

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**MASARYKŮV ÚSTAV  
VYŠŠÍCH STUDIÍ**



**DIPLOMOVÁ  
PRÁCE**

**2017**

**BC.  
KRISTÝNA  
KLIKAROVÁ**

# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Implementace 5S na vybraných pracovištích ve společnosti  
ArcelorMittal Engineering Products Ostrava, s. r. o.

Implementation 5S at selected sites in company ArcelorMittal  
Engineering Products Ostrava, s. r. o.

## **STUDIJNÍ PROGRAM**

Řízení rozvojových projektů

## **STUDIJNÍ OBOR**

Projektové řízení inovací v podniku

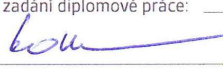

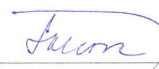
## **VEDOUCÍ PRÁCE**

Doc. Ing. Michal Kavan, CSc.

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

|                         |                                       |        |          |               |        |
|-------------------------|---------------------------------------|--------|----------|---------------|--------|
| Příjmení:               | Klikarová                             | Jméno: | Kristýna | Osobní číslo: | 410395 |
| Fakulta/ústav:          | Masarykův ústav vyšších studií (MÚVS) |        |          |               |        |
| Zadávací katedra/ústav: | Oddělení manažerských studií          |        |          |               |        |
| Studijní program:       | Řízení rozvojových projektů           |        |          |               |        |
| Studijní obor:          | Projektové řízení inovací v podniku   |        |          |               |        |

## II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

|   |   |   |            |
|---|---|---|------------|
| Název diplomové práce:  | Implementace 5S na vybraných pracovištích ve společnosti ArcelorMittal Engineering Products Ostrava, s. r. o.   |   |            |
| Název diplomové práce anglicky:   | Implementation 5S at selected sites in company ArcelorMittal Engineering Products Ostrava, s. r. o.   |   |            |
| Pokyny pro vypracování:   | <p>Cíl: Cílem DP je teoretické zpracování problematiky štihlé výroby se zaměřením na metodu 5S.</p> <p>PŘÍNOS: Přínosem práce je implementace 5S ve společnosti ArcelorMittal Engineering Products Ostrava, s. r. o.</p> <p>OSNOVA: 1. Úvod; Formulace a cíl DP; 2. Teoretická část - štihlá výroba, Kaizen, plynání, metoda 5S (fáze a implementace); 3. Praktická část - analýza vybraných pracovišť, implementace 5S, zhodnocení přínosů, audit, akční plán; 4. Závěr.</p> |   |            |
| Seznam doporučené literatury:   | <p>MAI, Masaki. 2008. GEMBA KAIZEN: Řízení a zlepšování kvality na pracovišti.</p> <p>BAUER, Miroslav., a kol. 2012. KAIZEN: Cesta ke štihlé a flexibilní firmě.</p> <p>HIRANO, Hiroyuki. 2009. 5S pro operatory: 5 pilířů vizuálního pracoviště.</p> <p>KOŠŤURIÁK, Ján. BOLEDOVIČ, Ľudovít. MAREK, Miroslav. 2010. Kaizen – Osvědčená praxe českých a slovenských podniků.</p>   |   |            |
| Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:                                     | doc. Ing. Michal Kavan Csc., Fakulta strojní, oddělení manažerských studií  |   |            |
| Jméno a pracoviště konzultanta(ky) diplomové práce:                                 | Ing. Marcel Pavelka IEn., jednatel společnosti API - Akademie produktivity a inovací, s. r. o.  |   |            |
| Datum zadání diplomové práce:   | 5.12.2016   | Termín odevzdání diplomové práce:   | 05.05.2017 |
| Platnost zadání diplomové práce:  | 31.8.2018   |   |            |
|  |    |  |            |
| Podpis vedoucí(ho) práce  | Podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry   | Podpis děkana(ky)   |            |

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| <u>3.4.2017</u>       | <u>Klikarová</u>    |
| Datum převzetí zadání | Podpis studenta(ky) |

## **Citační záznam**

KLIKAROVÁ, Kristýna. *Implementace 5S na vybraných pracovištích ve společnosti ArcelorMittal Engineering Products Ostrava, s. r. o.* Praha: ČVUT 2017. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií, Katedra inženýrské pedagogiky.



**MASARYKŮV ÚSTAV  
VYŠŠÍCH STUDIÍ  
ČVUT V PRAZE**

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou 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 zpřístupnění této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne .....

podpis: .....

## **Poděkování**

Touto cestou bych chtěla poděkovat doc. Ing. Michalovi Kavanovi, CSc. za odborné vedení, pečlivost při kontrolách, všestrannou starostlivost a čas, který věnoval zrodu této diplomové práce.

Dále bych tímto chtěla poděkovat společnosti API – Akademie produktivity a inovací, které vděčím za možnost pracovat na projektech, týkajících se průmyslového inženýrství, zejména pak panu Ing. Marcelu Pavelkovi a Ing. Jaroslavu Dlačovi, Ph.D., kteří mě přiřadili na projekt Implementace 5S v Ostravě.

Největší poděkování patří společnosti ArcelorMittal Engineering Products Ostrava, s. r. o. a zejména pak panu Ing. Davidu Božoňovi, Ing. Václavu Kubizckovi, Ing. Petru Holušovi, Libuši Čechánkové a celému provozu M-21, kterému vděčím za podporu při zavádění metody 5S na jejich pracovištích.

## **Abstrakt**

Tato diplomová práce se zabývá metodami průmyslového inženýrství, zejména pak metodou 5S. Cílem této diplomové práce je popsání problematiky metody 5S a zejména pak její implementace ve vybrané společnosti.

Hlavním přínosem této práce je projekt implementace 5S ve vybrané společnosti, kde proběhlo zavedení za pomoci pracovníků společnosti a realizačního týmu. Přínos aplikace této metody spočívá hlavně ve zlepšení pracovního prostředí, zvýšení bezpečnosti, zajištění dostatečného zisku a růstu společnosti se zvýšenou konkurenceschopností.

## **Klíčová slova**

Štíhlá výroba, Kaizen, metoda 5S, standardizace, vizuální pracoviště

## **Abstract**

This thesis is focused on methods of industrial engineering, especially the 5S method. The aim of this article is to describe the problematics of 5S method, especially its implementation in a selected company.

The main contribution of this work is the actual implementation (in a selected company), which was completed by the staff and by the implementation team. The advantage of using this method is primarily in the improvement of working environment, increase of security, ensuring of sufficient profit and growth with increasing competitiveness.

