označují tři typy firemní neefektivity.

##### 2.1.1. Muda

*„Vše, co neslouží zvyšování hodnoty výrobku, je ztrátou“*

*Henry Ford*

Muda je nepřidaná hodnota, je to každé plýtvání či ztráta v podniku. *„Plýtvání je všechno, co zvyšuje náklady výrobku nebo služby bez toho, aby zvyšovalo jejich hodnotu“* (Košturiak 2006).

Jak uvádí Bauer (2012, s.25), plýtvání je velmi důležité pro každý podnik, tedy spíše jeho rozpoznání a následná eliminace. Proto je nutné naučit lidi tři hlavní věci:

- Vnímat plýtvání – rozlišit činnosti, které přidávají hodnotu od těch, které nikoli;
- identifikovat plýtvání – najít ho a umět ho pojmenovat, tím ho příště snáze objeví;
- měřit plýtvání – to, co se nedá měřit, se dá jen obtížně zlepšit.

Každé plýtvání v podniku zvyšuje náklady na výrobu. Ve výrobním procesu bychom našli mnoho druhů plýtvání, jako je například olejová skvrna na podlaze, prasklá žárovka na pracovišti, či časté otáčení těla pracovníka pro součástky. Pro lepší orientaci existuje 7 základních skupin plýtvání.

První je **čekání**. Čekání se určitě najde u většiny podniků, čekání může být na materiál, chybějící díly, na rozhodnutí managementu nebo odvoz hotových výrobků. Čekání se skrývá třeba i ve frontě k pokladně v supermarketu. Veškeré čekání je ztráta produktivity.

Druhou skupinou jsou **zásoby**. Všechny zásoby zabírají místo ve skladu, ale hlavně vážou peníze. Zásobou je všechno, co je v podniku, dokud za to zákazník nezaplatí. Zásoby mohou mít různou dobu trvanlivosti, nebo se mohou ve skladu zničit a tím pádem firma přijde o vynaložené peníze bez následného očekávaného zisku.

System řízení zásob je známkou dobře fungujícího podniku. System obsahuje soubor opatření včetně časových vazeb zaměřených na kontrolu předem stanovených úrovní zásob.

Třetí skupinu popisuje **transport**. Přepravou rozumíme každý pohyb zboží či materiálu, jak na výrobní lince, tak ke konečnému zákazníkovi. Proto ji rozdělujeme na přepravu v podniku, a přepravu mimo něj. Každý transport zabírá určitý čas a čas jsou peníze. V tomto případě jsou to peníze, které je nutno zaplatit. Obecně platí: čím méně transportu, tím lépe, ale úplně se mu nevyhneme v žádném případě.

Čtvrtou skupinu představují **zmetky**. Ty mohou být ve formě omylů, chyb, předělávek nebo zdržením výroby. Jsou to vady, které způsobují nechuť kupovat výrobek. Jsou to produkty, které nevyhovují normě.

Pátou skupinou je **pohyb**. Zbytečný pohyb nejen stojí čas, ale je i za únavou zaměstnanců a může vést k větší chybovosti při výkonu práce či k úrazům na pracovišti. Důležitou roli v eliminaci zbytečných pohybů hraje nauka o ergonomii.

Šestou skupinou je **nadpráce**. Je to práce, která je zbytečná a nepotřebná. Je to například tvorba návrhů, analýz nebo produktů, o které nikdo nemá zájem.

Poslední skupinou v základním rozdělení plýtvání je **nadprodukce**. To je výroba produktů, kterým hledáme konečného zákazníka až po jejich vyrobění. Dnes toto plýtvání omezujeme pomocí výroby na principu tahu, tzn. že se vyrábí až na základě vzniklé poptávky.

Mimo těchto 7 základních druhů plýtvání se někdy řadí i další plýtvání a tím je **nevyužitý potenciál pracovníků**. Odstraněním tohoto plýtvání dosáhneme větší spokojenosti zaměstnanců, více tržních příležitostí a možností na zlepšení.

### 2.1.2. Mura

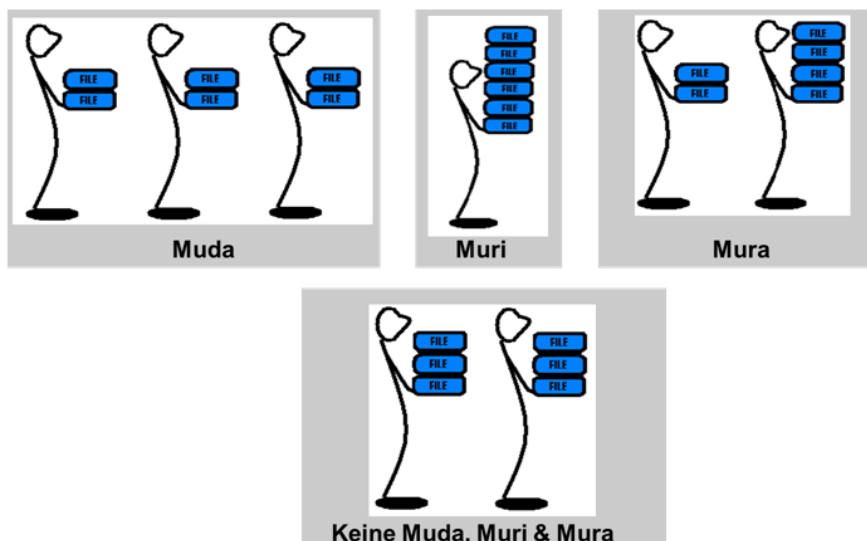
Mura je název pro nevyrovnanost. Je samozřejmé, že firmy nemohou vyrábět na přání odvolávek odběratelů, protože by jeden týden neměly téměř žádnou práci, a naopak druhý týden by musely nabírat extra pracovníky a pracovat přesčas, protože by měly nedostatek jak lidských zdrojů, tak i výrobních kapacit.

*„Pomalejší, avšak vytrvalá želva způsobí méně ztrát a je mnohem vhodnější než rychlý zajíc, který uhání vpřed a potom se tu a tam zastaví, aby si zdříml. Systém výroby firmy Toyota může být uskutečněn jen tehdy, když se všichni dělníci promění v želvy“ (Liker 2007, s. 154)*

### 2.1.3. Muri

Tento pojem představuje přetěžování. Toto přetěžování nemusí být jen u lidí, ale i u strojního zařízení. Je logické, že strojní zařízení, které je v provozu tři hodiny na plné otáčky bez zastavení, se brzy pokazí. Při přetěžování strojního zařízení se často zanedbává pravidelná údržba a může docházet k výrobě zmetků. V případě lidského kapitálu hrozí větší chybovost a tím pádem i nižší výkonnost, nebo třeba větší pravděpodobnost úrazu na pracovišti.

Obrázek 1 Příklad Muda Muri a Mura



Zdroj [www.keyword-suggestions.com](http://www.keyword-suggestions.com)

Na obrázku můžeme vidět příklad 3M. Úkolem bylo přenést šest modrých krabic s podmínkou, že jeden člověk unese právě tři. Muda znázornění ukazuje plýtvání, Muri přetěžování a Mura nevyváženost nákladu v tomto příkladu. Spodní obdélník je racionálním řešením 3M.



Jak uvádí Liker (2007, s. 154), řešením těchto tří firemních neefektivit může být uplatnění principů jménem Heijunka. Tyto principy eliminují přetížení a vyrovnávají výrobu z hlediska objemu i kombinace výrobků. Tyto principy neberou zřetel na odvolávky odběratelů, ale zprůměrují množství a druhy vyráběných výrobků za určité období a výsledky rozdělí do jednotlivých dnů, aby se vyrábělo každý den stejné množství i stejné kombinace.

## **2.2. Absolutní kontrola kvality (TQC)**

Imai (2005, s. 16) uvádí, že Total Quality Control jsou veškeré organizované činnosti ve společnosti, které se týkají všech zaměstnanců včetně managementu. Tyto činnosti musejí být v rámci metodiky kaizen. Zlepšením těchto činností se dosáhne větší spokojenosti zákazníků a tím i většího úspěchu podniku.

Imai (2004, s. 139) také uvádí, že při způsobu myšlení na základě TQC je práce managementu rozdělena do dvou skupin. První skupinou je „udržovací řízení“ současného stavu firmy pro výsledek a zisk. Druhou skupinou je „řízení kaizen“ pro zlepšení systémů a procesů. Řízení kaizen se vztahuje k mezifunkčnímu řízení i k zásadám jeho rozmístění.

### **2.2.1. Mezifunkční řízení**

Podle Imai (2004, s. 141) mezi cíle TQC nepatří jen ty cíle, které zvyšují zisky, ale také ostatní cíle, jako jsou například zlepšení v oblastech vzdělávání zaměstnanců, spokojenosti zákazníků, služeb zákazníkům, zajištění kvality, řízení objemu, nákladů i dodávek, anebo třeba vývoj nového produktu. Všechny tyto cíle vyžadují mezifunkční úsilí, které prostupuje horizontálně skrze celou organizaci. Mezifunkční řízení je hlavní organizační nástroj pro realizaci zlepšování cílů Total Quality Control. Vertikálními funkcemi v podniku jsou například výzkum a vývoj, finance, výroba, inženýring, prodej a administrativní služby. Při této organizaci jsou sledovány převážně ziskové cíle. Což je zásadní rozdíl oproti již zmíněným horizontálním funkcím.

V Japonsku se čím dál častěji užívá namísto pojmu TQC pojem TQM (absolutní řízení kvality).

Total Quality Management se zabývá řízením kvality v podniku. Pro zajištění kvality v podnicích se používá nepřeberné množství nástrojů. Všechny tyto nástroje se implementují do podniků za přispění metodiky kaizen, tedy postupně a pomalu. Aby se jednalo o absolutní řízení kvality (TQM), musí být do tohoto procesu kontroly zapojená celá společnost, tedy všichni její zaměstnanci.

Pod slovem kvalita (jakost) nalezneme podle ČSN definici: „stupeň splnění požadavků souborem inherentních znaků, tj. soubor trvalých znaků produktu“. Ve volném překladu se dá říci, že se jedná o stupeň splnění znaků, které neodmyslitelně patří k produktu.

Velmi složité bývá se k naplnění cíle, byť jen přiblížit, ale naopak pochopit TQM není tak složité. Je totiž nutné distribuovat produkty za takovou cenu, v daný čas a v takové kvalitě, která uspokojí zákazníka. Proto je samozřejmé, že základem pro TQM je ISO 9001 - systém managementu kvality.

### **2.3. Absolutní údržba výroby (TPM)**

Jak uvádí Imai (2005, s. 26), Total Productive Maintenance se zaměřuje na dosahování vysoké produktivity u výrobních zařízení. TPM funguje na principu zapojení všech pracovníků do činností, které eliminují prostoje strojů, nehody a zmetky. Jde hlavně o to, že se zruší tradiční rozdělení rolí pracovníků z původního: jeden pracuje na stroji, druhý stroj opravuje. Na nové: právě ten, co pracuje na stroji má největší šanci všimnout si odchylek od normálních funkcí, vad či poruch. Můžeme to nazvat preventivní údržbou, která se snaží zachovat plynulý chod strojů. TPM nevyžaduje od pracovníků odborné znalosti týkající se oprav mnohdy složitých strojů, ale začíná se například utahováním šroubků, kontrolou uvolněných kabelů, promazáváním, čištěním, úklidem na pracovišti atd. Prvním, a zároveň tím nejzásadnějším krokem v zavedení TPM, je systém 5S.

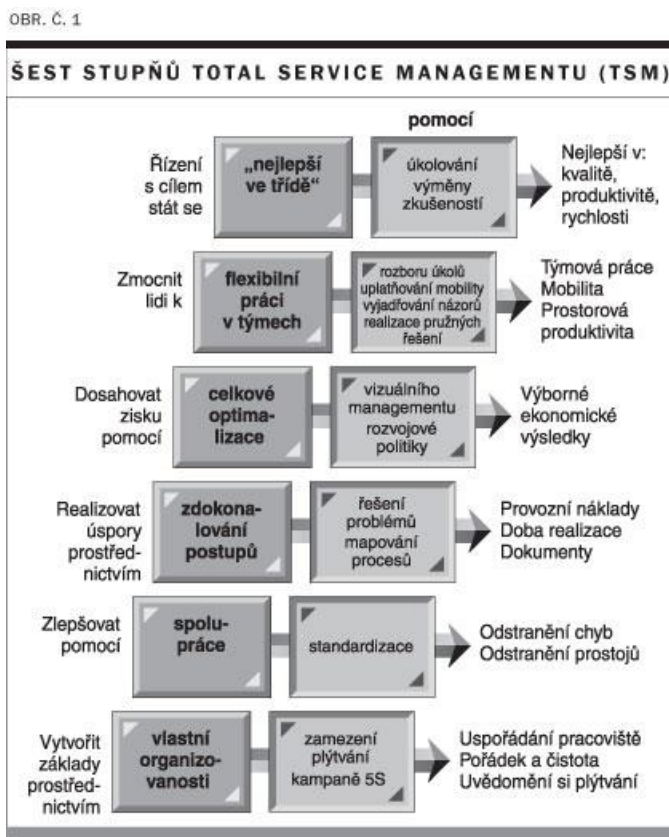
Hlavní rozdíl v TQM a TPM je takový, že absolutní údržba výroby se snaží maximalizovat efektivitu všech výrobních zařízení pomocí již zmíněné preventivní údržby, zatímco absolutní řízení kvality klade hlavní důraz na zdokonalování celkové kvality a výkonu.

## **2.4. Komplexní management sektoru služeb a administrativy (TSM)**

Nejenom výroba a kvalita si zaslouží pozornost při absolutním řízení, sektor služeb a administrativy je neméně důležitý. Vybudovat si štíhlou výrobu je snem většiny podniků, ať už výrobních, nebo těch, co poskytují služby. Základním kamenem při plnění Total Service Management je minimalizace ztrát ve všech oblastech činností, které se týkají zlepšování kvality stávajících procesů. Ve výrobních oblastech se celkem rychle podařilo brát ohled, a hlavně zařadit do výrobních procesů filozofie, které napomáhají zlepšovat onu výrobu. V oblasti administrativy služeb nic tak rozsáhlého nenajdeme. Přesto služby jsou neméně důležité, například úřady. Každý z nás určitě někdy čekal na úřadě déle, než chtěl. V nemocnici se také můžeme setkat nejen s nepříjemným čekáním, ale i s poskytnutím nekvalitních služeb, v další řadě se jedná o restaurace, anebo například hotely. Všechny tyto provozovny mají něco společného, a tím je poskytování služeb svým klientům. A právě proto, že tyto provozovny přijdou na rozdíl od výrobních podniků přímo do styku se zákazníky, by se měly o to více snažit realizovat tato zlepšení. Je velmi důležité, aby byly propojeny „kanceláře“ s „výrobou“. Aby podniky fungovaly komplexně, protože jen správně fungující firma může nabídnout a následně poskytnout zákazníkovi to, co chce, aby byl spokojen.

Model TSM představuje určité kroky, které je doporučeno projít, aby se zefektivnila nabízená kvalita činností v oblasti služeb a administrativy.

Obrázek 2 Model TSM



Zdroj [modernirizeni.ihned.cz](http://modernirizeni.ihned.cz)

Na obrázku je znázorněno šest stupňů TSM.