## **Key words**

Lean manufacturing, Kaizen, 5S method, standardization, visual workplace

# Obsah

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Úvod</b> .....  | <b>8</b>  |
| <b>Formulace úlohy a cíl diplomové práce</b> .....                                     | <b>10</b> |
| <b>1 Štíhlá výroba</b> .....   | <b>11</b> |
| 1.1 Kaizen.....  | 13        |
| 1.2 Plýtvání.....  | 14        |
| 1.2.1 MUDA.....  | 15        |
| 1.2.2 MURI .....   | 18        |
| 1.2.3 MURA.....  | 18        |
| 1.3 Implementace štíhlé výroby .....   | 18        |
| 1.4 Nástroje štíhlé výroby .....   | 19        |
| <b>2 Metoda 5S</b> .....   | <b>22</b> |
| 2.1 Fáze metody 5S .....   | 24        |
| 2.1.1 1. Fáze: SEIRI - utřídit .....   | 24        |
| 2.1.2 2. Fáze: SEITON - uspořádat.....   | 25        |
| 2.1.3 3. Fáze: SEISO - udržovat pořádek.....   | 26        |
| 2.1.4 4. Fáze: SEIKETSU – určit pravidla.....  | 27        |
| 2.1.5 5. Fáze: SHITSUKE - udržovat.....  | 28        |
| 2.2 Implementace metody 5S .....   | 29        |
| 2.2.1 Implementace SEIRI – utřídit .....   | 31        |
| 2.2.2 Implementace SEITON – uspořádat.....   | 34        |
| 2.2.3 Implementace SEISO – udržovat pořádek.....                                       | 36        |
| 2.2.5 Implementace SHITSUKE – udržovat.....  | 40        |
| 2.3 Metody 6S, 7S a ergonomie .....  | 41        |
| 2.4 Týmy, přínosy a odpor implementace 5S.....   | 42        |
| <b>3 Analýza vybraných pracovišť ve společnosti ArcelorMittal Engineering Products</b> |           |
| <b>Ostrava, s. r. o.</b> .....   | <b>44</b> |
| 3.1 Představení společnosti.....   | 44        |
| 3.2 Projekt implementace 5S .....  | 48        |
| 3.3 Logický rámec projektu implementace 5S.....  | 49        |
| 3.4 Harmonogram projektu implementace 5S .....   | 49        |
| 3.5 Vstupní audit na vybraných pracovištích.....                                       | 50        |
| 3.5.1 Analýza současného stavu .....   | 50        |
| 3.5.2 Vstupní audit .....  | 53        |



|  |            |
|--|------------|
| <b>4 Implementace 5S na vybraných pracovištích</b> .....           | <b>56</b>  |
| 4.1 Horizontální vyvrtávačka.....                                  | 56         |
| 4.2 Rýsovací deska .....   | 61         |
| 4.3 Velká expedice.....  | 66         |
| 4.4 Dělicí centrum + sklad 714.....                                | 72         |
| <b>5 Zhodnocení přínosů projektu implementace 5S</b> .....         | <b>75</b>  |
| 5.1 Návrhy na zlepšení .....                                       | 76         |
| 5.2 Návrhy na zlepšení od zaměstnanců.....                         | 79         |
| 5.3 Finanční úspora .....  | 79         |
| <b>6 Akční plán pro další kroky v zavádění 5S</b> .....            | <b>82</b>  |
| <b>7 Audit po 5 měsících na pracovištích se zavedeným 5S</b> ..... | <b>85</b>  |
| <b>Závěr</b> .....   | <b>88</b>  |
| <b>Slovník cizích pojmů</b> .....                                  | <b>90</b>  |
| <b>Seznam použité literatury</b> .....                             | <b>91</b>  |
| <b>Seznam použitých článků</b> .....                               | <b>93</b>  |
| <b>Seznam použitých internetových zdrojů</b> .....                 | <b>94</b>  |
| <b>Seznam grafů</b> .....  | <b>95</b>  |
| <b>Seznam obrázků</b> .....  | <b>96</b>  |
| <b>Seznam tabulek</b> .....  | <b>98</b>  |
| <b>Seznam příloh</b> .....   | <b>99</b>  |
| <b>Evidenze výpůjček</b> .....                                     | <b>120</b> |

# Úvod

Co je nejdůležitějším prvkem úspěšného podniku? Nejdůležitější pro úspěšný podnik je spokojený zákazník. V dnešní době se organizace nezaměřují na zákazníka jako na masu lidí, kteří si kupují jejich výrobek, ale jako na jednotlivce se svými potřebami a přáními. V dnešní době firmy vyrábějí své produkty podle jednotlivých potřeb zákazníka. Pro funkčnost musí podniky to, co vyrobí, prodat za ceny, které pokryjí náklady, ale zároveň za takové ceny, které jsou zákazníci ochotni za náš produkt zaplatit. Proto, aby podniky v této turbulentní době uspěly, musí přizpůsobit a najít taková řešení, aby si zajistily dlouhodobý zisk a rozvoj svého podniku.

Jako první z mnoha ať už úspěšných či neúspěšných řešení přišla japonská firma Toyota. Zde vzniklo několik metod, které se zaměřují na dosažení tzv. štíhlého podniku. Tato metoda pomohla japonskému automobilovému průmyslu ke štíhlé výrobě a proslavení těchto metod do celého světa. Japonská Toyota se tedy stala velmi prosperující a za příklad uváděnou firmou, která je z hlediska produkce nejúspěšnější automobilovou společností světa.

Jak poznáme štíhlý podnik? Označení štíhlý podnik má firma, ve které došlo k eliminaci všech možných zdrojů plýtvání. Nejčastěji se jedná například o nadvýrobu, čekání či vysoké zásoby. Díky odstranění těchto plýtvání se podnik stává více produktivním, zvedá se jeho přidaná hodnota u zákazníka a roste rychleji než konkurence. Štíhlá výroba má 4 pilíře, bez kterých by se tato metoda nedala postavit. Jedná se o štíhlou výrobu, štíhlý vývoj, štíhlou administrativu a nakonec o štíhlou logistiku. Základem všeho je jedna metoda, kterou se zabývám v této diplomové práci. Jedná se o metodu 5S (Five S), která je základem pro funkčnost již zmíněných 4 pilířů.

Metoda 5S se do podniku zavádí hned z několika důvodů. Mezi ty základní patří udržení čistých a bezpečných pracovišť bez zbytečných předmětů či materiálů ať už ve výrobě nebo třeba i administrativních prostorách. Čistota a uklizené pracoviště patří mezi podceňované úkoly na pracovišti. Pokud budeme mít uklizené a čisté pracoviště ocení to nejen sami pracovníci, ale také vedoucí pracovník, např. mistr, vedení podniku, ale i potenciální zákazníci, kteří přišli na zákaznický audit.

Důvodem pro zvolení tohoto tématu, je můj zájem o štíhlou výrobu a kvalitní pracovní prostředí, které bývá často podceňováno. Dále pak zájem o získání dovednosti flexibilně reagovat na problémy či jak vyřešit nově vzniklé situace a přizpůsobit se jim.

Ke studiu této problematiky jsem využila domácí a zahraniční publikace týkající se štíhlé výroby, metody Kaizen, Gemba, historii Toyoty či metoda 5S pro operátory. Také jsem

se účastnila letního kurzu na Akademii produktivity a inovací, kde jsem měla možnost zavést tuto metodu do praxe a následně kontrolovat její dodržování a rozvoj.

Věřím, že má práce, kterou jsem odvedla na projektu implementace 5S, bude mít dlouhodobý účinek a přínos pro společnost, ve které jsem působila. Jedná se o společnost ArcelorMittal Ostrava, a. s. a její zaměstnance, kteří byli důležitou součástí projektu implementace 5S.

## Formulace úlohy a cíl diplomové práce

Cílem diplomové práce je zefektivnění výrobních procesů na vybraných pracovištích ve společnosti ArcelorMittal Ostrava, a. s. a především v jejich dceřině společnosti ArcelorMittal Engineering Product Ostrava, s. r. o.

Diplomová práce se skládá z teoreticky a prakticky zaměřených částí. Celkem půjde o 7 kapitol, které se týkají štíhlého podniku a především metody 5S a její implementace do podniku.

První a druhá kapitola se týkají hlavně teoretických poznatků a základů štíhlé výroby. Uvede nás do problematiky plýtvání, štíhlé výroby a jejích nástrojů. Definuje nám co je to štíhlá výroba, na jakých pilířích stojí, jak podnik musí postupovat a co musí dodržovat, abychom ho mohli označit za štíhlý. Objasní nám, kolik máme druhů plýtvání a jaké dopady budou mít pro podnik, pokud nebudou odstraněny. A v neposlední řadě se teoretická část věnuje metodě 5S, která je tím prvním a nejdůležitějším krokem ke štíhlému podniku. Vysvětlím co je to metoda 5S, jaké jsou její jednotlivé kroky a jakým způsobem ji implementovat na pracoviště. Jsou zde uvedeny i další oblasti, kterých se zavedení metody 5S týká – nejčastěji BOZP – bezpečnost a zdraví při práci.

Třetí kapitola se zabývá společností ArcelorMittal Ostrava, a. s., představením projektu implementace 5S, logickým rámcem projektu, časovým harmonogramem a nakonec se věnuje analýze vybraných pracovišť ve společnosti ArcelorMittal Engineering Product Ostrava, a. s. Jedná se o pracoviště na provozu 21 v hale M – rýsovací deska, horizontální vyvrtávačka, velká expedice. V této kapitole byl proveden i vstupní audit na jednotlivých pracovištích.

Čtvrtá kapitola se věnuje implementaci 5S a jednotlivá pracoviště. Jednotlivých zavedení každého „S“ a zhodnocení implementace po dvou týdnech pomocí výstupního auditu. Dále pak návrhy na zlepšení pro dělicí centrum a sklad 714.

V páté kapitole dojde ke zhodnocení přínosů projektu implementace 5S na vybraná pracoviště. Jaké jsou další návrhy od zaměstnanců či realizačního týmu. K jaké finanční úspoře došlo a kolik zavedení metody 5S na pracoviště tuto společnost stálo.

Šestá kapitola se týká akčního plánu a dalších kroků v zavádění 5S ve společnosti ArcelorMittal Engineering Product Ostrava, s. r. o. na zanalyzovaných či nově vybraných pracovištích.

Poslední kapitola se věnuje auditu, který proběhl na pracovištích po 5 měsících, kde bylo s pomocí realizačního týmu zavedeno 5S. Zhodnocení aktuálního stavu a sdělení dalších kroků pro pozvednutí úrovně 5S.

# 1 Štíhlá výroba

Japonsko je místo kde to všechno začalo. Díky dvěma průmyslovým inženýrům, kterými jsou Taiichi Ohno a Shigeo Shingo vznikly nové návrhy na způsoby výroby, které se prokázaly jako revoluční, a které nejsou již několik desítek let překonány. Toyota je společnost, které vděčíme za rozšíření metod štíhlé výroby díky TPS – Toyota Production System.

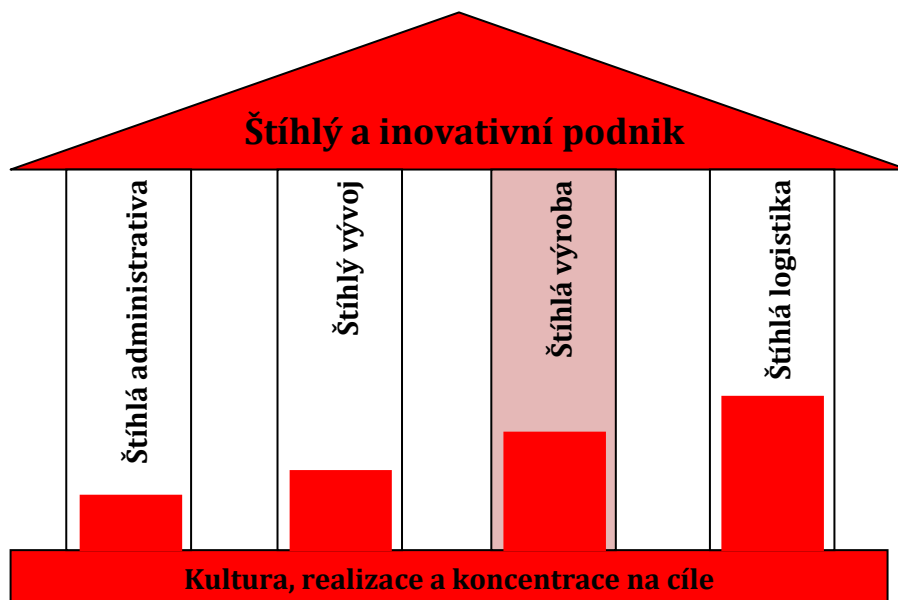
V 80. letech přitáhla automobilová společnost Toyota pozornost celého světa díky jakosti a efektivnosti japonských vozů. Auta byla spolehlivější než ta americká, vyžadovala méně oprav, a produktivita vozů stále rostla. V 90. letech svět zjistil, že ne všechny automobilky v Japonsku mají takové výsledky a kvalitu jako Toyota, a tak se celý svět zaměřil pouze na ni. Nešlo o design či výkon vozů, ale šlo o celkový způsob výroby a konstrukce, který vedl k rychlejší výrobě, větší spolehlivosti, spokojeným zaměstnancům a její konkurenceschopnosti ve světě. A i přes to, že došlo k několika oslabením či možnosti jiných automobilových společností oslabit její konkurenceschopnost, Toyota problém nejen napravila, ale byla schopna se vrátit ještě silnější a odhodlanější. Proto patří Toyota mezi nejprodávanější značku automobilů a také drží prvenství v produktivitě vozů (Liker, 2008, s. 25-29).

Základem pro štíhlou výrobu by měly být základní principy štíhlého myšlení. Měli bychom si definovat hodnotu očima našeho zákazníka, popsat si toky hodnot a eliminovat plýtvání. Zavést tok výrobků na základě tahu od zákazníka a do těchto procesů zapojit naše zaměstnance. Nakonec musíme neustále zlepšovat procesy tak, abychom dosáhli dokonalosti ([www.e-api.cz](http://www.e-api.cz)).

Co je tedy štíhlá výroba či štíhlý podnik? Existuje několik definic, které stojí za zmínku. Liker (2008, s. 25-29), který se zabývá hlavně TPS, štíhlý podnik definuje jako ten podnik, který uplatňuje TPS ve všech oblastech řízení podniku, hlavně výroby. Jaroslav Jirásek (2008, s. 48) ve své knize uvádí, že štíhlá výroba je způsob výroby zaměřený na zákazníka - podnik, který má jasně definovanou osu (která zahrnuje metody štíhlé výroby), jak co nejrychleji a nejkratší cestou dostat výrobek ke spotřebiteli. Jiní autoři definují štíhlou výrobu jako proces, který je zaměřen na nepřerušovatelný tok výrobků s přidanou hodnotou zákazníkovi s takovými výrobními procesy a postupy, které zajistí dlouhodobou ekonomickou prosperitu a rozvoj podniku. Sám Taiichi Ohno píše, že to co musíme dělat je sledovat tok od okamžiku objednávky do času, kdy inkasujeme hotovost. A tento čas se snažíme co nejvíce zkrátit tak, že odstraňujeme ztráty, které nám, ani zákazníkům, nepřidávají žádnou hodnotu (Jirásek, 1998, s. 48; Liker, 2008, s. 25-29).