- I. Prvním a zároveň nejdůležitějším krokem je vytvoření základů, tyto základy vytvoříme pomocí muda a 5S (později bude zmíněno). To povede k uspořádaným pracovištím a eliminování muda.
- II. Dalším krokem je zlepšování zavedeného, a to především pomocí spolupráce. Tímto krokem se odstraní chyby a prostože.
- III. Následujícím krokem bychom měli realizovat úspory. Pomocť nám v tom může řešení identifikovaných problémů a mapování procesů. Splněním tohoto kroku dosáhneme snížení nákladů i doby realizace.
- IV. Čtvrtým krokem je dosahování zisku. Tento krok je pro firmu velmi příjemnou odměnou zaplnění předchozích kroků.

- V. Předposledním krokem modelu TSM je zmocnit se lidí pomocí práce v týmech.
- VI. Posledním krokem je řízení s cílem být nejlepší v celé oblasti. Dosáhneme toho pomocí přiřazování úkolů a výměny zkušeností. Vrchol modelu TSM je stát se nejlepším v kvalitě, produktivitě i rychlosti zároveň.

## 2.5. Just in time (JIT)

V knize od Bauera (2012, s, 71) je hlavní myšlenkou Just in time, v českém překladu Právě v čas nebo Štíhlá výroba, uspokojit zákazníka. Jeho uspokojení se dosáhne nejen tím, že mu dodáme přesně to, co chce, ale i tím, že mu to dodáme rychle. Metoda JIT se dá použít nejenom při snaze uspokojit zákazníky, ale i ve výrobním procesu. Výroba se dá zrychlit tím, že budou všechny potřebné součástky na potřebném místě v čas, kdy jsou třeba. V souvislosti s tím je nutné identifikovat kvalitativní problémy ve výrobě, a to co nejrychleji, aby se chyba odstranila co nejdříve a nepřecházela tak do dalšího výrobního procesu. Splněním těchto cílů lze dosáhnout pomocí metod řízení výroby na principu tahu – Pull systém a Pull Flow.

Pull, v českém překladu znamená „táhnout“.

Znamená to také regulovaná výroba. Regulace se zde promítá v tom smyslu, že proces první vyrábí pouze tolik, kolik proces druhý spotřebuje. Tímto způsobem se cíleně omezují zásoby a rozpracovaná výroba. Provádí se to hlavně proto, že zásoby jsou plýtváním.

### Total Flow Management

TFM neboli absolutní řízení toku materiálu, výrobků a informací. Kvalitním řízením takového širokého spektra se dosáhnou ty nejvyšší cíle kaizenu. Tím nejdokonalejším stupněm TFM je systém „One Piece Flow“. Tento systém, v českém překladu Tok jednoho kusu, popisuje výrobní linku, přičemž v každém úseku výrobního procesu je pouze jeden kus výrobku, na kterém se zrovna pracuje. Tento jeden kus výrobku se posouvá z jednoho výrobního procesu k druhému, a to bez jakýchkoli mezi-zásob. Maximální povolené množství mezi-zásob je jeden kus mezi dvěma procesy. Dodržováním tohoto systému se eliminují všechny druhy muda a zároveň se tím napomáhá vykonávat metodu JIT.

Aby se co nejlépe plnil Just in time, je nutné zabezpečit následující body:

- Spolehlivost strojů – ta se obstará pomocí TPM;
- kvalitu výrobních procesů – prostřednictvím TQM;
- neustálé zlepšování – eliminací muda;
- efektivní procesy – pomocí TSM.

Pojem štíhlá výroba se používá proto, že se ve výrobním procesu udržují pouze nezbytné věci, ty přebytečné a zbytečné se odstraní.

## 2.6. Jidoka a kanban

Bauer (2015, s. 124) uvádí, že metoda Jidoka jde ruku v ruce s metodou Just in time. Zatímco JIT eliminuje ztráty a snaží se odhalit problémy, následná Jidoka odpovídá na tyto nalezené problémy. Hlavním principem metody je, že se při výskytu abnormality při výrobě stroj automaticky zastaví a výroba se tím přeruší. Tím, že se celý výrobní proces zastaví, je pracovník nucen k okamžitému jednání a mnohdy se tak odhalí chyby, které by v případě pokračování výrobního procesu mohly zůstat skryty. Jidoka stojí na krédu „Zastavit a reagovat na vzniklé abnormality“.

Aby byl systém Jidoka zaveden do podniku, je nutné, aby každý zaměstnanec měl určité pravomoci jednat při vzniklých situacích. Každý zaměstnanec je tedy nejen kontrolor, ale také je oprávněn zastavit celý výrobní proces, aby se chyba nepřenášela dále ve výrobním procesu. Každý zaměstnanec je proto zodpovědný za kvalitu výrobků, které jsou na jeho pracovišti. K tomu, aby byl každý zaměstnanec autonomní na svém pracovišti, mohou pomoci různé druhy automatizace výroby. Jedním z nich je zařízení Poka-Yoke. Toto zařízení samo o sobě neopravuje vzniklé chyby, ale dokáže na ně upozornit a dá tak prostor k jejich okamžité nápravě díky automatickému zastavení chodu výrobního stroje. Poka-Yoke může být nainstalováno buď až na následujícím pracovišti jako následná kontrola, na stávajícím pracovišti jako samokontrola daného pracovníka, nebo přímo při kontrole u zdroje. V posledním případě aplikace tohoto zařízení je nulový počet abnormalit. Dalším prostředkem, který může pomoci k automatizaci pracoviště je zařízení andon. Jedná se o vizuální způsob kontroly, který je jedním z hlavních nástrojů džidoka, z japonského slova „lampa“. Toto zařízení reaguje na zařízení Poka-Yoke, které výrobu zastavilo. Andon totiž vysílá výstražné signály pracovníkům při každém zastavení stroje a tím urychluje řešení

vzniklé situace. Signály mohou být světelné i zvukové. V případě světelného upozornění rozdělujeme čtyři barvy, které představují daný stav výroby. Zelená barva znamená normální provoz, oranžová barva představuje plánované údržby, červená barva znamená nějakou abnormalitu či vypnutí stroje a modrá barva je signálem pro logistiky. Andony bývají často propojeny s elektronickými tabulemi, které znázorňují, na jakém pracovišti problém vznikl. (Cie group s.r.o.; 2016)

Produkční systém Toyota TPS (2016) uvádí, že dalším prvkem, který podporuje princip Jidoka, je genchi genbutsu. Tento prvek je pojmenován japonskými slovy, které v překladu znamenají „jít až ke zdroji“. Zdroj je zde chápán jako problém, který vznikl a pracovník ho má tak lépe pochopit a následně i vyhodnotit.

Metoda kanban je také velmi úzce spjatá s JIT. Je to japonský systém dílenského řízení výroby, který byl vyvinut ve společnosti Toyota panem Taichi Ohnem již v roce 1953. Název kanban se dá do češtiny přeložit jako štítek či karta. Zásadní princip této metody je založen na tom, aby se přímo v provozu vytvořil materiálový tok. Cílem kanbanu je *„krátkodobá schopnost přísunu dodávek na pracoviště s cílem co největšího snížení vázanosti obrátového kapitálu“* (Synek 2007).

Důležité je říci, že se jedná o výrobu založenou na principu tahu, tedy výrobu, která produkuje pouze na základě poptávky. V dnešní době se více používá kanban založený na čárových kódech než kanban s použitím klasických papírových kartiček. Princip je ale zachován stejný. Při odebrání součástky/výrobku, se naskenuje čárový kód, „odběratel“ pomocí kódu pošle zprávu o odebrání kusu „dodavateli“, ten reaguje právě na četnost těchto zpráv a počet odebraných kusů a na základě těchto zpráv chybějící kusy doplní.

V zásadě jde o to, aby se vyrábělo na objednávku, což redukuje zásoby a zkracuje plnění termínů. Tento systém je nejlepší zavádět tam, kde je opakovaná výroba stejných součástek a jejich velký odbyt. Ukázkovým příkladem jsou právě výrobní, například automobilky. Na výrobním páse pracuje jeden dělník na palubní desce, druhý na dveřích a třetí na kolech. Každý dělá něco jiného, ale stále na tom samém autě. Pracovní procesy postupují popořadě a každý pracovník potřebuje jiné materiály. Při odběru potřebného materiálu dělník načte kód odebraného kusu materiálu, aby se mohly doplnit v přímé závislosti na jejich odběru.

## 2.7. Ishikawův diagram

Podle Košturiaka (2010, s. 190) označují názvy jako Ishikawův diagram, diagram rybí kosti, stromečkový diagram, nebo také diagram příčin a následků, stejnou věc. A tou je diagram řešící hlavní problém pomocí popisu možných příčin. Celý diagram je rozdělen do dvou základních částí. První částí je tzv. hlava ryby. Ta představuje problém, který chceme vyřešit. Druhou částí je tělo ryby, na kterém je páteř, žebra a malé kůstky vyrůstající ze žeber. Žebra nesou název možných příčin a malé kůstky poté představují konkrétní možné příčiny vzniku problému. Jednou ze zásad tvorby tohoto diagramu je týmová práce. Poté, co se zakreslí hlava a žebra ryby, pokračuje se kladením otázky „proč“ na každou příčinu řešeného problému.

Dle knihy Profesor Ishikawa rozdělil jednotlivé příčiny problému do pěti skupin, nazvaných 5 M. Jsou jimi:

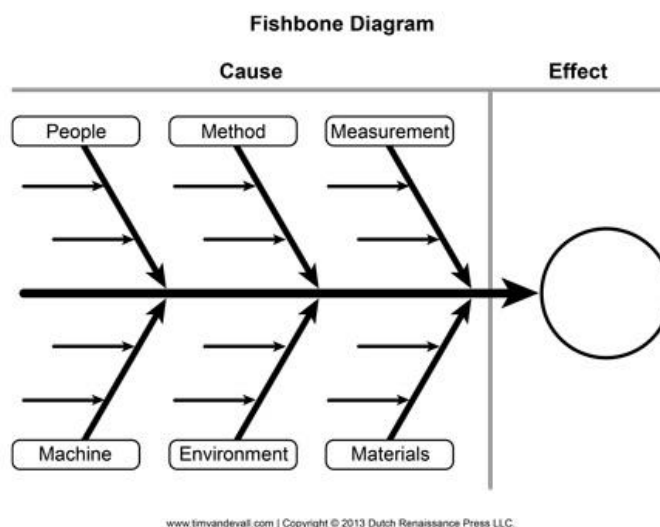
- Material (materiál) – zahrnuje všechny aspekty, které jsou buď spotřebovatelné či užitečné pro výrobu. Je to například papír, voda, surové materiály či elektřina;
- method (metoda) – obsahuje existující procesy, toky informací, výzkum, nebo třeba provozní režimy;
- mother Nature (prostředí) – souvisí s prostředím, které může mít vliv na projekt;
- machine (stroj) – týká se nezbytného vybavení k projektu. Patří sem náhradní díly, prostory, vybavení, hardware či software. Tato kategorie obvykle vyžaduje investice;
- manpower (lidé) – zahrnuje veškeré lidské zdroje zapojené do projektu.

Ishikawův diagram (2008) tvrdí, že v některých zdrojích můžeme najít 6 M, které zahrnuje navíc Measurement (měření).

Ishihawa diagram – Vlastní cesta (2012) dokonce uvádí, že může být až 7 M, kde je navíc Management, či 8 M rozšířené ještě o Maintenance (příčiny způsobené nesprávnou údržbou).



Obrázek 3 Ishikawův diagram



Zdroj [timvandevall.com](http://timvandevall.com)

## 2.8. Systém 5S

Podle knihy od Imai (2005, s. 69) je společně se standardizací a odstraňováním muda, 5S základním pilířem strategie gemba kaizen. Tuto strategii můžeme ve zkratce definovat jako kaizen postavený na racionálním uvažování při nízkých nákladech podniku. Hlavní principy 5S byly převzaty z americké armády do japonských firem, kde se průběžným zlepšováním přeměnily do dnešní podoby. Systém 5S je stěžejním kamenem pro zavádění dalších metod kaizen. Tyto principy jsou poměrně známé, avšak mnoho manažerů či ostatních zaměstnanců firmy si pod tímto pojmem představí pouze úklid. Nejenže filosofie neznamena pouze úklid, ale její správné pochopení a implementování do procesu firmy může být pro firmu velmi přínosné. Někdy se této metodě přezdívá „5S dobrého hospodaření“. Nejvíce lákavé se na použití této metody může zdát fakt, že není třeba žádných manažerských dovedností a technik, které by už každý manažer neměl znát. Metodika 5S se skládá z 5 japonských slov, které začínají písmenem S, a každé tvoří jeden krok celé metodiky.

### **2.8.1. Krok 1. Seiri**

První krok popisuje slovo seiri, neboli utřídit. Cílem tohoto kroku je rozlišit, co je na pracovišti zbytečné, a co je potřebné. Existují také ale věci, u kterých si nejsme jisti, zda jsou úplně zbytečné, nebo jestli se ještě někdy budou potřebovat. Pro tyto případy vznikly červené karty. Tyto karty označují věci, které pracovníci nebyli schopni ihned identifikovat jako zbytečné či nezbytné a o jejich pozdějším osudu se bude teprve diskutovat. Je dobré si stanovit maximální počet položek, které mohou být na pracovišti. Důležitou roli zde hraje názor zkušených členů týmu. Po vyhození nepotřebných věcí z pracoviště se objeví mnoho volného místa a větší přehlednost.

### **2.8.2. Krok 2. Seiton**

Druhý krok je uspořádání. V této fázi se uklizené pracoviště zbavené o nepotřebný materiál a nástroje musí uspořádat přesně tak, aby co nejlépe vyhovovalo všem, kteří pracoviště využívají. Ohled se musí brát na zásady ergonomie a eliminaci zbytečných pohybů. V tomto kroku je dobré si určit maximální množství potřebných nástrojů a jejich umístění, aby byly co nejbližší každému, kdo je potřebuje a zároveň nepřekážely. Cílem je, aby každá věc na pracovišti měla své místo a pracovník ji nemusel hledat. Eliminuje se tím muda hledání a muda čekání. Tento krok vkládá do pracovního procesu prvky Total Flow Managementu.

### **2.8.3. Krok 3. Seiso**

Následujícím krokem je udržování pořádku. Poté, co je pracoviště zbaveno nepotřebného a je uspořádané dle nutnosti, musí se také pořádně uklidit. Zásadou je, že si každé pracoviště uklízí právě ten pracovník, který jej používá. Tím vzniká motivace pracovníků udržet i nadále čistotu na svém pracovišti, ale také mohou při úklidu objevit poruchy, které by jinak nenašli.

### **2.8.4. Krok 4. Seiketsu**

Další krok zahrnuje určení pravidel, standardizaci pracovních postupů i vzhledu pracoviště. Cílem je, aby každý pracovník přesně znal své povinnosti, udržoval pracoviště v čistotě, dodržovat stanovenou disciplínu a pravidelně opakoval předchozí tři kroky. Pro snadnější

dodržování se stanovují standardy, dle kterých má pracoviště vypadat. Tento standard by měl být vystaven na viditelném místě. Nalezneme zde také interval a způsob úklidu pracoviště a jeho okolí. Tyto standardy musí spoluvytvářet zaměstnanec, který dělá na daném pracovišti. Tím se předejde odporům dodržování pravidel i nesplnitelným požadavkům ze strany vedení firmy.

### **2.8.5. Krok 5. Shitsuke**

Posledním krokem je upevňování a udržování zavedené disciplíny. Základním prvkem tohoto kroku je kontrola a hodnocení. Díky pravidelným kontrolám jsou zaměstnanci motivováni k dodržování pravidel a udržování čistoty na pracovišti. Cílem se vybudovat kulturu 5S, nikoli nutit zaměstnance z bezvýznamným úklidům.