Akademie produktivity a inovací definuje štíhlou výrobu jako „soubor nástrojů a princip, kterými se soustředíme na výrobu – výrobní pracoviště, linky, strojní zařízení, výrobní pracovníky, ... Cílem je mít stabilní, flexibilní a standardizovanou výrobu“ (www.e-api.cz).

Štíhlý a inovativní podnik stojí celkem na 4 pilířích, kdy jeden bez druhého nemůže efektivně fungovat. Viz obrázek č. 1 – Dům štíhlé výroby.



OBRÁZEK Č. 1 – DŮM ŠTÍHLÉ VÝROBY (ZDROJ VLASTNÍ)

Je důležité si říci, že štíhlost neznamená snížení nákladů, jelikož tím, že společnost šetří na materiálu či jiných prostředcích, nikdy žádný podnik nezbohatl. Jde nám o zvýšení přidané hodnoty produktu. Štíhlá výroba je o tom vyrábět s takovými náklady, se kterými jsme vyráběli doposud nebo s nižšími náklady, které neubírají na jakosti. Jde nám o to, abychom dělali činnosti na poprvé správně, abychom byli schopni vykonávat výrobní činnosti rychleji a s menšími náklady než ostatní. Zaměřujeme se na zvyšování výkonnosti tím, že na určitém místě, dokážeme vyrobit více než naši konkurenti, na schopnost v daném čase zabezpečit více objednávek a snížení spotřeby času na jednotlivé podnikové procesy (www.e-api.cz).

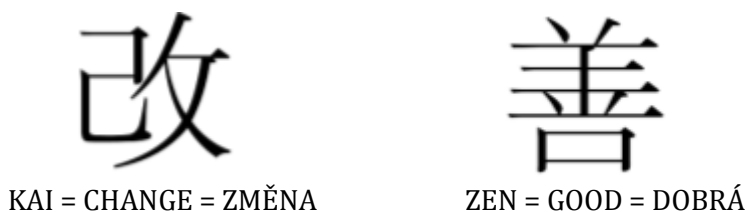
Musíme tedy využívat efektivně všechny naše dostupné zdroje. Nesmíme opomenout, že štíhlá výroba je pouze jedním ze čtyř základních pilířů štíhlosti. Dalšími jsou štíhlá administrativa, štíhlý vývoj a štíhlá logistika jak bylo zobrazeno v obrázku č. 1 – Dům štíhlé výroby. Kromě japonské Toyoty jsou zde i další představitelé, kteří stojí za zrodem a rozšiřováním štíhlé výroby. Jedním z nich je Američan Henry Ford a druhý je Čech Tomáš Baťa. (Pavelka, 2016, s. 4) I oni si dali za cíl:

- „determinaci a specifikaci přidané hodnoty pro zákazníka a její neustálé zvyšování,

- *identifikaci hodnotového toku s cílem dokonalosti díky odstraňování neefektivity,*
- *tvorbu služby či produktu jen na požadavek zákazníka – tahový systém a JIT – just in time,*
- *zapojení veškerých zúčastněných pracovníků do neustálého a systematického zlepšování“.* (Pavelka, 2016, s. 4)

## 1.1 Kaizen

Co si vlastně máme představit pod pojmem Kaizen? Někteří autoři k tomuto názvu přidávají například „cesta ke štíhlé a flexibilní firmě“, jiní zase „řízení a zlepšování kvality na pracovišti“ nebo „nástroj neustálého zlepšování“. Překlad slov je zobrazen v následujícím obrázku (McGrath, 2015, s. 208), ([www.kaizen.com](http://www.kaizen.com)).



OBRÁZEK Č. 2 – VÝZNAM SLOVA KAIZEN ([WWW.KAIZEN.COM](http://WWW.KAIZEN.COM))

Slovo Kaizen je japonského původu a v překladu znamená změna k lepšímu. Je to proces v podniku, který zapojuje všechny zaměstnance tak, aby bylo efektivně dosaženo výsledku. Kaizen bývá často zaměňován s pojmem štíhlá výroba neboli Lean Production. Štíhlá výroba je o odstraňování plýtvání, a Kaizen je její součástí (Ortiz, 2009, s. 15).

Kaizen neboli neustálé zlepšování je původem z Japonska stejně jako Lean Production neboli štíhlá výroba. Jedná se o neustálé zlepšování po malých krůčcích. Tyto malé kroky jsou velmi důležité, jedná se totiž o změny, kterým často nebývají zaměstnanci nakloněni. Platí, že velké změny přinášejí velký odpor, malé změny menší odpor a žádné změny nevyžadují žádný názor ani chování. Kaizen je více než jenom postup nebo metoda. Jedná se o filozofii, která nám dává možnost zaměřit naše snažení a využít naše síly na všechny oblasti fungování v podniku nebo v osobním životě (Bauer, 2015, s. 8).

*„Kaizen se týká především nás – musíme zdokonalovat sebe, následně můžeme zkvalitňovat vztahy a spolupráci se spolupracovníky a nakonec zlepšujeme věci a procesy kolem. Je založen na tom, že lidé v podniku musí používat rozum stejně dobře jako svaly a ruce.“* (Košťuriak, 2010, s. 3)

I když Ortiz (2009, s. 15) píše, že neustálé zlepšování je po malých krůčcích, tento proces přináší dramatické výsledky. Komplexní metodou neustálého zlepšování se v nynější době nahrazují populární pojmy jako například produktivita, nulová poruchovost (ZD), právě

v čas (JIT), absolutní kontrola kvality (TQC) a systém zlepšovacích návrhů. Dá se říci, že metoda Kaizen je zastřešujícím pojmem pro všechny tyto praktiky. Je nutno podotknout, že tyto praktiky nejsou pouze součástí japonského managementu, ale jsou považovány spíše za logické a rozumné principy managementu obecně (Imai, 2008, s. 20), ([www.kaizen.com](http://www.kaizen.com)).

### **Kaizen Management System (KSM)**

Bauer (2015, s. 20) ve své publikaci uvádí, že KSM je systém, pro podniky k dosažení dlouhodobého zisku a růstu. Uvádí, že se jedná především o soubor know-how a nástrojů kontinuálního zlepšování. Cílem KSM je na cestě od dodavatele materiálu přes subdodávky až ke splnění přání a potřeb zákazníka:

- zapojit do procesu všechny zaměstnance a využít jejich kreativitu,
- nastavit procesy dle principu toku,
- zavést nulovou toleranci chyb a zmetků,
- efektivně využívat stroje a technologie,
- využít systémů štíhlé výroby,
- a sledovat náklady, kvalitu a dodávky (Bauer, 2015, s. 20).