Těchto pět fází 5S je součástí vizuálního managementu. Proto se hodnocení jednotlivých kroků 5S provádí pomocí vizuálních pomůcek. Například srovnání pracoviště pomocí fotografií před a po aplikování jednotlivých kroků. Výstupem kontrolního auditu může být grafické znázornění. Tyto prvky mohou mezi zaměstnanci vyvolat soutěživost a zvyšovat pracovní morálku i výkonnost. Takovéto chování je bráno jako důležitá zpětná vazba, která zvyšuje důvěryhodnost ke změnám v rámci aplikace kaizenu.

Po určitém čase, až si management myslí, že zaměstnanci zcela zvládají a rozumí principům 5S, mohou být zavedeny další standardy pomocí cyklů PDCA a SDCA.

## **2.9. Cykly PDCA a SDCA**

Jak uvádí Imai (2005, s. 22), oba tyto cykly spolu úzce souvisí a jeden bez druhého by jen těžce fungovaly. První cyklus, PDCA, má za hlavní úkol zdokonalení daného procesu. Před tím, než se jakýkoli nový proces zapracuje do systému, musí se standardizovat a stabilizovat do fungování. Proto existuje také cyklus SDCA. Tento cyklus se týká údržby, spolu se zdokonalováním jsou to dva hlavní cíle managementu společnosti.

### **2.9.1. PDCA**

Podle PDCA cyklus – Vlastní cesta (2012), tento cyklus původně vytvořil Walter Shewhart, ale Edwards Deming ho rozpracoval a pozměnil tak, aby se dal využít pro zvyšování kvality.

Demingovo kolo, jak se také nazýval upravený Shewhartův cyklus, se zaměřoval hlavně na kvalitu. Neustále rotující kolo představovalo čtyři manažerské kroky. Demingovo kolo je velmi podobné cyklu PDCA, a to proto, že tento cyklus z něj vychází. Jejich hranice je dle mého velmi úzká, proto popíšu nejprve propojení obou verzí, a až poté samotný cyklus PDCA.

Podle Imai (2004, s. 75) byl první fází „**Projekt/plánuj**“, plánování je manažerský krok v cyklu PDCA, který odpovídá projekci daného produktu.

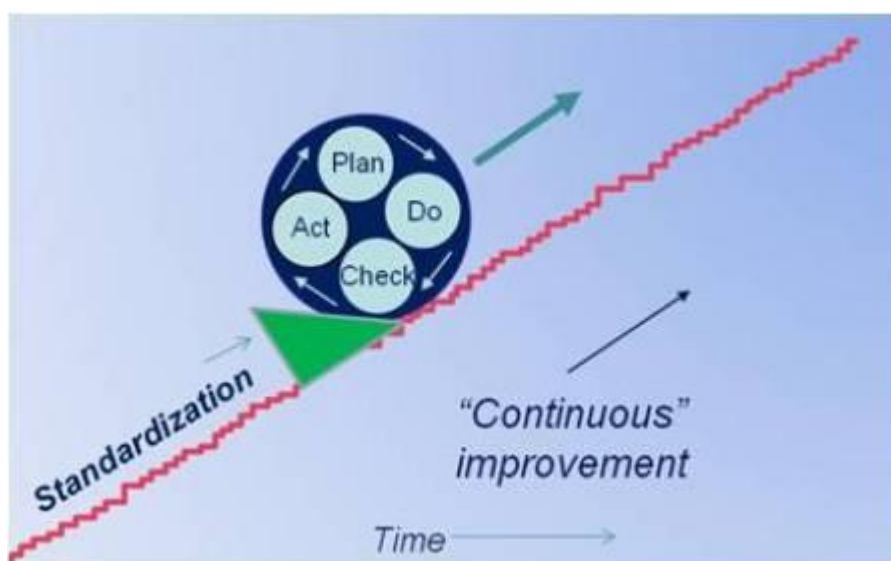
Další fází je „**Výroba/dělej**“, výrobek se zde dělá podle zadaného projektu a tím vzniká samotná výroba.

Následující fází je „**Prodej/zkontroluj**“, v této fázi se kontrolují výsledky z prodejů a zjišťuje se tím mimo jiné i spokojenost zákazníků.

Poslední fází je „**Výzkum/uskutečni**“, zde se při zjištění nespokojenosti z předešlého kroku zapracují změny zpět do první fáze projektu a všechny fáze se opakují již se zapracovanými změnami pro celkové zlepšení.

Upravené Demingovo kolo, tedy cyklus s názvem PDCA vytvořili japonští manažeři, aby jej mohli aplikovat ve všech situacích, kde se žádá zdokonalení a zlepšení kvality. Cyklu zůstávají 4 kroky, které se pro zvýšení efektivity zdokonalení a lepšího zapracování změn neustále opakují.

Obrázek 4 Cyklus PDCA



Zdroj [free-six-sigma.com](http://free-six-sigma.com)

Obrázek představuje upravené Demingovo kolo, tedy cyklus PDCA. Jak je na obrázku znázorněno, cyklus podporuje ideu neustálého zlepšování. Právě pomocí nepřetržitého opakování, se změny lépe zapracují do výrobního procesu a ze změn se tak postupem času stanou standardizované rutinní činnosti.

Je tedy zřejmé, že není příliš velký rozdíl mezi Demingovým kolem a cyklem PDCA, ale hlavní rozdíl je v tom, že Demingovo kolo vystihuje manažerské fáze jako jsou například projekt, výroba, prodej nebo výzkum. Cyklus na rozdíl od toho představuje manažerské kroky, mezi které patří plánování, dělání, kontrolování a uskutečnění. V praxi se používají oba tyto názvy a myslí se tím to samé, a to především klíč k zajištění neustálého zlepšování. Díky uzavřenosti cyklu se procesy stále opakují, a tak i při dosažení zlepšení se pracovníci snaží o další zlepšení, a tak stále dokola. Přirozeně to vede k neustálé snaze současný stav zlepšovat.

### 2.9.2. SDCA

Bauer (2015, s. 125) tvrdí, že stejně jako cyklus PDCA je tento cyklus nástrojem, bez kterého by kaizen nemohl fungovat. Cyklus SDCA by měl předcházet cyklu PDCA, protože je zaměřený na stabilizaci standardů a procesů. Až s určitostí víme, že jsou zavedené změny stabilizovány, můžeme následně přejít k jejich zlepšování pomocí cyklu PDCA. Důležité je,

aby oba cykly pracovaly neustále ve vzájemné interakci. Kombinace obou cyklů se nazývá Osmičková strategie.

Imai (2004, s. 78) ve své knize zmiňuje, že stejně tak jako u předešlého cyklu i tento název je složený z počátečních písmen anglických slov. Písmeno S představuje onu zmíněnou standardizaci, následující tři písmena jsou stejná jako u cyklus PDCA a těmi jsou „plan“, „do“, „check“ a „act“.

## **2.10. Zaměstnanecké kroužky kvality**

Košturiak (2010, s. 50) ve své knize uvádí, že QCC – Quality Control Circles jsou kroužky kvality, které tvoří skupina pracovníků. Tito zaměstnanci provádí na pracovišti různé činnosti, které vedou ke zlepšení určitého problému. Velmi podstatné je, že se tito pracovníci scházejí a vymýšlejí tyto návrhy zcela dobrovolně, a to po pracovní době. Návrhy, které se realizovaly jsou náležitě odměněny. Imai (2004, s. 30) tvrdí, že takovéto činnosti pracovníků jsou součástí celopodnikového programu pro kontrolu kvality a zasluhují se také o seberealizaci, vzájemné vzdělávání a sebezdokonalování. Návrhy se většinou týkají různého zlepšení a zdokonalení na pracovišti, jsou to například návrhy v oblasti výrobních nákladů, bezpečnosti práce a produktivity. Iniciativa pracovníků jen málo kdy přímo souvisí s návrhy týkajícími se zdokonalování výrobků.

Dále potom dle Imaie (2004, s. 31) byla obecně vzato kontrola kvality (QC Quality Control) před rokem 1954 uplatňována pouze do procesu výroby. Po přednášce Josepha Jurana v roce 1954, kde poprvé označil kontrolu kvality jako manažerský nástroj, se QC začala vnímat nejenom jako samotná kontrola, ale také jako nástroj pro zlepšení manažerských úkonů.

Poté, co se kontrola kvality rozrostla do celé firmy a týkala se tak všech jejích pracovníků, se těmito aktivitám začalo říkat absolutní kontrola kvality (TQC – Total Quality Control), nebo také celopodniková kontrola kvality. Bez zřetelu na přesný český název se jedná o prostředek kaizenu, který se týká celé organizace od vrcholových manažerů až po dělníky. Kontrola kvality se tak od jednoduchých zaměstnaneckých kroužků posunula až k celopodnikovému chápání se zapojením celého podniku, kdy se manažerské výkony s každou vyšší dosaženou úrovní kvality zdokonalují. Proto můžeme použít pojem kaizen.

## **Praktická část**

## **3. Představení společnosti Magna International, s.r.o.**

Společnost Magna byla založena roku 1957 v Kanadě Rakušanem Frankem Stronachem. Vedení společnosti sídlí ve městě Aurora, stát Ontario. V roce 2014 byla Magna International největším producentem autodílů v Severní Americe a zároveň jednou z největších společností v Kanadě. Celá společnost se dělí na několik výrobních závodů, které se specializují na výrobu odlišných předmětů. Mezi výrobní závody patří například Magna Steyr, Magna Seating, Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) nebo Magna Mirrors. Vyrobené produkty se nejčastěji dodávají do automobilek jako jsou například General Motors, Ford Motor Company nebo Chrysler. Mimo Spojené státy a Kanadu patří mezi hlavní odběratele značky jako Tesla Motors, Volkswagen, BMW, ŠKODA AUTO, Peugeot a Toyota.

Celá společnost zaměstnává více než 155 000 zaměstnanců a její výrobní závody sídlí ve 29 zemích světa. Magna provádí 317 výrobních operací a vyrábí 102 produktů (Magnaboheemia.cz; 2017)

### **3.1. Magna Exteriors & Interiors (Bohemia)**

Výrobní závod, který vznikl již v roce 1946 pod názvem Plastimat, vyráběl plastové předměty nejen do automobilového průmyslu. V květnu roku 2009 se závod stal součástí sítě Magna International a nyní patří mezi hlavní dodavatele plastových dílů pro světový automobilový průmysl. Tento závod sídlí v Liberci a zaměstnává přes 1400 zaměstnanců. Dělí se na dvě části, a to na Exteriors a Interiors. Velkou výhodou a náskokem oproti konkurenci tohoto závodu je Nástrojárna, která se nachází přímo v areálu Magna Liberec. Díky tomu a také díky vlastnímu vývojovému centru si může závod sám vyrábět potřebné vstřikovací formy.



## 4. Metodologie výzkumu a použité metody

Následující část práce bude zaměřena na míru využití jednotlivých metod kaizen v závodě Magna Liberec. Výzkum byl proveden formou pozorování a polostrukturovaného rozhovoru v období od února do dubna roku 2017. Rozhovor probíhal s technikem štihlé výroby, paní Kateřinou Váňovou a certifikovaným vedoucím výrobního týmu, panem Daryuczem Stecykem. Získané poznatky z výzkumu byly zaznamenány do hodnotící tabulky, která obsahuje hodnocené metody kaizen. Poté byly každé metodě přiřazeny body z hodnotící škály. Cílem tohoto výzkumu bylo potvrdit či vyvrátit následující hypotézy:

1. Metodika kaizen je v podniku zavedená, řádně dodržovaná a kontrolována.
2. Zaměstnanci Magna Liberec jsou dostatečně zapojení do principů kaizen.

Stupeň zavedení			
1	2	3	4

Hodnocení stupněm 1 znamená, že se daná metoda vyskytuje v podniku na většině místech a je řádně dodržována všemi zaměstnanci.

Stupeň 2 znamená, že hodnocená metoda je v podniku k vidění, ale pouze na omezených místech. Její zavedení probíhá s určitými podmínkami.

Stupněm 3 rozumíme takovou situaci, při které jsou metody pouze v určitých částech podniku a jejich dodržování je značně omezené.

Nejhorším hodnocením, které jsem použitým metodám přiřadila, je stupeň 4. V tomto případě se daná metoda v podniku nevyskytuje vůbec.

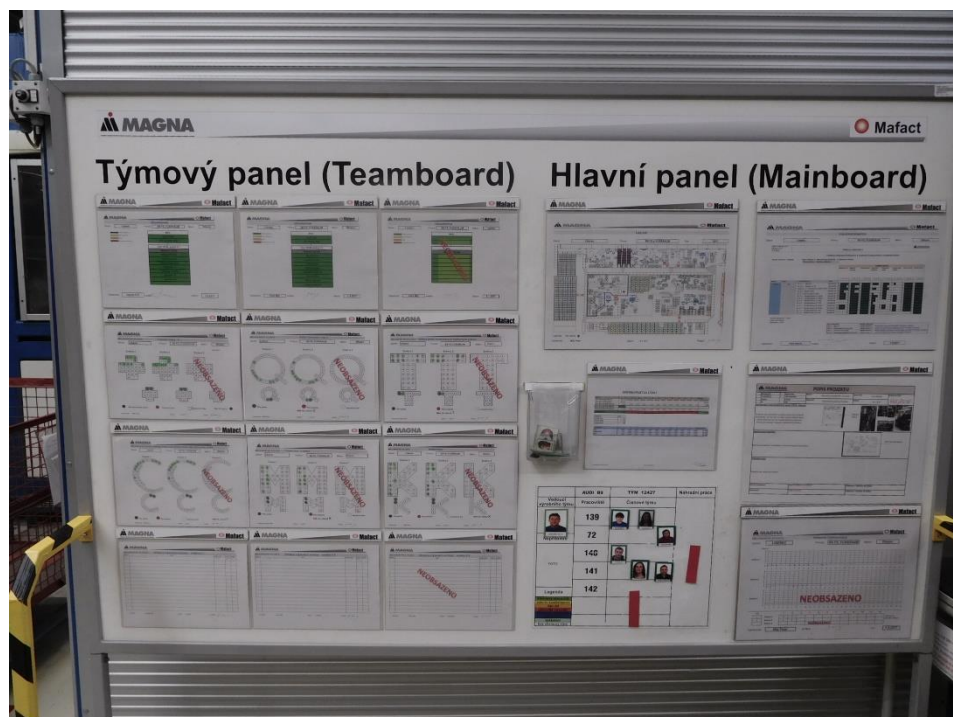
## 5. Principy zavedené v podniku

Závod Liberec se celopodnikově řídí principy metodiky kaizen. Jedním z nejviditelnějších principů, které spadají do kaizenu, je využívání nástěnek napříč celým podnikem. Dále zde můžeme najít systém 5S a využití jiných vizualizačních pomůcek jako například andony a podobně.

## 5.1. Nástěnky a tabule

Ve všech třech částech závodu-vstříkovně lakovně a montáži, můžeme najít mnoho druhů nástěnek či tabulí s rozdílným účelem. Zmíněné informační panely zobrazují úspěchy jednotlivých úseků podniku, pochvaly pracovníkům, jejich hodnocení, stav výroby, bezpečnostní pravidla a jiná oznámení či různé změny, na které chce firma upozornit své pracovníky.

Obrázek 5 Tabule s KPI



Zdroj Magna Liberec

### 5.1.1. KPI

V Magně se objevují i takové nástěnky, které zobrazují KPI (Key Performance Indicators) neboli klíčové ukazatele podniku. Tyto ukazatele mohou být souhrnné pro celou společnost, tedy závodové indikátory, nebo pro jednotlivé výrobní úseky zvlášť. Závodové KPI, nesou 5 základních zvolených ukazatelů. Jsou jimi bezpečnost, která je v Magně vždy na prvním

místě, kvalita, náklady, termíny a splněné cíle. Závodové KPI mohou být odlišné od těch, které si stanoví VVT (vedoucí výrobního týmu). Pro příklad je závodovým indikátorem stanovená zmetkovitost do 2 %, ale VVT si tento údaj převede na určitý počet dílů a dobu, po kterou musí tuto hranici udržet.

KPI stanovené vedoucím výrobního týmu je tedy více srozumitelné a pochopitelné pro operátory (pracovníci na nejnižší úrovni). Všechny tyto stanovené ukazatele hodnotí vedoucí výrobního týmu jednou do měsíce.

Využitá metoda	Stupeň zavedení
KPI	1

Hodnocení stupněm 1 jsem zvolila z toho důvodu, protože je dle mého názoru oblast KPI nástěnek skvěle organizovaná. Každý, kdo s ní přijde do styku přesně ví, co má dělat a hodnocení jednotlivých indikátorů probíhá na rutinní, standardizované úrovni.

### 5.1.2. Provozní tabule

Tyto tabule se nachází ve všech částech závodu a jsou vždy uspořádané stejně. Zaznamenávají tři hlavní oblasti.

První oblastí je **Layout**. Tato část ukazuje, jaký díl se zde vyrábí, pro jakého zákazníka, kdo ten díl opravává, zásady 5S, kvalitativní ukazatele a také výměny forem.

Druhou částí provozní tabule je **Matice zaškolení**. Zde můžeme vidět informace o všech směnách, které se na daném úseku střídají. Například v lakovně se střídají tři směny. Z tabule můžeme vyčíst jména vedoucích výrobních týmů i jména jednotlivých operátorů na dané směně a jejich stupeň zaškolení.

V Magně existují čtyři stupně zaškolení pro výrobky. Prvním, nejnižším stupněm je pouze teoretická znalost o výrobku. Druhý stupeň značí, že operátor už umí samostatně pracovat. Třetí stupeň poukazuje na rozsáhlejší povědomí o způsobu výroby a tím nejvyšším stupněm je stupeň čtvrtý, který dává pravomoc zaškolovat ostatní operátory. Platí zde, že by u každého výrobku měl být alespoň jeden pracovník mimo VVT, který dosáhl stupně čtyři.

Třetí částí provozní tabule je **Organigram** zachycující organizační strukturu.

Mimo to, že má každý tým svou provozní tabuli, na které se provádí audit jednou za týden, má svou provozní tabuli i výrobní ředitel. U této tabule se neschází celé týmy jako u již zmíněných provozních tabulí umístěných napříč celým závodem, ale schází se zde pouze personalista, mistři, úsek kvality, technický úsek a také technolog. Tato tabule má stejné tři části jako ostatní provozní tabule v Magně, ale zobrazuje souhrnná data o vstříkovně, lakovně a montáži. KPI jsou zde stejné, ale jak již bylo zmíněno, mají vyšší stanovené hranice dosažitelnosti. Tyto hranice neboli cíle, jsou poskládány pyramidově, to znamená, že ty nejnižší cíle podporují ty nadřazenější, a tak to postupuje až k tomu nejvyššímu stanovenému cíli. Nalezneme zde také graficky zobrazené splnění cílů, případně nápravné opatření při jeho nesplnění. Na této tabuli je také hodnocení Kamishibai, o kterém se budu zmiňovat v další kapitole.

### 5.1.3. Hodnocení Kamishibai

Toto hodnocení je součástí provozních tabulí a provádí se pomocí kartiček. Tyto kartičky zobrazují požadavky na operátory, aby věděli, co konkrétně se po nich vyžaduje. Tento systém, který dopředu poskytuje předmět hodnocení, pomáhá lépe zapracovat vyžadované podmínky. Na kartičce je prostor pro kladné a záporné hodnocení. Při splnění všech požadavků se zaškrtně políčko OK, při nesplnění nějakého z nich, políčko NOK. V tomto případě je zde navíc kolonka pro nápravné opatření, které by mělo vést k vyřešení problému. Hodnocení se provádí náhodně, ale je stanoveno, že by vedoucí výrobního týmu měl během jedné směny vyzkoušet tři operátory.

Využitá metoda	Stupeň zavedení
Kamishibai	2

Ohodnocení stupněm 2 jsem zvolila z toho důvodu, protože si myslím, že je ještě prostor pro zlepšení způsobu hodnocení výrobních procesů. Zlepšení by dle mého názoru mohlo nastat například po stanovení doby, do kdy se musí nápravné opatření a jeho následná kontrola provést.

#### **5.1.4. Kaizen Workshopy**

Tyto workshopy neboli návrhy na zlepšení, by měl každý vedoucí pracovník přednést alespoň jednou do měsíce s tou podmínkou, že dva workshopy za rok, musí být navrženy s určitou úsporou pro výrobu. Celý tento proces pomáhá tvořivosti a rozvoji pracovníků, protože ti si sami musí uvědomit vše potřebné pro realizaci projektu, a tak lépe proniknou do celého výrobního procesu. Návrhy workshopů se zaznamenávají do formuláře, kde je podrobně popsáno, čeho přesně se navrhovaný workshop týká, kdo se ho účastnil, kdo ho zpracoval, kdy to bylo a také jsou zde zaznamenané stavy před zlepšením a po zlepšení. Neopomenutelnou motivací tvořit kaizen workshopy je i fakt, že za každý návrh dostávají zaměstnanci určité finanční ohodnocení.

#### **5.1.5. NASA centrum**

Je to prostor, který si závod pojmenoval jako tzv. NASA centrum, možná snad proto, že zaznamenává téměř všechny informace týkající se výroby, splněných požadavků a mnohého dalšího. Je to jedna z provozních tabulí, na které najdeme souhrnné informace týkající se celé části vstřikovny i celé montáže. Najdeme zde Layout s materiálovým flow, tzn. odkud kam proudí materiál, dále pak trasy, kde se v hale pohybuje ještěrka. Je zde i již zmíněná matice zaškolení, která je součástí každé provozní tabule, přehled absencí a organigram týkající se logistiky a techniky.

Mimo již zmíněné se v NASA centru nachází KPI, které zahrnuje kompletně celou montáž. Tyto klíčové indikátory se vyplňují ručně, a to buď červenou, nebo zelenou barvou. A stejně tak, jak to platí všude u KPI, i zde se musí při použití červené barvy, tedy nějakého nesplnění či problému, sepsat nápravné opatření vedoucí k vyřešení vzniklého problému. V NASA centru také nalezneme informační panel s kamishibai hodnocením. Toto hodnocení si dělají mistři sami pro sebe s tou podmínkou, že musí na jeden týden udělat dvě hodnocení.

Dále zde najdeme akční plány, které podávají náhled na sektory či části výroby, kde se něco podařilo uspořít. Tyto úspory se poté musí sepsat do databází k tomu určených. V neposlední řadě se v centru nachází kompletní přehled workshopů, které jsou dle barev rozdělené na modré, červené a oranžové. Modré workshopy jsou 5S, červené se týkají kaizenu a oranžové CPI, neboli Continuous Process Improvement.

A jak již bylo několikrát zmíněno, nesmí se opomenout ani bezpečnost práce, proto se i v NASA centru nachází plán únikových cest, požární řády a ergonomie práce. Samostatný úsek v NASA centru patří i politice společnosti.

#### 5.1.6. Zastávky u strojů

Díky tomu, že centrála společnosti Magna předepisuje vše Highly visual, tedy vysokou míru předávání informací, doporučení a návodů pomocí vizualizačních pomůcek, mají zastávky u strojů systém BOZP zobrazený pomocí piktogramů. Tyto obrázky napovídají nejen operátorovi, který pracuje u daného stroje, co má být součástí jeho vybavení, ale napovídají také kontrole, která tato nařízení kontroluje. Mohou to být například ochranné brýle, špunty do uší, rukavice či reflexní vesta.

Využitá metoda	Stupeň zavedení
Piktogramy (BOZP)	1

Nejlepší možné hodnocení dostaly i piktogramy, které jednoduše, a přitom účinně pomáhají dodržovat předepsaná pravidla a tím zajišťují bezpečnost při výrobě.

Zastávka má i tzv. ESVD (elektronický sběrač výrobních dat). Toto elektronické zařízení zaznamenává veškerá data týkající se provozu daného stroje. Může tím být například dávky výroby, která se zrovna vyrábí, kolik toho zbývá ještě vyrobit, anebo kolik je vyrobeno zmetků. Toto zařízení slouží také jako ohlašovací prostředek v případě, že se stane nějaký problém v průběhu výroby. Tlačítkem F3 se spustí volání, a to buď vedoucímu výrobního týmu stiskem čísla jedna, seřizovače číslem dvě anebo kontrolora kvality číslem tři. Ve velké většině se volá vedoucí výrobního týmu, který díky systému ESVD přijde do šedesáti sekund od zavolání a následně rozhodne, koho je třeba povolat.

Díky plynulosti výroby také nesmí sami operátoři zastavit stroj, toto rozhodnutí mohou učinit pouze tehdy, pokud se na stroji objeví stejná závada již potřetí za sebou.

Využitá metoda	Stupeň zavedení
Jidoka	4

Nejhorší možné hodnocení dostala metodika Jidoka, která se v podniku vůbec nenachází. Její hlavní smysl je v automatickém zastavení stroje při zpozorování určité závady.

Využitá metoda	Stupeň zavedení
Zplnomocnění	4

Hodnocení stupněm 4 dostalo i zplnomocnění, a to hlavně kvůli tomu, že pracovníci u strojů nemají oprávnění na základě svého rozhodnutí stroj zcela zastavit.

V rámci zastávky také můžeme vidět andony. Tyto vizualizační pomůcky slouží k okamžitému přehledu funkčnosti jednotlivých strojů ve výrobě. Andony mohou svítit celkem čtyřmi barvami. Zelená barva značí bezproblémovou výrobu. Červená, upozorňující, značí určitou závadu na stroji a jeho nefunkčnost. Oranžová barva znamená neplánované zastavení anebo situaci, kdy se u stroje zrovna nachází technický pracovník. Poslední, bílá barva je upozorněním pro logistiku a znamená, že operátor u stroje nemá potřebné obaly.

Využitá metoda	Stupeň zavedení
Andony	1

Andony jsou ve společnosti u každého výrobního stroje, jsou na první pohled viditelné a jejich stupeň zavedení je na nejlepší možné úrovni, proto jsem tuto metodu ohodnotila stupněm 1.

Obrázek 6 Andony



Zdroj Magna Liberec

Každá zastávka má také ohraničení prostorů podle zásad 5S. Celý výrobní prostor daného stroje je ohraničený černou barvou, oranžovou barvou jsou zvýrazněny prostory, které slouží pro odpadové nádoby. Černo žlutá barva má v člověku evokovat určité nebezpečí či zvýšení pozornosti, proto se používá jako upozorňovací barva u schodišť či u snížených stropů.

Každý výrobní prostor má skříňku, ve které jsou mimo osobních věcí daného pracovníka i pomůcky potřebné pro výkon práce či náhradní pomůcky, nástroje a materiály. Uspořádání skříňky se také řídí systémem 5S. Na dveřích skříňky visí obrázek správného uspořádání včetně počtu kusů materiálů a nářadí, které mohou být uvnitř, aby byla ještě přijatelně uklizená. Tyto obrázky slouží jak operátorům, tak i vedoucím výrobních týmů k jejich kontrole.

Každá ze zastávek má i tzv. videonávodky, na kterých se operátorům zobrazuje, v jakém čase mají jaký díl montovat a kolik jim na daný díl zbývá času, aby nebyli pozadu oproti výrobnímu plánu.



Využitá metoda	Stupeň zavedení
TFM	4

Kvůli tomu, že tím nejlepším stadiem Total Flow Managementu je pohyb pouze jednoho kusu výrobku mezi dvěma výrobními procesy, musí být tato metoda hodnocena stupněm 4. Ve společnosti se vyrábí do zásoby, tím pádem nemohou být dodrženy podmínky TFM.

Využitá metoda	Stupeň zavedení
Muda	2

Muda se dělí na 7 podskupin, přičemž jednou z nich jsou zásoby. V podniku se vyrábí částečně na sklad, čímž vznikají právě zmíněné zásoby.

Využitá metoda	Stupeň zavedení
JIT	2

Metoda Just in time velmi úzce souvisí s TFM a Muda, proto také dostala hodnocení stupněm 2. Pokud vzniká určité muda, nemůže JIT fungovat na 100 %.

## 5.2. Vizualizační pomůcky

Dalším, na první pohled i pro laika rozpoznatelným znakem kaizenu ve firmě, je využívání vizualizačních pomůcek. V tomto případě na obrazovkách, se promítají upozornění na firemní akce, dosažené úspěchy či využívané výrobní metody jako například „Desatero 5S“, které si firma navrhla sama. Toto desatero zobrazuje mimo základních pokynů jako jsou „uřídí, uspořádej, nebo udržuj pořádek“ i jiné, do kterých se řadí červené karty či dokumentace.

Využitá metoda	Stupeň zavedení
5S	1

Principy 5S jsou napříč celým podnikem a jsou na viditelných místech, aby se prohlubovala standardizace vyobrazených pravidel. Z mého pohledu není v tomto směru žádný prostor pro zlepšení.

Obrázek 7 Červená karta

The image shows two identical red 'RED TAG' forms. The top form has the number '903' written vertically on its left edge. The forms are titled 'RED TAG' and feature the 'MAGNA EXTERIORS & INTERIORS' logo. Each form contains several input fields: 'Závod: Plant:', 'Místo: Location:', 'Datum: Date:', 'Výrobek: Item Name:', and 'Množství: Quantity:'. Below these are two columns of category checkboxes: 'Zařízení (Equipment)', 'Nástroje (Tools)', 'Materiál (Materials)', 'Nedokončená výroba (WIP)', 'Hotové výrobky (Finished Goods)', 'Nevýrobní materiál (Supplies)', 'Regály (Racks)', 'Kancelářské potřeby (Office Materials)', 'Nábytek (Furniture)', and 'Jiné (Others)'. At the bottom of each form are sections for 'Požadovaná akce: Action Required:' and 'Popis: Description:'. The second form also includes a section for 'Akce (Action Taken):'.

Zdroj Magna Liberec

Obrázek představuje červenou kartu, která slouží k vyřazení nepotřebného vybavení ve výrobě. Tyto karty fungují na takovém principu, kdy každý, kdo najde něco nepotřebného či zbytečného, co se nachází na pracovišti, zapíše to do červené karty. Seznam těchto nepotřebných věcí včetně fotografií, se nachází v oblasti pojmenované Zóna červených karet. Zde se karta s konkrétním předmětem nachází po dobu minimálně 24 hodin, aby si návrhu na vyřazení mohli všimnout všichni pracovníci na všech třech směnách. Další 24 hodin trvá, než se opravdu navržená věc vyřadí z výroby a vyhodí se. Celkem trvá tedy 48 od zapsání návrhu do červené karty a vyhozením předmětu. Existuje i varianta, že se na seznamu objeví věc, kterou jiný pracovník využívá. V tomto případě si ji ze zóny červených karet vezme zpět do používání a kartu zničí.

Další metodou, která se řadí mezi vizualizační, jsou obrázky. Nejrůznější obrázky se vyskytují napříč celým podnikem a znázorňují například správně vyrobený produkt či řádně uklizené pracoviště. V tomto případě se mluví o fotografiích správného uspořádání, na kterých můžeme vidět obrázek před, nesprávně uspořádané pracoviště, a obrázek po, vzorové pracoviště.