Základem celého systému je vytvořit si povědomí o možném plýtvání neboli muda a základních nástrojů pro jejich odstranění. Jedná se hlavně o metodu 5S vč. standardizace, PSS – metodiku řešení problémů a využití vizuálního managementu. KSM našla inspiraci v modelu Toyoty, především ve vizuálním zpracování principů celého výrobního procesu, který je hlavní funkcí komunikace směrem k zaměstnancům firmy. Lze tedy říci, že model KSM je odvozený od výrobního systému TPS – Toyota Production System (Bauer, 2015, s. 21).

## **1.2 Plýtvání**

Nejčastěji se objevujícím termínem v problematice štíhlé výroby je plýtvání neboli Waste či Muda. Většina autorů ve svých publikacích uvádí, že eliminace plýtvání je cílem štíhle filozofie. Společnost Toyota definovala tyto tři typy plýtvání.

### **1) MUDA – WASTE – PLÝTVÁNÍ**

Jedná se především o plýtvání časem, zdroji, materiálem, atd. Lze ho rozpoznat až v případech, že proces běží, a řešíme ho okamžitě po impulsu plýtvání.

### **2) MURI – STRAIN – NAPĚTÍ, NAMÁHAVÁ PRÁCE**

Jde hlavně o nerovnoměrné časové či povrchové rozvržení pracovníků, linek, dopravy apod. Muri nás usměřuje na přípravu a plánování procesů

### **3) MURA – UNEVENESS – NESTEJNOMĚRNOST, NEPRAVIDELNOST**



Jedná se například o nepravidelnost dodávek, rozvržení práce a pracovního procesu, ... kdy cílem je usměrnění a eliminace kolísání v rozvrhování procesů, jako je například kvalita a objem.

(Dennis, 2016, s. 29-36)

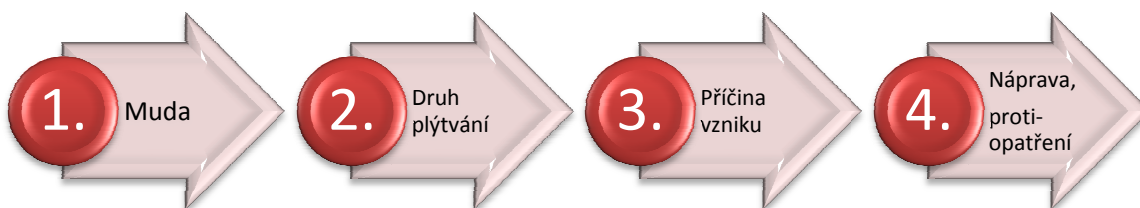
Kombinací těchto tří bodů – muda, muri a mura slouží ke kontrole všech abnormalit na pracovišti.

### 1.2.1 MUDA

Muda je z japonského překladu plýtvání. Tento termín označuje činnosti, které nejsou v souladu s hospodárnou politikou podniku, nepřidává žádnou přidanou hodnotu a je neproduktivní. Proč je Muda důležitým pojmem? Podle Bauera (2015, s. 25-26) je to kouzelné slůvko, které by měli znát všichni zaměstnanci. Pokud dokážeme v podniku objevit Muda, můžeme říci, že jsme objevili potenciální možnost zisku.

Akademie produktivity a inovací definuje plýtvání ve výrobě jako ty činnosti, které provádíme při realizaci našeho produktu či služby, což znamená, že se nepodílí na zvyšování zisku podniku. Plýtvání se najde v každém podniku, a proto je důležité, aby si pracovníci plýtvání neustále uvědomovali a hledali ho, aby mohlo být odstraněno. Jeho odstranění vede ke zvyšování produktivity a snižování nákladů. Pokud hledáme plýtvání, nestačí jej pouze najít a vyřešit. Musíme si uvědomit, že každé plýtvání má svou příčinu, kterou je potřeba odstranit (www.e-api.cz).

Bauer (2015, s. 38) ve své knize píše, že „odstraňování muda a kvalitní hospodaření jsou často ruku v ruce. Provozy, kdy bylo odstraněno muda, jsou spořádané a vykazují vysokou úroveň pěti S“ (Bauer, 2015, s. 38).



OBRÁZEK Č. 3 - PROCES ODSTRANĚNÍ MUDA (ZDROJ VLASTNÍ)

Ve výrobním procesu existuje nekonečně mnoho plýtvání. Je však definováno 7 základní druhů muda, se kterými se nejčastěji ve výrobě setkáváme (www.kaizen.com).

#### 1. Čekání (disponibilní čas)

Čekání vzniká při výrobě, když se zastaví práce zaměstnance. Toto plýtvání může vzniknout hned z několika důvodů, například:

- práce se zastaví z důvodů nerovnováhy na lince,
- zjistíme nedostatek součástek a potřebujeme je doplnit,
- nebo může dojít k poruše stroje ([www.e-api.cz](http://www.e-api.cz)).

## **2. Zásoby**

Jedná se například o finální či rozpracované produkty, obrobky, náhradní díly, součástky a jiné zásoby, které nepřidávají žádnou hodnotu. Právě naopak, zvyšují provozní náklady a zabírají místo či vyžadují nasazení dalších zařízení jako například skladů, pásových dopravníků, vysokozdvižných vozíků atd. Kromě nákladů na stroje, prostory a provozy jsou zde potřeba náklady i na lidské zdroje, které jsou při uskladňování potřeba. Tím, že přebytečné položky leží ve skladu, nevzniká žádná přidaná hodnota. Navíc časem začne klesat i jejich kvalita a nakonec mohou být zásoby zničeny či nějak poškozeny. Je dobré si při vysokých dodávkách materiálů stanovit ROP – modely pro nalezení bodu objednávání a EOQ – ekonomické modely skladovaného množství, což je podle publikace o výrobním managementu důležité, abychom neproduktivním způsobem neztráceli drahocenný kapitál (Kavan, 2006, s. 69-73).

## **3. Transport neboli zbytečná přeprava**

Doprava je vždy nezbytnou součástí výrobního procesu, avšak přeprava produktů či materiálů nepřidává žádnou hodnotu. Je jedním z nejhorších plýtvání, jelikož zde velmi často dochází k poškození. Jedním z možných důvodů tohoto plýtvání může být například rozložení závodu (Bauer, 2015, 26-28).

## **4. Opravy a zmetky**

Zmetky mohou přerušit, či úplně zastavit plynulou výrobu a často vyžadují velmi nákladné opravy. Zmetky se většinou musí vyhodit, což je ohromné plýtvání zdroji a prací. Imai (2008, s. 83) ve své publikaci do oprav a zmetků zahrnuje nejen opravy a zmetky ale i papírování ohledně spousty změn v provedení produktů. Tzv. přílišné papírování je třeba odstranit například zjednodušením byrokracie či urychlením rozhodovacího procesu ([www.e-api.cz](http://www.e-api.cz)).

## **5. Chyby ve výrobě (zpracování)**

Za chyby ve výrobě může nejčastěji nevhodná technologie nebo nevhodný proces zpracování produktu. Každý krok týkající se zpracování produktu je přidána hodnota a produkt se posune do další části procesu. Odstranění muda v této oblasti plýtvání

můžeme pomocí technik nebo kombinací různých výrobních úkonů. Můžeme zde uplatnit i metodu 3P – předpřipravení výroby (jak efektivně postavit výrobu tak abychom zabránili plýtvání) nebo metodu Poka-yoke – pojistka aby nedošlo k chybám (Svozilová, 2011, s. 34-36).