Využitá metoda	Stupeň zavedení
Standardizace	1

Dalším nástrojem, který je v podniku prováděn na nejlepší možné úrovni, je dle mého názoru standardizace. Díky množství vizualizačních pomůcek se pracovníkům stále opakují požadované standardy, a ti je tak mohou snáze dodržovat až se z nich stanou rutinní záležitosti.

Další skutečností, která se objevuje na fotografiích jsou nějakým způsobem vyznamenání či pochválení pracovníci. Fakt, že jsou pracovníci oceňováni i nefinančně, působí kladně na jejich motivaci k výkonu a podporuje to zdravé soutěžení mezi zaměstnanci.

Pro větší zapojení pracovníků na podílení se na chodu společnosti a také pro větší prostor na jejich nápady existuje v podniku místo určené pro vkládání nápadů a připomínek. Tyto schránky na nápady představují lidské bity s červenou helmou umístěné po celém podniku. Vyobrazení pomocí Hlaviček na návrhy je dle mého názoru mnohem kreativnější a sympatičtější než pouhá papírová krabice či poštovní schránka s nápisem „Nápady a připomínky“. V případě, že je nějaký nápad schválen vedením, autor je náležitě odměněn. V průměru se pohybuje počet podaných návrhů mezi padesáti až dvěma sty návrhy za měsíc na celý závod. Tento počet se velmi odvíjí od toho, zda zrovna v podniku probíhá soutěž s možností vyhrát ceny. Tyto ceny se vyhrávají na základě podaných a uznaných návrhů v předem zadaném tématu. Aktuální soutěž v závodě Liberec se týká témat BOZP, takže každý návrh, který bude chtít být zapojen do losování o ceny se musí týkat právě již zmíněného tématu.

Využitá metoda	Stupeň zavedení
Zaměstnanecké kroužky	3

Zaměstnanecké kroužky jsou dobrovolnou činností zaměstnanců, která se v tomto podniku téměř neobjevuje. Jedinou činností, která připomíná tuto metodu, je podávání návrhů do Hlavičky na návrhy k tomu určené. Zlepšení by mohlo nastat při větší motivaci zaměstnanců dělat něco bez vidiny finanční odměny, k tomu je ale potřeba změnit celý postoj pracovníků k metodice kaizen.

Návrhy na zlepšení podané skrze Hlavičky kontrolují mistři daných výrobních úseků. Všechny návrhy, i ty zamítnuté, se zaznamenávají do databází a podává se zpětná vazba autorovi návrhu, aby věděl, z jakého důvodu byl jeho návrh zamítnut. Toto předávání zpětné

vazby pomáhá pracovníkům lépe pochopit pravidla nejen BOZP, která se často přehlíží, ale také 5S či kaizenu. Příště bude pracovník vědět, z jakých důvodů nešel jeho návrh realizovat.

Barevné standardy se bezpochyby také řadí mezi vizualizační pomůcky a fungují na principu 5S. Závod si stanovil svá vlastní pravidla, dle kterých jsou vymezena kritéria barevného označování. Každé pracovní místo je ohraničeno černě stejně tak jako nástroj, který se nachází mimo pracovní místo. Prostor pro obaly je označen modrou barvou, diskrétní zóna každého pracovníka je oranžová, oranžovou barvou jsou také značena místa pro odpadní materiály. Zmetkovité výrobky nesou červené ohraničení. Kombinace barev žluté a černé se používá při nutnosti upoutat pozornost a upozornit na něco, například snížený strop či schody. Cesty a chodníky ve výrobním prostoru mají žluté nepřerušované ohraničení.

Využitá metoda	Stupeň zavedení
Barevné standardy	1

Jiným než tím nejlepším hodnocením nelze tuto metodu ohodnotit. V celém závodě jsou vidět různá barevná upozornění a vše je zařazeno na své místo přesně tak, jak standardy předepisují.

Pro budování motivace pracovníků existují v Magně také soutěže určené pro pracovníky, ve kterých mohou získat ceny jako například drobnou elektroniku (mobilní telefony či tablety), ale i hodnotné zájezdy.

V neposlední řadě se ve firmě tiskne časopis Magnazín, který vychází měsíčně a zajišťuje zpětnou vazbu směrem k zaměstnancům.

Dále ve firmě funguje propracovaný systém hodnocení standardů, týmová práce a certifikace vedoucích výrobních týmů. Tomu bude věnována pozornost v další části mé práce.

Využitá metoda	Stupeň zavedení
TQC/TQM	1

Dle šetření probíhající pozorováním je jasně vidět, že má společnost zvládnuté i Total Quality Control a Total Quality Management, jejichž cíle je nezaměřují pouze na zisky, ale i na ostatní cíle. Nástrojem, který napomáhá realizovat tyto metody je Mezifunkční řízení, jehož funkci lze ve firmě také zaznamenat.

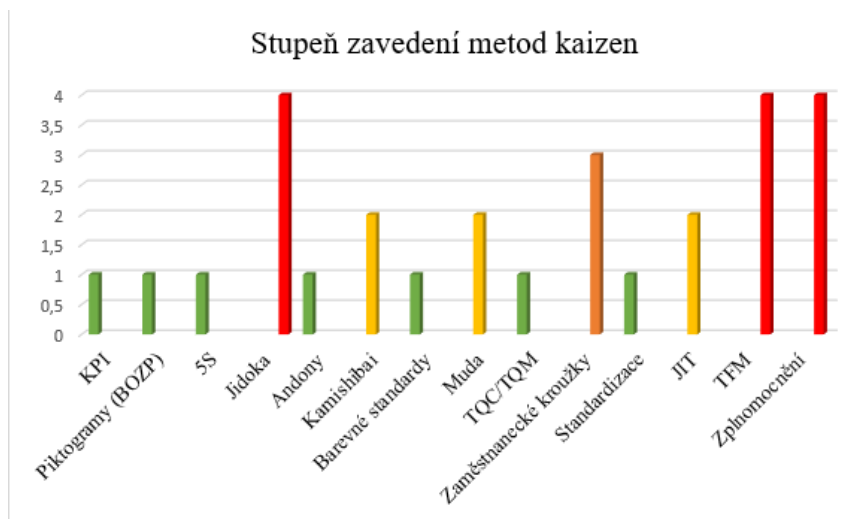
Tabulka 1 Souhrn použitých metod kaizen v podniku Magna Liberec

Využitá metoda	Stupeň zavedení			
	1	2	3	4
KPI	1			
Piktogramy (BOZP)	1			
5S	1			
Jidoka				4
Andony	1			
Kamishibai		2		
Barevné standardy	1			
Muda		2		
TQC/TQM	1			
Zaměstnanecké kroužky			3	
Standardizace	1			
JIT		2		
TFM				4
Zplnomocnění				4

Zdroj Vlastní zpracování; 2017

V tabulce je zobrazeno souhrnné posouzení všech hodnocených metod kaizen pomocí škálového bodování.

Graf 1 Zobrazení stupňů hodnocení



Zdroj Vlastní zpracování; 2017

Z grafu 1 lze vyčíst, že mezi nejvíce problémové oblasti ze zvolených hodnocených metod, se ukázaly být metody Jidoka, TFM a Zplnomocnění. Zmíněné metody dostaly nejhorší možné hodnocení, protože je společnost vůbec nevyužívá.

Dle mého názoru, by bylo pro společnost dobré, aby dala svým zaměstnancům určité pravomoci v obsluhování pracovních strojů, nebo alespoň zavedla metodu Jidoka, která díky kontrole kvality dokáže rozeznat zmetky a výrobu automaticky zastavit. Tato metoda dokáže až 100% eliminovat postupování zmetků z jednoho pracoviště na druhé.

## 6. Certifikace vedoucích pracovníků

Pomocí dotazníkového šetření byly vyhodnoceny otázky související s certifikací. Cílem výzkumného šetření bylo odpovědět na otázku, zda je pro vedoucího výrobního týmu certifikace přínosná.

## 6.1. Průběh certifikace

Cílem celého certifikačního procesu, který trvá běžně až půl roku, je pro firmu hlavně zapracování filosofie kaizen do podvědomí pracovníků. Celá společnost je založená na tom, že pracovníci svou vůlí chtějí něco měnit a zlepšovat, nikoli o teoretickém naučení zákazů a příkazů.

Celý proces začíná tím, že se vedoucí pracovník začne školit. Učí se, jak správně měřit své lidi (operátory) při výrobě, vnímat organizaci pracoviště, smysly ishikawova diagramu či 5S. Samotná zkouška probíhá až poté, co je na ni pracovník připravený, není stanovena přesná časová hranice, kdy se musí zkouška uskutečnit od začátku zaškolování. Tato doba by však neměla být delší než devět měsíců.

Zkouška je rozdělena do dvou částí. První částí certifikační zkoušky je teoretická část. Ta probíhá v učebně, kde zkoušený vedoucí pracovník musí prezentovat vypracovaný kaizen workshop a doložit veškeré podklady, které s workshopem souvisí. Po prezentaci svého návrhu musí být schváleno, že se jedná o workshop s úsporou a také musí doložit, že je návrh uznán v databázi workshopů.

V rámci praktické části musí vedoucí pracovník prokázat znalost a porozumění nástěnkám a tabulím v závodu, musí umět vysvětlit, co je na nich zobrazeno, jaké formuláře se kdy vyplňují a na základně jakých podkladů se tyto formuláře vyplňují. Dále zkoušený vedoucí pracovník ukazuje přímo na pracovišti aplikované principy 5S a také se zkouší znalost jeho týmu, tedy šesti až osmi operátorů, kterým je nadřízený. Ti musí ukázat, že rozumí principům zavedeným na svém pracovišti a významu světelných signálů, tedy andonů.

Hodnocení 5S se provádí pomocí zvláštního hodnotícího dotazníku. Ten má dvě tzv. K.O. Kritéria, při kterých se v případě negativního hodnocení celý audit ruší a odebírá se vedoucímu pracovníkovi jeho zatím nejvyšší dosažené S. Těmito kritérii jsou pravidla BOZP + PO a identifikace dílů na pracovišti. Hodnotící dotazník viz příloha č. 1.

Ostatní kritéria se hodnotí pomocí bodů stanovených dle počtu neshod. Každé S se hodnotí zvlášť a má tedy i svá konkrétní kritéria hodnocení. Jsou to čtyři oblasti, ze kterých může zkoušený získat po jednom bodě. Za každé jednotlivé S může tedy zkoušený získat maximálně čtyři body. U každé oblasti v každém S je také sloupec pro zapsání počtu neshod a na druhé straně dotazníku najdeme prostor pro případné komentáře a odůvodnění hodnocení každého S.

Odpovědi z dotazníků působí jako odpovědi od lidí, kteří přesně ví, co to kaizen je a jaké jsou jeho hlavní významy. Všichni pracovníci pokládali za výhodu samotné pochopení kaizenu. Brali za výhodu fakt, že sami dokáží na pracovišti rozpoznat místo, kde se dá něco vylepšit, a hlavně mají sami představu, jak to vylepšit.

Tři týdny poté, co vedoucí výrobního týmu získá všech 5S, proběhne verifikační audit. Tato kontrola zkoumá, zda VVT dodržuje všechny zásady 5S, které dokázal obhájit v dotazníku.

Se splněním pátého S čeká každého vedoucího pracovníka finanční odměna. Po dokončení tohoto procesu čeká na zkoušeného ještě představení kaizen workshopu s úsporou. V případě, že certifikační zkouška dopadne pozitivně, ze zkoušených se stávají certifikovaní vedoucí výrobních týmů. Po složení zkoušky dostává každý úspěšný zkoušený certifikát, který dokládá splnění zkoušky. Na tomto certifikátu je doložen i bodovací systém, aby bylo znatelné, kolik certifikovaný pracovník dostal bodů z konkrétních oblastí. Viz příloha č. 4.

Mezi největší rozdíly certifikovaného a necertifikovaného vedoucího výrobního týmu patří bezesporu finanční ohodnocení. To hraje mimo jiné i velkou motivační roli ve snaze daný certifikát získat. Další výhodou, kterou si uvědomují jen ti VVT, kteří pochopili a sžili se s filosofií kaizen, je znalostní výhoda. Tato výhoda je ocenitelná pouze pro ty, kteří chápou smysl fungování Magny a sami chtějí nacházet zlepšení. Je to výhoda pro ty, kteří nejsou spokojeni se stávajícím stavem, ale stále hledají nějaká zlepšení, byť jen ta nejmenší. A přesně o tom je celý kaizen. Pokud si společnost dokáže vychovat takové pracovníky, kteří budou chápat, a především oceňovat tuto filosofii, má obrovskou konkurenční výhodu.

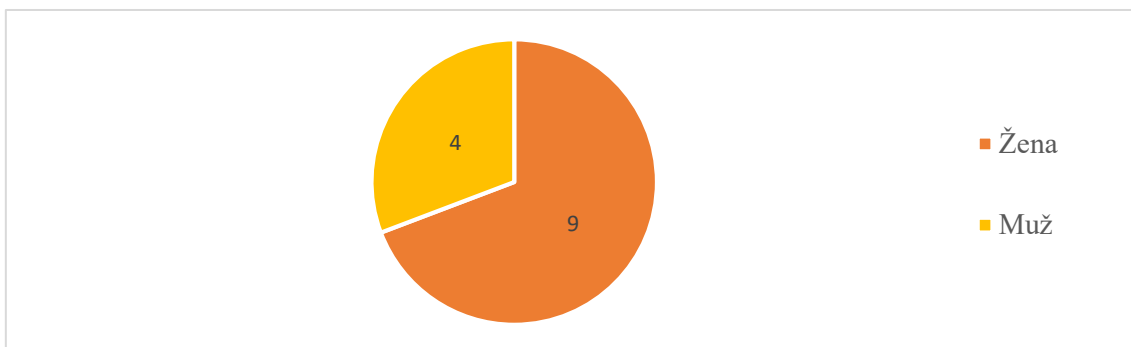
## **6.2. Výstupy z dotazníkového šetření**

Dotazníkové šetření proběhlo ve společnosti Magna Liberec v březnu roku 2017. Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 13 respondentů, kteří jsou na pozici vedoucí výrobního týmu. Šetření se zaměřovalo na proces certifikace a cílem bylo zjistit, zda je podle vedoucích pracovníků přínosná.



## 1. Pohlaví respondentů

Graf 2 Pohlaví respondentů

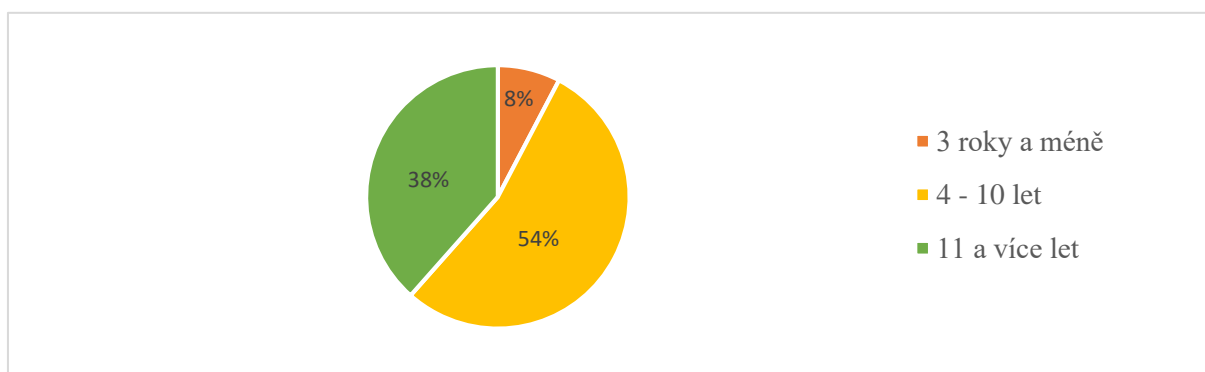


Zdroj Vlastní zpracování; 2017

Graf 2 vyobrazuje poměrové zastoupení žen a mužů na pozici vedoucí výrobního týmu ve společnosti Magna Liberec. Je patrné, že na této pracovní pozici je více žen než mužů. Konkrétně je to 9 žen a 4 muži.

## 2. Jak dlouho pracujete v závodu Magna Liberec?

Graf 3 Délka zaměstnání v Magna Liberec

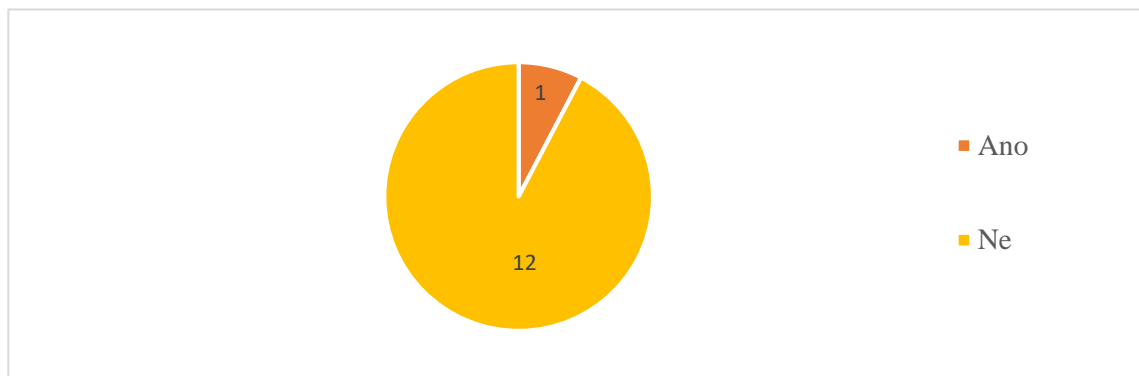


Zdroj Vlastní zpracování; 2017

Podle grafu 3 pracuje 54 % respondentů v společnosti mezi 4 a 10 lety, konkrétně je to 7 pracovníků. 5 respondentů pracuje ve společnosti dokonce 11 a více let. Nejdéle pracující respondent pracuje ve společnosti od roku 1992.

### 3. Znal jste před nástupem do společnosti pojmy spojené s kaizen metodikou?

Graf 4 Znalost kaizenu před nástupem do společnosti



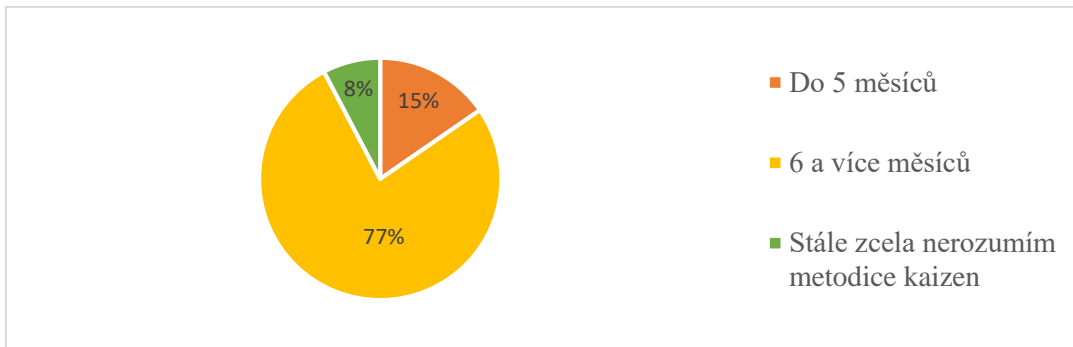
Zdroj Vlastní zpracování; 2017

Podle grafu 4 je zřejmé, že téměř žádný z dotazovaných neznal pojmy, které se pojí s metodikou kaizen. Pouze jeden respondent uvedl, že se s některými pojmy setkal již před nástupem do společnosti.

Po úspěšném složení certifikačních zkoušek pracovníci pochopili, proč se dané věci dělají a jaký to má smysl. Právě otázka, jaký smysl bude mít změna něčeho fungujícího, je velmi často kladena ze strany operátorů na své vedoucí výrobních týmů. Někteří lidé, především ti, kteří nevidí pracoviště z úhlu kaizen či 5S, nemůžou chápat neustálé hledání chyb a zavádění změn.

#### 4. Jak dlouhou dobu Vám trvalo pochopit tuto metodiku?

Graf 5 Doba, za kterou pochopili metodiku kaizen



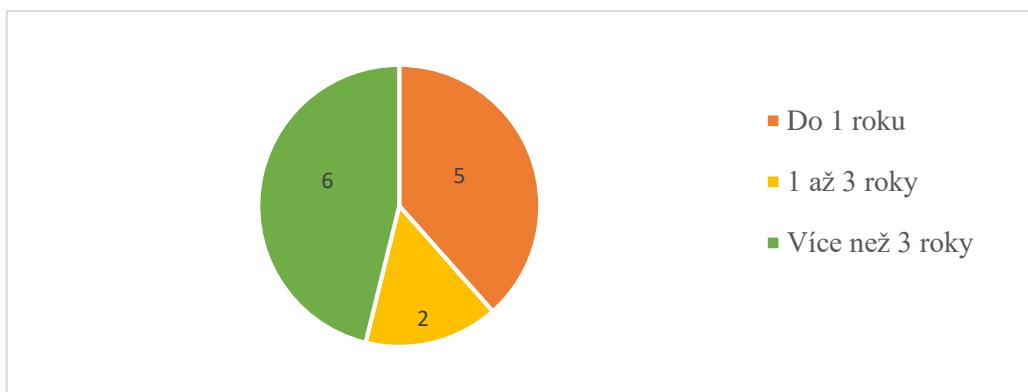
Zdroj Vlastní pracování; 2017

Z vyhodnocení grafu 5 vyplývá, že více než 3/4 dotazovaných trvalo pochopení metodiky kaizen a jejích hlavních principů přibližně půl roku. Jedním dotazovaným bylo přiznáno dosavadní nepochopení metodiky kaizen.

Tento proces je velmi dlouhý a obsahuje několik školení, která mění obyčejné myšlení operátora na myšlení na vyšší úrovni v oblasti kaizen. Právě díky tomu, že je tento proces tak dlouhý, je vyšší pravděpodobnost pochopení hlavních cílů a smyslů metodiky kaizen a nikoli jen teoretické naučení na zkoušku.

#### 5. Po jaké době jste dosáhli certifikace?

Graf 6 Doba, za kterou dosáhli certifikace



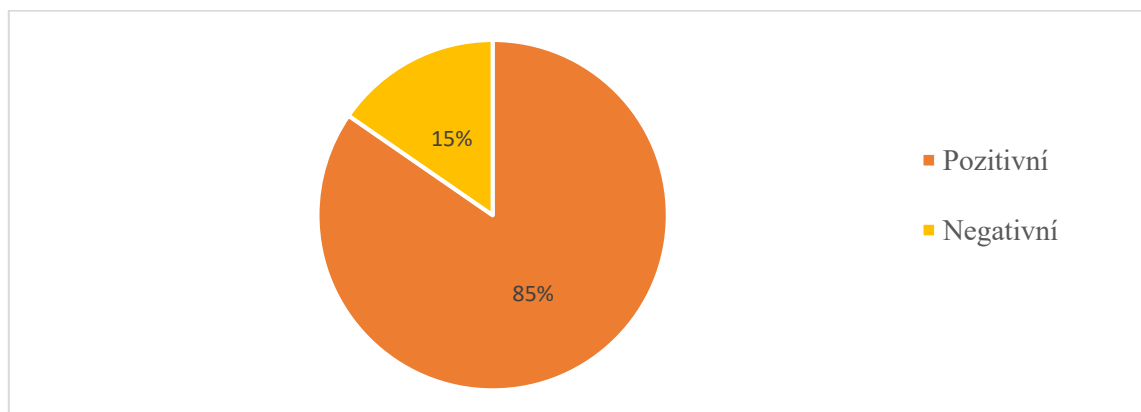
Zdroj Vlastní zpracování; 2017

Graf 6 poukazuje na dobu zaměstnání ve společnosti, před dosáhnutím certifikace.

Každý nový pracovník má prostor, aby se ve firmě zorientoval a správně pochopil zavedenou filosofii v provozu. Po tuto dobu, která trvá zhruba půl roku, pracovník už ovládá základy 5S, rozumí barevným standardům, významům nástěnek a mnohému dalšímu s čím se setká v závodě. Pro jednodušší adaptaci zaměstnanců bylo zřízeno vzdělávací centrum, kam se posílá každý nový pracovník ještě před tím, než jde do ostrého provozu. Zde je simulováno každé pracoviště v každém ze tří úseků firmy, se kterým se může následně v provozu setkat. Jsou zde znázorněny barevné rozdíly oblečení dle hierarchie pozic, pracovník si může vyzkoušet měření i vážení součástek, zapisování do formulářů, je zde simulována aplikace barevných standardů na pracovišti, pracovních návodek, a hlavně také vedoucí pracovníci vidí schopnosti a dovednosti ucházejících se pracovníků ještě před tím, než jsou vpuštěni do opravdového provozu.

## 6. Pohled na certifikaci po složení zkoušek

Graf 7 Pohled na certifikaci po složení zkoušek



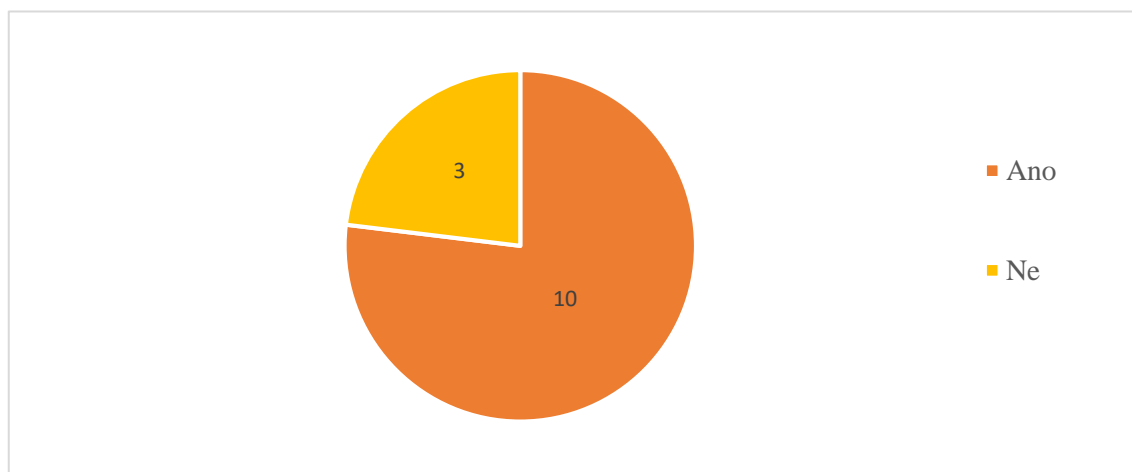
*Zdroj Vlastní zpracování; 2017*

Respondenty bylo zodpovězeno, že 85 % zpětně nahlíží na proces certifikace jako na pozitivum. Menšinou je proces certifikace viděn jako negativní.

Důvody se většinou opakovaly a byly jimi například časová vytíženost, negativní přístup ke změnám něčeho fungujícího, hledání chyb na dlouho zaběhnutých procesech výroby, které fungují anebo obětování svého volného času pro přípravu. Na druhou stranu všichni dotázaní vyzvedli jako výhodu v procesu certifikace dobrou organizaci a přípravu školení i zkoušek. Mnoho vedoucích pracovních týmů také zmínilo ochotu školitelů při případných nejasnostech či otázkách a jejich trpělivost opakovaně vysvětlovat dotazy. Velká většina zmínila ve svých odpovědích také podstatný smysl týmové práce.

## 7. Byla nutná speciální příprava na certifikační zkoušky?

Graf 8 Potřeba speciální přípravy



Zdroj Vlastní zpracování; 2017

Graf 8 vyobrazuje nezbytnost speciální přípravy na certifikaci. Přibližně 75 % odpovědělo kladně, pro 25 % nebyla speciální příprava nutná.

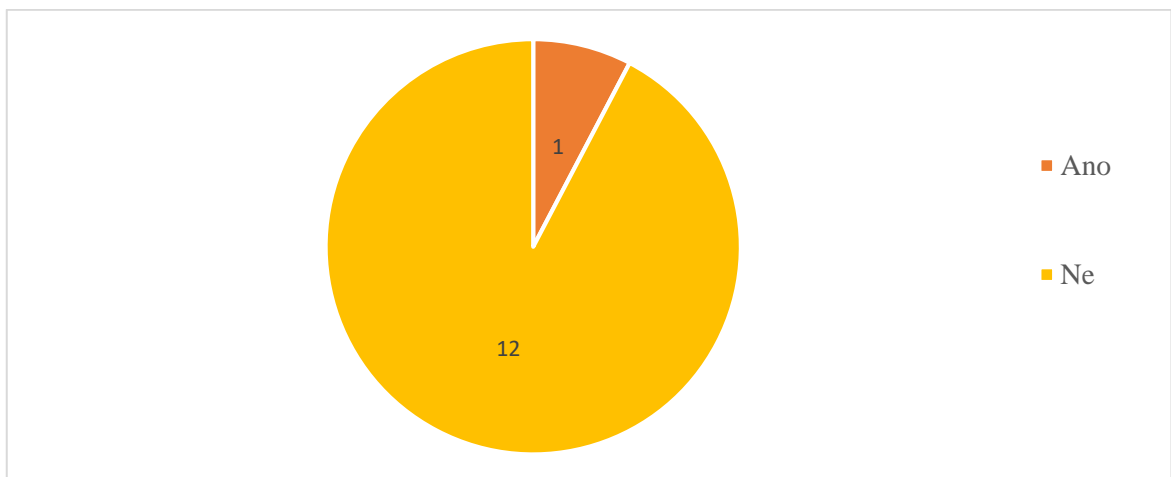
Dle výpovědí několika vedoucích pracovníků lze usoudit, že proces certifikace považují za náročný, a to hlavně proto, že školení probíhá v normálním provozu. Na tuto přípravu by pracovníci rádi získali zvlášť vyhrazený čas, který by využili na tvorbu workshopů, anebo na přípravu k certifikaci. Na druhou stranu jsou i tací pracovníci, kteří školení při plném provozu zvládají bez jakýchkoli problémů a žádnou speciální přípravu nevyžadují. Musí si

jen zorganizovat práci a čas tak, aby zvládali vykonávat požadovanou práci i přípravu na certifikaci najednou a ani jedno nezanedbávali.