## **6. Nadprodukce**

Výroba produktů, které nejsou zadány v systému pro výrobu (není na ně objednávka). Každý vedoucí chce mít pocit bezpečí, pokud by došlo k poruše stroje či absenci pracovníků, tak vyrábí nad rámec své povinnosti – do zásoby. V rámci JIT se nadprodukce chápe jako přestupek, který je horší než meškání za plánem. Výroba většího počtu produktů, než potřebujeme, je považována za plýtvání: spotřeba surovin, plýtvání lidskou energií, náklady na uskladnění, kapacita výrobních zařízení, falešný pocit bezpečí atd. (Bauer, 2015, 26-28).

## **7. Zbytečné pohyby**

Jedná se o takové pohyby zaměstnanců, které nepřidávají hodnotu produktu. Například chůze, zvedání a nošení těžkých předmětů, hledání pomůcek či dílů, neergonomické přizpůsobení pracoviště aj. Pro identifikaci mada pohybu je nutné znát, jak zaměstnanci používají své ruce a nohy. Díky zjištěným poznatkům se změnil uspořádání pracoviště a poloha všech nástrojů a pomůcek – zavedení metody 5S ([www-e-api.cz](http://www-e-api.cz)).

Někteří autoři uvádějí i další druhy plýtvání jako jsou například nevyužitá kreativita zaměstnanců či špatná komunikace ([www-e-api.cz](http://www-e-api.cz)).

## **8. Nevyužitý potenciál kreativity zaměstnanců**

Jde o plýtvání způsobené nezájmem vedení o své zaměstnance. Vznikají nám tak ztráty týkající se nevyužití nápadů, schopností, dovedností, tvorba tzv. zlepšováků při výrobě či příležitosti k učení se (Svozilová, 2011, s. 34-36).

Bohužel dle názorů odborníků a průzkumů ve firmách se neprokázaly být tak důležité jako předchozích 7 druhů, a proto se jimi zde nebudu více zabývat.

### 1.2.2 MURI

Muri je tradiční japonské označení pro namáhavou práci či napětí pro zaměstnance, stroje nebo pro celý pracovní proces. U zaměstnanců vzniká například nedostatečným zaškolením, nedostatečným prostorem pro adaptaci, přidělení namáhavé práce zaměstnanci, který na to nemá sílu či vědomosti. Pokud se jedná o stroj, můžeme to pozorovat divnými zvuky či jinými abnormalitami (Imai, 2015, s. 86).

Je možné se mu vyhnout díky standardizaci práce. Pro to, abychom dosáhli standardního stavu, musíme zajistit efektivní posouzení kvality tohoto stavu. Je důležité rozdělit si proces na nejjednodušší prvky, které standardizujeme, a potom je spojíme do standardizovaných sekvencí, díky kterým dojdeme do celkově standardizovaného procesu. Dosažením standardu získáme zvýšenou morálku zaměstnanců, vyšší kvalitu produkce, vyšší produktivitu a nižší náklady (Imai, 2015, s. 86-87).

### 1.2.3 MURA

Mura je tradiční japonské označení pro nepravidelnost nebo nestejnou měrnost. Imai (2008, s. 87) píše, že se jedná o „*narušení hladkého toku práce stroje a jeho obsluhy, postup práce na lince nebo plynutí plánu výroby*“ (Imai, 2015, s. 87).

Proto, abychom předešli či zabránili tomuto plýtvání, používáme metodu JIT – Just In Time, která se zakládá na malých nebo žádných zásobách, dodáváním správných dílů ve správný čas na správné místo ve správném množství. JIT je systém založený na principu tahu, kdy každý sub-proces veze své zdroje z předešlého sub-procesu a tak dále až dojde k externímu dodavateli. Pokud by došlo k přerušení, zastavila by se výroba. Proto je tento systém navržen tak, aby maximalizoval produktivitu tak, že minimalizuje hromadění zásob (Kavan, 2006, s. 108).

## 1.3 Implementace štíhlé výroby

Pokud jde o proces implementace štíhlé výroby, je nutné projít třemi fázemi. Jedná se o:

1. Fáze – Diagnostika a možnosti zlepšování;
2. Fáze – Implementace zlepšení;
3. Fáze – Vyhodnocení.

V první fázi musíme rozpoznat a identifikovat plýtvání. Pokud se nám to podaří, je načase si definovat jednotlivé možnosti zlepšení. Ve druhé fázi po zhotovení plánu implementace je na řadě realizace samotných zlepšení. Nakonec, což je třetí fáze, když máme projekt hotový, je důležité kontrolovat a sledovat jak pracují procesy po změně k lepšímu. Zda

je zlepšení opravdu efektivní. Po ukončení třetí fáze může celý proces implementace začít od začátku. Tato metodika se nazývá Kaizen – proces neustálého zlepšování, který je popsán v předchozí kapitole (www.kaizen.com), (Vytlačil, 2008, s. 69-71).

## 1.4 Nástroje štlhlé výroby

Pro aplikaci principů štlhlé výroby je zapotřebí vybrat si z několika nástrojů. Každý autor si podle zaměření své publikace jako nejdůležitější nástroje štlhlé vybere ty, které sám považuje za základní. Každá organizace si vybere vlastní nástroje, které se k jejímu typu podnikání a velikosti hodí. Pokud tedy shrneme několik různých autorů, jako jsou například Svozilová, Nenadál, McGrath či Akademie produktivity a inovací, dostaneme tyto základní nástroje: 5S, VSM – Value Stream Mapping, Visual management, analýza a normování práce, ergonomie pracovišť, SMED - Single Minute Exchange of Die, TPM – Total Product Maintenance, FMEA - Failure Mode and Effects Analysis nebo například Poka-yoke – zabránění vzniku nehod. Některé je dobré si popsat, jelikož jsou důležité k problematice 5S.

### Metoda 5S

Metoda 5S se vztahuje k počátečním písmenům pěti japonských slov: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu a Shitsuke, která mají za úkol správné hospodaření. V dnešní době je zavedení 5S v podstatě povinnost pro každý výrobní podnik. To, že v podniku není zavedeno 5S znamená plýtvání, nízkou pracovní morálku, špatnou kvalitu, vysoké náklady a neschopnost plnit závazky. Zavedení 5S představuje jakousi startovní čáru pro zodpovědné výrobce a kandidáty na dosažení světové třídy (Imai, 2015, s. 36).

### Visual management – vizuální management

Co je to vlastně vizuální management? Většina si pod tímto pojem představí, že se jedná o to, jak vypadá firma zevnitř či zvenčí. Tato odpověď není daleko od pravdy, ale mnohem lepší a přesnější představu budeme mít díky definici z publikace od Bauera (2012, s. 43) která říká, že vizuální management je jako „*souhrn grafických nástrojů, obrázků a pomůcek, které pomohou zpřehlednit celý proces a zpřístupnit pochopení situace a procesů všem zainteresovaným stranám*“ (Bauer, 2012, s. 43).