## 8. Získal jste více pravomocí a povinností po certifikaci?

### a) Získání pravomocí

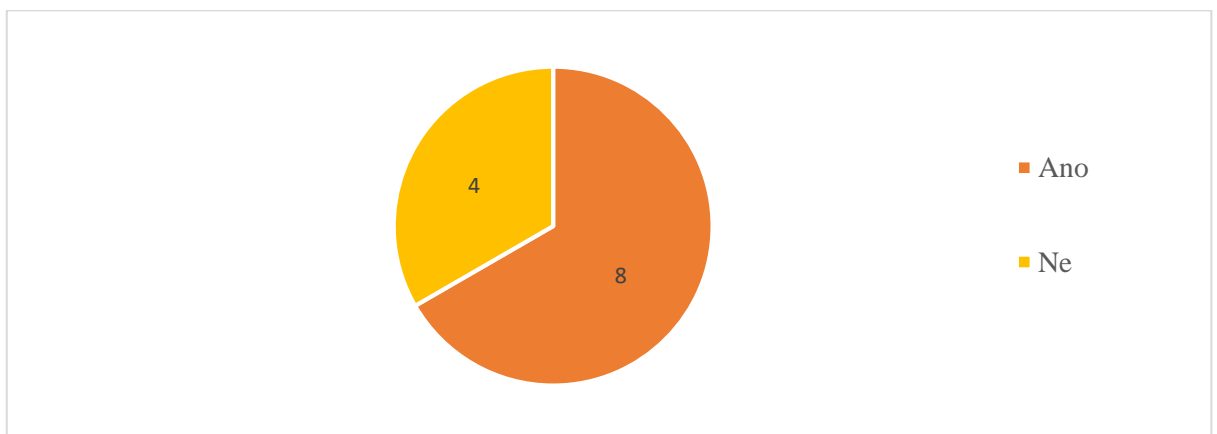
Graf 8 Získání pravomocí



Zdroj Vlastní zpracování; 2017

### b) Získání povinností

Graf 9 Získání povinností

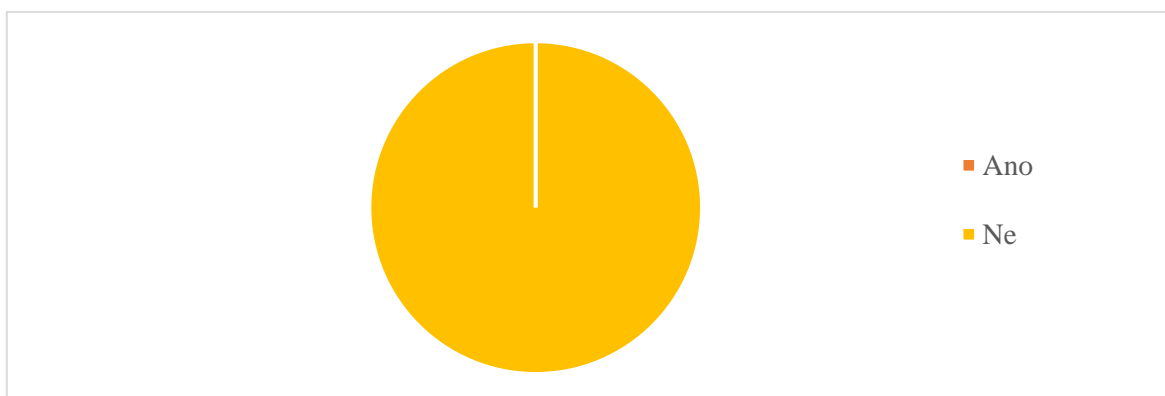


Zdroj Vlastní zpracování

Na grafech 8 a 9 lze pozorovat získání pravomocí a povinností po složení certifikačních zkoušek. Kromě jednoho respondenta bylo shodně zodpovězeno, že žádné pravomoci nezískali. V otázce týkající se nabytí povinností 2/3 respondentů zvolila odpověď „ano“, zbylá 1/3 tvrdí, že žádné povinnosti navíc se složením certifikátu nezískala.

### 9. Pociťujete změnu ve vztahu s okolím po získání certifikátu?

Graf 10 Změna vztahu s okolím



Zdroj Vlastní zpracování; 2017

Poslední graf vyobrazuje změnu vztahu s ostatními pracovníky po složení certifikačních zkoušek. Všemi dotázanými bylo zodpovězeno, že se jejich vztah s okolím nijak nezměnil. Stejně tak všichni dotázaní respondenti odpověděli, že považují certifikaci za důležitou, i přes to, že na ni někteří zpětně nahlíží negativně.

### 6.3. Vyhodnocení zkoumaného procesu

Po vyhodnocení všech otázek si dovoluji konstatovat, že všichni certifikovaní vedoucí výrobních týmů považují proces certifikace za velmi důležitý a nepostradatelný, a to jak pro sebe, tak i pro společnost. Začátky certifikačního procesu sice považovali za náročnější, ale postupem času se víc a víc sžili s metodikou kaizen a její principy jim tak přišly jako přirozené a nyní už žijí v duchu kaizen. Nejen že certifikace umožňuje postup v hierarchické úrovni ve společnosti, ale jak potvrdili všichni certifikovaní zaměstnanci, dává možnost poznat něco nového. Poskytuje možnost žít nejen pracovní, ale i soukromý život novým

způsobem. Z pohledu společnosti je certifikace velkou konkurenční výhodou a také usnadněním v dodržování systémů na zvýšení kvality.

#### **6.4. Potvrzení či vyvrácení hypotéz**

Pomocí bodovací škály bylo zjištěno, které metody se objevují v podniku a na jaké jsou úrovni. Jak je patrné, mezi nejlépe zvládnuté metody kaizen patří KPI, piktogramy, 5S, andony, TQC/TQM, barevné standardy a standardizace. Tyto principy jsou napříč celým podnikem a ten dbá na jejich dodržování všemi zaměstnanci. Díky pravidelným kontrolám a vizualizačním pomůckám v celé společnosti se tyto metody stávají rutinními záležitostmi a zaměstnanci je beru za samozřejmost. Mezi metody s nejhorším hodnocením patří ty metody, které se v podniku neobjevují vůbec a dle mého názoru by jejich zavedení pomohlo k větší úrovni systematičnosti a tím i spokojenosti jak zaměstnanců, tak i zákazníků. K těmto metodám patří Jidoka, TFM a vyšší míra zplnomocnění. Souhrnně mohu konstatovat, že metody kaizen jsou v podniku zavedené, řádně dodržované i kontrolované. Hypotéza je potvrzena.

Druhá hypotéza se zabývala zapojením zaměstnanců do principů kaizen a jejich motivací k plnění těchto principů. Na základě rozhovorů s technikem štihlé výroby jsem byla seznámena s programy pro podporu motivace zaměstnanců. Vedení společnosti zapojení zaměstnanců zajišťuje pomocí povinných a dobrovolných programů. Mezi dobrovolné programy patří možnost vyjádřit svůj návrh skrze Hlavičku na nápady, nebo podat návrh v rámci vyhlášené soutěže o hmotné i finanční ceny. Do povinných programů spadají pouze vedoucí výrobních týmů, kteří musí alespoň jednou měsíčně podat návrh na zlepšení a alespoň dvakrát do roka musí být tento návrh s úsporou. Motivování jsou k tomu pomocí finančních odměn a pomocí motivace trestu, která pomáhá především u těch pracovníků, kterým chybí dostatečná vnitřní motivace. Tato hypotéza může být na základě rozhovoru také potvrzena.

Problémem, kterým se firma zabývá, je udržení certifikovaných a proškolených pracovníků ve firmě. Tím, že firma hradí za pracovníky veškerá školení i certifikaci a žádným způsobem si je nezavazuje z dlouhodobějšího hlediska, zaměstnance nic nedrží v podniku a mnozí z nich poté odchází do jiných společností a aplikují tam vědomosti a know-how firmy Magna



Liberec. Východiskem této situace by dle mého názoru mohlo být uzavření smlouvy s proškoleným a certifikovaným pracovníkem. Tato smlouva bude pracovníka zavazovat k době výkonu práce ve stávajícím zaměstnání po složení certifikátu, v opačném případě by si jako porušení smlouvy hradil certifikaci a školení zpětně sám pracovník.

# Závěr

Tím nejpodstatnějším sdělením metodiky kaizen je skutečnost, že za každých okolností a v každé, nejen výrobní oblasti, existuje možnost na zlepšení. Tato filosofie zahrnuje každodenní posun vpřed, a i ty nejmenší změny k lepšímu popoženou toto zdoluhavé snažení k touženému cíli. To, co mají společní všichni pracovníci napříč celou firmou je fakt, že se každý jedinec může podílet na zefektivnění výrobního procesu pomocí vlastních nápadů na zlepšení. Právě toto staví společnost do obrovské konkurenční výhody.

Cílem práce bylo zjistit, na jaké úrovni jsou v podniku Magna Liberec, zavedeny principy kaizen. Tyto principy zanalyzovat, a na základě výzkumného šetření vyhodnotit jejich stupeň zavedení. Dále práce zkoumala, zda jsou vedoucí pracovníci spokojeni s procesem certifikace, který je pro ně povinný a jestli ho považují za důležitý. Z dotazníkového šetření také vyšlo najevo, jak pracovníci vnímají filosofii kaizen a veškeré využívané metody sloužící k aplikování kaizenu. V neposlední řadě, využitím dotazníkového šetření a polostrukturovaného rozhovoru, práce ověřila validitu stanovených hypotéz.

První úsek empirické části bakalářské práce zkoumá stupně zavedení implementovaných metod kaizen. Bodovací škála vytvořená na základě vlastního pozorování ve firmě doplněného o rozhovory s technikem štíhlé výroby vyšlo najevo, že metody s největším stupněm zavedení jsou metody jako 5S, Total Quality Control/Total Quality Management, využívání výstražných a upozorňovacích světelných andonů, zásady BOZP znázorněné pomocí piktogramů, standardizování pravidel a zobrazení klíčových ukazatelů podniku na KPI (Key Performance Indicators) tabulích. Bodovací škálou, druhými nejlépe hodnocenými metodami dopadly metody Just in time, Muda a hodnocení Kamishibai. O příčku hůře dopadly zaměstnanecké kroužky kvality, které v podniku fungují jen částečně a to proto, že se zaměstnanci zapojují do řízení společnosti svými návrhy na zlepšení, ale nikoli z vlastní iniciativy a neschází se ve svém volném čase kvůli řešení těchto návrhů. Metodami s nejnižším stupněm zavedení dopadly ty metody, které byly zařazené do hodnotící tabulky, avšak v podniku nejsou zavedené. Na základě těchto výsledků bylo firmě doporučeno zavedení vyšší míry zplnomocnění zaměstnanců, které by mohlo pomoci motivaci zaměstnanců díky vyššímu pocitu sounáležitosti a pocitu důležitosti na chodu společnosti. Tímto krokem by se mohla zvýšit kvalita a výkonnost, a naopak snížit chybovost pracovníků.

Ve druhém úseku empirické části práce se zjistilo, že všichni pracovníci, kteří již prošli procesem certifikace, ho považují za důležitý. Toto zjištění je natolik spolehlivé, protože se

dotazníkového šetření zúčastnilo 100 % vedoucích pracovních týmů působících ve společnosti Magna Liberec. Zmínění pracovníci neopomenuli na velký potenciál certifikačních zkoušek a možnost aplikování získaných poznatků metodiky kaizen ze školení.

V závěru empirické části bakalářské práce se potvrdily obě předem stanovené hypotézy. První předpokládala řádné zavedení, dodržování a kontrolování metod kaizen v podniku, což bylo potvrzeno pomocí bodovací škály. Druhou hypotézou se předpokládalo zapojení zaměstnanců podniku do implementovaných metod kaizen. Zapojení zaměstnanců je zajišťováno dodržováním stanovených pravidel a také pomocí dobrovolnických akcí na podávání návrhů na zlepšení. Polostrukturovaným rozhovorem byla i tato hypotéza potvrzena.

Hlavní přínos této práce je v možnosti vidět aplikování metodiky kaizen v praktickém příkladu, a to ve společnosti Magna International s.r.o. Tato společnost, konkrétně výrobní závod Liberec, je vzorovým příkladem podniku, který nenásilně a po malých krocích aplikuje změny, pomocí kterých dosahuje zlepšení. Společnost Magna International s.r.o. tak lze považovat za vhodný příklad pro podniky, které chtějí metodiku kaizen aplikovat, nebo si neví rady s jejím zavedením do praxe.

## Seznam použité literatury

SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3938-0.

LIKER, Jeffrey K. *Tak to dělá Toyota*. Praha: Management Press, 2007. ISBN 978-80-7261-173-7.

BAURER, Miroslav. *Leadership s využitím kaizen a lean*. Brno: BizBooks, 2015. ISBN 978-80-265-0390-3.

KOŠTURIAK, Ján. *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing, 2006. ISBN 80-86851-38-9.

KOŠTURIAK, Ján. *Kaizen: Osvědčená praxe českých a slovenských podniků*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2349-2.

BAUER, Miroslav. *Kaizen: Cesta ke štíhlé a flexibilní firmě*. Brno: BizBooks, 2012. ISBN 978-80-265-0029-2.

IMAI, Masaaki. *Kaizen: Metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku*. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1621-0.

IMAI, Masaaki. *Gemba kaizen*. Brno: Computer Press, 2005. ISBN 80-251-0850-3.

IMAI, Masaaki. *Kaizen*. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0461-3.

SYNEK, Miroslav. *Manažerská ekonomika*. čtvrté. Praha: Grada, 2007. ISBN 8024719924.

MAURER, Robert. *Cesta Kaizen: z malého kroku k velkému skoku*. Praha: Beta-Dobrovský, 2004. ISBN 80-7306-178-3.

## Seznam online zdrojů

*Cie Group s.r.o.* [online]. Copyright © GIGASERVER.CZ Webhosting provozovaný společností Seonet Multimedia s.r.o. [cit. 14.04.2017]. Dostupné z: <http://www.cie-plzen.cz/index.php/cz/lexikon-metoda/jidoka>

Ishikawův diagram | Ing. Jiří Chaloupka. *Ing. Jiří Chaloupka | konzultant kvality* [online]. Copyright © Jiří Chaloupka 2008 [cit. 14.04.2017]. Dostupné z: <http://www.chaloupka-kvalita.cz/ishikawuv-diagram>

Ishikawa diagram - Vlastní cesta. *Sít' poradců - praktických odborníků – Vlastní cesta* [online]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/metody/ishikawa-diagram-1/>

Fishbone Diagram Template 01 - Tim's Printables. *Tim's Printables - Free Educational Printables for Kids* [online]. Copyright © Dutch Renaissance Press LLC All rights reserved. [cit. 14.04.2017]. Dostupné z: <http://www.timvandevall.com/printables/templates/fishbone-diagram-template-01/>

Total Quality Management, Just As Relevant Today As Yesteryear. *Get Free Six Sigma Tools* [online]. Copyright © [cit. 14.04.2017]. Dostupné z: <http://www.free-six-sigma.com/total-quality-management.html>

Produkční systém Toyota TPS. [online]. Dostupné z: <http://www.toyota-forklifts.cz/cs/company/toyota-production-system/pages/default.aspx>

PDCA cyklus - Vlastní cesta. *Sít' poradců - praktických odborníků - Vlastní cesta* [online]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/metody/pdca-cyklus-1/>

## Seznam obrázků

Obrázek 1 Příklad Muda Muri a Mura.....	12
Obrázek 2 Model TSM .....	16
Obrázek 3 Ishikawův diagram .....	21
Obrázek 4 Cyklus PDCA .....	25
Obrázek 5 Tabule s KPI.....	30
Obrázek 6 Andony .....	36
Obrázek 7 Červená karta.....	38

## Seznam tabulek

Tabulka 1 Souhrn použitých metod kaizen v podniku Magna Liberec .....	41
---	----

## Seznam grafů

Graf 1 Zobrazení stupňů hodnocení.....	42
Graf 2 Pohlaví respondentů .....	45
Graf 3 Délka zaměstnání v Magna Liberec .....	45
Graf 4 Znalost kaizenu před nástupem do společnosti .....	46
Graf 5 Doba, za kterou pochopili metodiku kaizen .....	47
Graf 6 Doba, za kterou dosáhli certifikace .....	47
Graf 7 Pohled na certifikaci po složení zkoušek.....	48
Graf 8 Potřeba speciální přípravy .....	49

## Seznam příloh

Příloha 1 Hodnotící dotazník 5S .....	59
Příloha 2 Barevné standardy .....	61
Příloha 3 Hlavička na návrhy.....	62
Příloha 4 Certifikát vedoucího výrobního týmu .....	63
Příloha 5 Otázky k rozhovorům s VVT .....	63
Příloha 6 Odpovědi k rozhovoru s mistrem lakovny .....	64

MAGNA		5S hodnocení						
Provoz/pracoviště:		Datum:		Hodnotitel:				
K. O. Kritéria (při odpovědi ANO, se audit dále neprovádí, rovnou se odebrá nejvyšší dosažené S)							Odpověď	
1. Je na pracovišti porušeno jakékoliv pravidlo BOZP + PO? (Existuje bezpečnostní riziko (voda, olej, chemikálie, stroje - poničené příklady energií, nefunkční světelné závory a elektrické zámkly, chyby/poškozené OOPP, OV nemá standardní oděv, reflexní kříže, vesty, zastavěné hasiči přístroje a hydranty)							ANO	NE
2. Nachází se na pracovišti díl bez identifikace (označení)?							ANO	NE
Počet neshod	4+	3-4	2	1	0	14b - 16b	splněno	
Počet bodů	0b	1b	2b	3b	4b	0b - 13b	nesplněno	
Oblast	Otázky pro hodnocení						Počet neshod	Počet bodů
Roztřídit - Rozlišení, co je potřebné a co není potřebné k výrobě na pracovišti								
S1	1. Na pracovišti je nepotřebné/rozbité zařízení, nástroje, nářadí, nábytek, přípravky, neaktuální/poškozená dokumentace.							
	2. Na pracovišti jsou nepotřebné zásoby nakupovaných dílů (dodržení systém Kanban), nadbytečné množství obalů na výrobky/nevýrobního materiálu (spreje, hadry, atd.).							
	3. Není přesně určené místo pro věci na pracovišti/věci, které se aktuálně nepoužívají jsou na svém místě? Počet osobních věcí, které jsou uloženy mimo určené místo/jídlo na pracovišti/pítí v otevřené nádobě.							
	4. Je dodrženy layout pracoviště? Je označení layoutu provedeno dle barevných standardů? Je barevné označení aktuální a nepoškozené?							
							Celkové hodnocení	
Uspořádat - Vše má své dané místo a vše je na svém místě.								
S2	1. Jsou štítky a vizualizace na pracovišti čisté, aktuální a nepoškozené? Jsou umístěny tak, aby byly pro OV viditelné a čitelné?							
	2. Nalézají se na pracovišti poškozené obaly? (obal poškozující výrobek; obal, který nelze uzavřít; obal, jehož částí či díly chybějí; obal s porušeným víkem)							
	3. Je pracoviště uspořádáno dle ergonomických pravidel (např. nejčastěji používané pracovní pomůcky a nakupované díly nejsou uloženy pod úrovní kolen a nad úrovní hrudi)?							
	4. Popadané díly na zemi, pomíchané díly na pracovišti, díly mimo určené obaly.							
							Celkové hodnocení	
Čistit - Uklízení, udržování nastaveného pořádku, kontrola pracoviště.								
S3	1. Pracoviště není udržováno v čistotě (bez oleje, prachu, mastnoty, atd.)							
	2. Vyskytly abnormality - nefunkční odtahy, instalace, poškozené kabely, hadice, osvětlení, nefunkční/nevyužívané POKA-YOKE, atd.							
	3. Podlahy, zdi nejsou čisté a poničené.							
	4. Čistící prostředky, prostředky pro úklid nejsou dostupné, nebo nejsou na svém místě. Čistící prostředky, prostředky pro úklid nejsou poškozené?							
							Celkové hodnocení	
Standardizovat - Udržování S1-S3								
S4	1. Potřebné informace nejsou viditelné/dostupné (dokumentace, dílenský vzorek, vzor opravování, poslední reklamacie). Souhlasí zmetky ve zmetkové kleci s evidencí zmetků na tabuli hodinové stability?							
	2. Není vytvořené TPM, nebo není aktualizované, nebo není vyplněné. Ví OV podle čeho má TPM provádět (ví, kde nalezne podklady pro TPM)?							
	3. Nejsou určené, viditelné a dodržované standardy 5S (vizualizace skříněk, skříní, atd.)?							
	4. Chybějící/nepotřebná/neaktuální dokumentace na pracovišti, Týmových/Provozních tabulích/Koutcích kvality.							
							Celkové hodnocení	
Udržovat - Udržování nastaveného standardu S1-S4								
S5	1. Je na pracovišti správná vizualizace piktogramu pro používání OOPP? Umí OV vysvětlit co dane piktogramy znamenají? Nachází se na pracovišti chemické látky, materiál, nakupované díly v nestandardních a neoznačených nádobách (nádobky od potravin, ...)							
	2. Umí OV popsat metodu 5S? Ví k čemu slouží? Ví co jsou Červené karty a jak je má používat?							
	3. Jsou prováděná pravidelná týdenní hodnocení, hodnocení musí být prokazatelná. Počet týdnů bez hodnocení 5S vedoucím výrobního týmu za poslední měsíc.							
	4. Žádá VVT o verifikaci dle nastavených pravidel (po 4 týdnech)? Počet neshod, které nejsou odstraněny v termínu z minulých náhodných nebo verifikačních kontrol.							
							Celkové hodnocení	

komentář:

<b>S1</b>	
-----------	--

komentář:

<b>S2</b>	
-----------	--

komentář:

<b>S3</b>	
-----------	--

komentář:

<b>S4</b>	
-----------	--

komentář:

<b>S5</b>	
-----------	--



MAGNA Exteriors & Interiors				Standard			
a	typ	t	ty				
výrobní oblast	šedá RAL 7035	nátěr podlahy					
cesty a chodníky	žlutá RAL 1016	čára po obou stranách, šíře čar 75-100 mm					
únikový východ				únikový východ	dle legislativy		
meeting point	šedá RAL 7035	nátěr podlahy					
nebezpečná místa	žlutá & černá			rohy, snížení, nebezpečí klopýtnutí			
vyhrazené prostory	žlutá RAL 1016	žluté šrafování, šíře čar 75-100 mm					místa vyžadující okamžitý přístup
značení musí být oděruzdorné							
místo pro vybavení, příslušenství a nástroje	černa RAL 9005	4 rohy, šíře čar 50 mm					šíře čar 15 mm na značení stolů / stanic
místo dodávky materiálu	modrá RAL 5015	4 rohy, šíře čar 50 mm		spádové regály, vozíky, kontejnery			šíře čar 15 mm na značení stolů / stanic
zásobení materiálem; spoj. procesních kroků	bílá RAL 9010			spádové regály, vozíky, kontejnery	vše		bílé trubky, profily atd. pro snadné rozpoznání špiny; spádové regály pokud možno bílé
místo pro rozprac. a hotov. výrobu (vstup / výstup)	modrá RAL 5015	4 rohy, šíře čar 50 mm		kontejnery			šíře čar 15 mm na značení stolů / stanic
místo pro prázdné obaly (vstup / výstup)	modrá RAL 5015	4 rohy, šíře čar 50 mm		kontejnery			šíře čar 15 mm na značení stolů / stanic
místo pro NOK výrobky	červená RAL 3020	4 rohy, šíře čar 50 mm		regály, vozíky, kontejnery			šíře čar 15 mm na značení stolů / stanic
NOK výrobky	červená RAL 3020			regály, vozíky, kontejnery	vše		
místo sběru odpadu	oranžová RAL 2008	4 rohy, šíře čar 50 mm		koše	dle standardů		šíře čar 15 mm na značení stolů / stanic
parkování VZV vozíků, ručních vozíků	oranžová RAL 2008	4 rohy + logo, šíře čar 50 mm		přepravní vozíky	vše		
pevné předměty / vybavení							
vybavení	žlutá RAL 1016	bez podlahového značení		bezpečnostní zařízení nebezpečných oblastí (pláty...)	vše		
vybavení	modrá RAL 5010			ocelové konstrukce, rámy strojů	vše		
vybavení	bílá RAL 9010			povrchy strojů, desky, stěny, střílná, přísuš. chapáda a další	vše		
vybavení	barva dodavat.			roboti	vše		
vybavení	bez barvy			hliníkové profily	vše		
vybavení	modrá RAL 5012			pneumatika	vše		spojovací body, vedení & trubky (značení směru toku)
vybavení	hnědá RAL 8008			hydraulika*	vše		spojovací body, vedení & trubky (značení směru toku)
vybavení	žlutá RAL 1016			plyn*	vše		spojovací body, vedení & trubky (značení směru toku)
vybavení	zelená RAL 6032			studená voda*	vše		spojovací body, vedení & trubky (značení směru toku)
vybavení	šedá RAL 7001			teplá voda*	vše		spojovací body, vedení & trubky (značení směru toku)
vybavení	červená RAL 3020			požární ochrana	vše		spojovací body, vedení & trubky (značení směru toku)
vybavení	zelená RAL 6018			vozk měřičho příp.	vše		

\* vnější napojení / vnější zařízení : hadice, trubky atd. procházející budovou musí být značeny dle legislativy





Společnost Magna Exteriors & Interiors (Bohemia) s.r.o. potvrzuje, že

**PEPÍČEK NOVÁK (os.č.1111)**

úspěšně absolvoval/a zkoušku a stává se tak

certifikovaným **Vedoucím výrobního týmu** dle standardů MAFACT.

Platnost certifikátu je 2 roky od data přezkoušení.

V Libáni, dne .....  
Bc. Jan Záruba ..... Ing. Miroslav Frontz .....  
Vedoucí personálního oddělení ..... Ředitel závodu

Příloha 5 Otázky k rozhovorům s VVT

1. Jaké je Vaše jméno a v jakém úseku pracujete?
2. Od kdy pracujete v Magna Liberec?
3. Znal jste již před nástupem do firmy pojmy jako kaizen, 5S, kamishibai atd.?
4. Jak dlouho Vám trvalo se s filosofií seznámit a pochopit její hlavní smysl?
5. Po jaké době ve firmě u Vás proběhla certifikace?
6. Byla pro Vás certifikace spíše obtíž, nebo výhoda a proč?
7. Musel jste se nějak speciálně připravovat na certifikační zkoušky?
8. Co berete za největší výhodu a největší nevýhodu v certifikačním cyklu, jak byste certifikaci zlepšil?
9. Je podle Vás certifikace důležitá? Proč?
10. Získal jste více pravomocí a povinností společně s certifikací? Jaké byste případně uvítal pravomoci či jaké povinnosti jsou pro Vás obtížemi?
11. Nahlíží na Vás okolí jinak po složení zkoušek? V čem?
12. Popište prosím, jak na Vás působí všechny okolnosti spojené s certifikací
13. Stručně popište, jak nyní vnímáte filosofii kaizen a co považujete za její hlavní smysl.

Otázky k rozhovoru s VVT

1. Jaké je Vaše jméno a v jakém úseku pracujete?  
Jmenuji se Dariusz Stecyk, pracuji na interiérové lakovně L2
2. Od kdy pracujete v Magně?  
V MAGNĚ pracuji od října 2008 roku
3. Znal jste již před nástupem do firmy pojmy jako kaizen, 5S, kamishibai atd.?  
S pojmy kaizen, 5S, kamishibai a ostatními standardy, v předchozích zaměstnání jsem se nesetkal. Znal jsem pojem TPM
4. Jak dlouho Vám trvalo se s onou filosofií seznámit a pochopit její hlavní smysl?  
Seznámení s filosofií a smyslem nebylo jednoduché. Moc pomohly mi školení, které jsem absolvoval. Co do pochopení smyslu: nebyl jsem optimisticky nastaven. Pro mne byla to změna všeho: co do dané doby jsem dělal, kouknout na všechno s jiného uhlí. Moc jsem byl protivný, jsem bojoval proti novému nastavení, proč měnit něco co funguje. Po nějaký době (cca 6 měsíců) jsem začal vidět pozitiva nových systémů. Začal jsem implementovat do výroby a školit své podřízené, kterým jsem pomáhal udržet nastavené standardy. Někteří byli nastavení stejně negativně jako já. Jsem si nastavil předsevzetí již dokážu změnit jejich názory, ukázat co jim to přinese, tím přesvědčit že není to zbytečná práce, práce která přinese úspěch pro všechny. I malý posun u ostatních přinášel mi pocit dobře předané zkušenosti, které jsem získal během svoji praxe.
5. Po jaké době ve firmě u Vás proběhla certifikace?  
Certifikace jsem absolvoval po 7 roku práce v MAGNĚ.
6. Byla pro Vás certifikace spíše obtíž, nebo výhoda a proč?  
Osobně certifikace jsem vnímal jako obtížnou (nutnost absolvovat úspěšně certifikace). Jak jsem kouknul malinko za sebe, zpětně jsem si vyhodnotil přínos certifikace, tak byla to výhoda. Výhoda z důvodu, již pomáhá zavést standardy, které pomůžou zlepšit proces.
7. Musel jste se nějak speciálně připravovat na certifikační zkoušky?  
Ano, musel jsem správně organizovat čas, dokázat obětovat svoji volný čas na přípravu a realizaci některých úkolů. Prosit o podporu, dodatečné vysvětlení školiteli „lin týmu“
8. Co berete za největší výhodu a největší nevýhodu v certifikačním cyklu, jak byste certifikaci zlepšil?  
Výhody: Za mně bylo to dobře připravené a vysvětlené. Školitele byli ochotni vždy najít čas na pomoc. Z mého pohledu není co zlepšovat, sama ochota lidí kteří dokázali pěkně vysvětlit, mají trpělivost opakovaně vysvětlovat.  
Nevýhody: mne aktuálně nenapadají.
9. Je podle Vás certifikace důležitá? Proč?  
Certifikace je velmi důležitá. Bez absolvování certifikace nebyl bychom schopni poznat nové metody a standardy (kaizen, 5S, kamishibai, adt.). Certifikace ukázala mi nový, lepší způsob organizace pracoviště a standardů. Poznal jsem jiné pohledy, možnosti řešení.
10. Získal jste více pravomocí a povinností společně s certifikací? Jaké byste případně uvítal pravomocí či jaké povinnosti jsou pro Vás obtížemi?  
Získal jsem, větší možnosti v úpravě procesu kterou do dané doby jsem nedělal



(přestává pracovišti, rozdělení operaci - balancování). Zapojení ostatních do metod 5S a dodržování standardu.

11. Nahlíží na Vás okolí jinak po složení zkoušek? V čem?

Nepřijde mi, že se změnilo nahlížení na moji osobu po zkouškách. Více lidí zjistilo již v případě potřeby, můžou počítat s moji pomocí při náběhu novech standardu.

12. Popište prosím, jak na Vás působí všechny okolnosti spojené s certifikací

Okolnosti spojené s certifikací působě na mne pozitivní, zvlášt' jak vidím, již dane standardy pomáhají ostatním a nám Všem vylepšit nás proces, usnadnit práci.

13. Stručně popište, jak nyní vnímáte filosofii kaizen a co považujete za její hlavní smysl.

Filozofie kaizen vnímám jako neustále zlepšování v zapojení cele personální struktury.

Hlavní bod, který je pro mne důležitý:

- každý má možnost zlepšit svoje prostředí

- každý nápad je dobrý, může dat přínos cele společnosti

Hlavní smysl dane filozofy „všechno můžeme zvládnout, pokud budeme dělat společně“.