Vizuální management nám pomáhá vytvářet a udržovat konkurenční výhody, systematicky přistupovat k neustálému zlepšování, přenést požadavky organizace do vizuálních stimulů, zobrazovat klíčová data a úspěchy organizace, motivovat zaměstnance, udržovat bezpečnost na pracovišti a spoustu dalších možností (Bauer, 2012, s. 43-44).

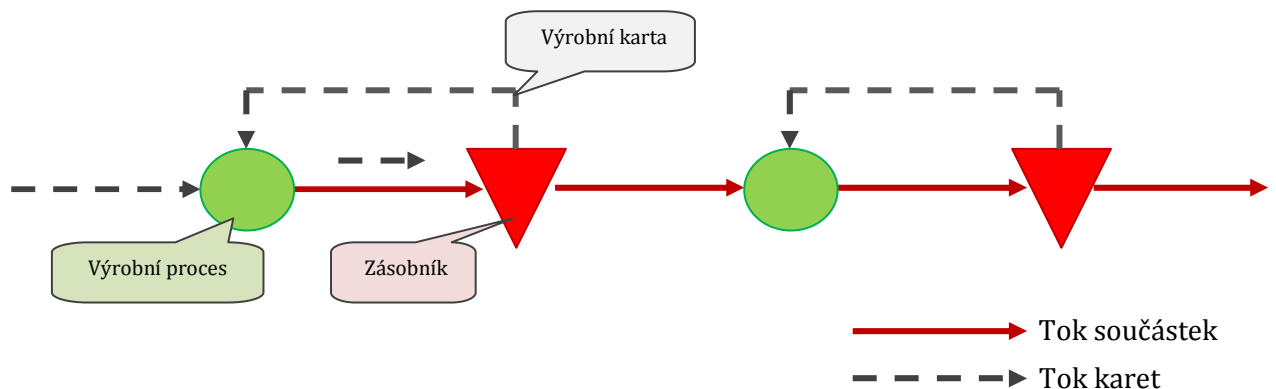
## SMED - Single Minute Exchange of Die – Zkracování času přetypování výrobních zařízení

Jak je patrné z názvu, metoda SMED se zabývá zkracováním času při přetypování výrobních zařízení. Postup u této metody je založen na důkladné analýze přetypování, které se většinou vykonává na pracovišti a to pomocí pozorování. Jedná se o radikální zkracování časů na přetypování, a to až z několika hodin na několik minut. SMED obsahuje tyto 4 body, které je při aplikaci nutno dodržet, aby se radikální zkrácení času při přetypování povedlo:

- postupně se musí změnit organizace přetypování (přechod na výrobu jiného výrobku),
- standardizovat postupy přetypování (viditelně umístit standardy),
- vytrénovat tým, který bude přetypování provádět,
- používat speciální pomůcky či technicky upravit stroj, aby mohlo dojít k rychlejšímu přetypování ([www.e-api.cz](http://www.e-api.cz)).

## Kanban - oznamovací karta - princip tahu

Slovo kanban vychází z tradiční japonské kultury, která v doslovném překladu znamená oznamovací karta/štítek nebo informace v širším významu. Pod pojmem kanban si tedy můžeme představit například přepravní bednu, regál, identifikační číslo na podlaze aj. V průmyslovém inženýrství je znám spíše jako japonský systém pro dílenské řízení výroby, které tzv. kanbanové karty využívá. Podstatou kanbanu je tzv. tahání součástek v procesu takovým způsobem, jak požaduje montáž bez zbytečného prodlení, rozpracovanosti a meziskladů (Liker, 2007, s. 141-150).



OBRÁZEK Č. 4 – JEDNOKARTOVÝ SYSTÉM ŘÍZENÍ KANBAN ([WWW.E-API.CZ](http://WWW.E-API.CZ))

### **TPM – Total Productive Maintenance – absolutně produktivní údržba**

TPM je označením pro takové aktivity, které souvisejí s péčí o stroje a zařízení. Za vznik této metody můžeme poděkovat metodě JIT, která potřebovala urychlit vyřízení dodávek výrobků. Při dodávání výrobků zákazníkům se jako problémové projeví hlavně stroje – poruchy, odstávky, opotřebení, špatná údržba atd. – to vše vede ke zpoždění či nedodání dodávek s výrobky. Proto se začaly provádět různé aktivity, aby došlo ke zlepšení spolehlivosti funkcí a využití stroje, zvýšení hospodárnosti a produktivity, eliminace oprav aj. Souhrn všech aktivit a zkušeností je v dnešní době schováno pod pojmem TPM – absolutně produktivní údržba (Bauer, 2012, s. 9-60).

### **FMEA - Failure Mode and Effects Analysis - analýza možností vzniku vad a jejich následků**

Tato metoda představuje týmovou analýzu možností vzniku různých vad u procesu či návrhu produktu, která je spojena s ohodnocením možných rizik, které jsou východiskem pro jejich zmírnění či odstranění. Máme tedy 2 druhy FMEA, které se liší podle zaměření:

1. FMEA návrhu produktu – zjištění rizika možných vad u produktu,
2. FMEA procesu – zjištění možných vad v průběhu procesu.

Mezi hlavní přínosy této metody se řadí například prevence nízké jakosti, ohodnocení rizik včetně stanovení jejich priority a nápravných opatření, optimalizace návrhů produktu či procesu aj. (Nenadál, 2008, s. 117-118).

## 2 Metoda 5S

Metoda 5S je jedním ze základních kroků pro správnou funkčnost štíhlého podniku a štíhlé výroby. Je základním kamenem, který je zároveň i předpokladem pro další zavedení procesů pro zlepšování a zefektivňování systémů a to nejen těch výrobních. Jednoduše můžeme říci, že jde o souhrn pěti kroků, které odstraňují plýtvání v našem podniku (Bejčková, 2016, s. 27).

Existuje celá řada definic této metody, a každá z nich nám říká to samé. Pro lepší pochopení je zde uvedena i definice od Akademie produktivity a inovací, která tuto metodu v podnicích již nespočetněkrát zaváděla. Podle ní se jedná „ o souhrn pěti základních kroků, které vedou k odstranění plýtvání na pracovišti“ (www.e-api.cz).

Metoda 5S vznikla v Japonsku, i když se někteří autoři zmiňují o jejích počátcích v amerických armádách. Hlavními představiteli této metody jsou Hiroyuki Hirano s jeho publikací 5S pro operátory a Taashi Osada. Počáteční písmena této metody jsou z japonských názvů pro jednotlivé kroky. V následující tabulce jsou uvedeny názvy jednotlivých kroků v japonštině s jejich překlady, kdy každý autor si překlad dělá podle sebe, proto jsou zde uvedeny 2 anglické a 2 české překlady, kdy jeden začíná písmenem „S“ (Moulding, 2010, s. 7).

| „S“ | Japonský jazyk | Anglický jazyk |           | Český jazyk    |                  |
|-----|----------------|----------------|-----------|----------------|------------------|
| S1  | Seiri          | Sort           | Clear out | Separovat      | Utrždit          |
| S2  | Seiton         | Set in order   | Configure | Systemtizovat  | Uspořádat        |
| S3  | Seisou         | Shine          | Cleaning  | Stále čistit   | Udržovat pořádek |
| S4  | Seiketsu       | Standardize    | Conform   | Standardizovat | Určit pravidla   |
| S5  | Shitsuke       | Sustain        | Custom    | Sebedisciplína | Udržovat         |

TABULKA Č. 1 – PŘEKLAD 5S (MOULDING, 2010, S. 7); (WWW.SVETPRODUKTIVITY.CZ)

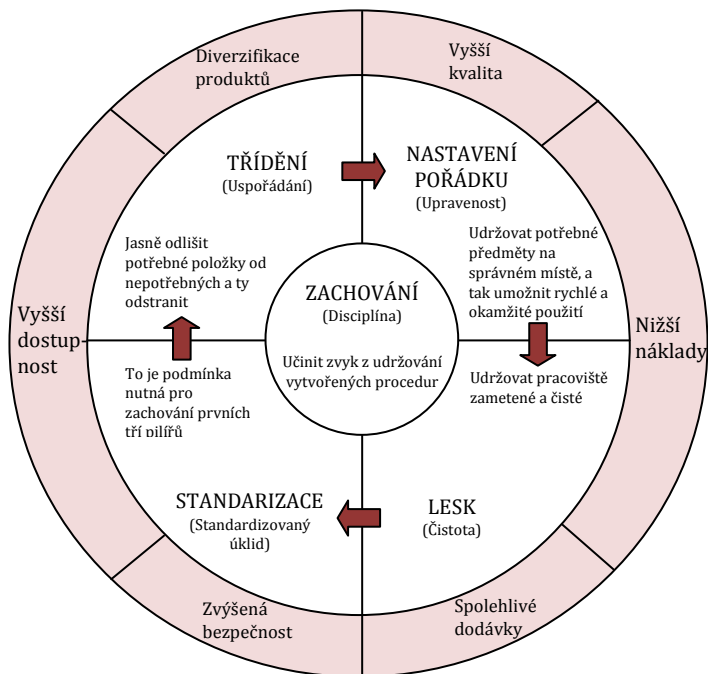
5S je jednoduchá metoda, která nám pomůže dosáhnout vynikajících výsledků při zlepšování našeho pracoviště v pěti krocích. Kdy ale máme zavést 5S? Když chceme, abychom měli dobře organizované pracoviště, pro zlepšení psychického i psychologického prostředí, pro získání klidné atmosféry, pro zjednodušení činností nebo pro eliminaci plýtvání a zjištění nedostatků (Madhavan, 2006, s. 10).

Přestože, je tato metoda velmi známá, a zavedena ve většině výrobních podniků na světě, není tato metoda správně pochopena. Když se zaměstnanců zeptáte: „Co je 5S?“, operátoři vám z 70% odpovědí úklid. Je potřeba zlepšit informovanost zaměstnanců v podniku a velkou podporu vedení pro funkčnost této metody (Bauer, 2012, s. 31).

Hiroyuki Hirano (2009, s. 10) ve své knize pro operátory píše, že 5S je „definováno jako třídění, nastavení pořádku, lesk, standardizace a zachování“ (Hirano, 2009, s. 10). Jako



nejdůležitější pilíře označuje třídění a nastavení pořádku – podle něho jsou na těchto dvou pilířích závislé úspěchy zlepšovacích činností. Dále jsou základem pro redukci zmetků, snížení nákladů a zlepšení bezpečnosti. Jednotlivé kroky zavedení 5S jsou zobrazeny v následujícím obrázku.



OBRÁZEK Č. 5 – KOMPLEXNÍ POHLED A METODU 5S (HIRANO, 2009, S. 11)

Metoda 5S vypadá podle výkladu velmi jednoduše, což často vede k podceňování její důležitosti. Ve skutečnosti metoda 5S není až tak jednoduchá, je často špatně pochopena, přitom díky ní podnik:

- dosahuje vyšší produktivity,
- produkuje méně zmetků,
- vytváří efektivně uspořádané pracoviště,
- vytváří vizuálně atraktivnější prostředí,
- vytváří bezpečnější pracoviště,
- umožňuje lépe plnit termíny,
- a snižuje náklady (Hirano, 2009, s. 11).

Díky metodě 5S může podnik dosáhnout i zlepšení a zjednodušení materiálového toku, rozmístění strojů, umístění materiálu, zásob a potřebných pomůcek ([www.e-api.cz](http://www.e-api.cz)).

## **2.1 Fáze metody 5S**

### **První fáze: separovat, utřídit, třídit**

Třídění je popsáno jako činnost, díky které odstraníme všechny předměty, které v současné době nepotřebujeme ([www.svetproduktivity.cz](http://www.svetproduktivity.cz)).

### **Druhá fáze: systematizovat, uspořádat, nastavení pořádku**

Nastavení pořádku je definováno jako uspořádání potřebných položek. Ty musí být uspořádány tak, aby mohly být jednoduše použity, a označeny tak, abychom je snadno našli či uložili (Hirano, 2009, s. 15).

### **Třetí fáze: stále čistit, udržovat pořádek, lesk**

V této fázi jsou definované oblasti, které jsou potřeba v rámci pracoviště čistit. Je potřeba si definovat: Co je potřeba čistit?, Kdo to bude vykonávat?, Kdy a jakým způsobem?, Co k tomu bude zapotřebí?, atd. ([www.e-api.cz](http://www.e-api.cz)).

### **Čtvrtá fáze: standardizovat, určit pravidla**

Tato fáze se vztahuje ke všem ostatním. Je nutné určit pravidla, aby byl pořádek neustále dodržován, a aby každý nový příchozí pracovník věděl, co má dělat při dodržování 5S (Liker, 2008, s. 194).

### **Pátá fáze: sebedisciplína, udržovat, zachovat**

Účelem této fáze je zlepšování současného stavu. Jedná se zejména o pravidelné audity a doplňující školení. Jde především o pěstování smyslu pro pořádek, přesnost či preciznost u zaměstnanců ([www.svetproduktivity.cz](http://www.svetproduktivity.cz)).

#### **2.1.1 1. Fáze: SEIRI - utřídit**

Cílem této fáze je dle Bauera (2012, s. 33) rozlišit na pracovišti zbytečné od nevyhnutelného. Definovat si položky, které musí být na pracovišti, položky které mohou být z pracoviště odstraněny (většinou pro ně hledáme alternativní skladovací místo) a ty položky, které musí být odstraněny.

V praxi se při třídění a umístování položek používá klasifikace dle Pareta:

- A – denně používané,
- B – používané týdně nebo měsíčně,
- C – výjimečné použití ([www.e-api.cz](http://www.e-api.cz)).

Typické je využití žlutých/červených kartiček pro 5S – kartičku vyplníme pro každou položku, nafotíme kartičku vč. položky a uděláme záznam do karty pracoviště (www.e-api.cz).

Hirano (2009, s. 37) ve své publikaci uvádí, že třídění je důležité, jelikož jeho zavedení vytváří takové pracovní prostředí, ve kterém je prostor, čas, peníze, energie a další zdroje, které mohou být řádně a co nejefektivněji využívány. Pokud je třídění dobře zavedené, problémy ve výrobě se sníží, komunikace mezi pracovníky se zlepší, zvýší se kvalita produktů a celková produktivita podniku.

Při realizaci této fáze, může nastat problém v rozlišení potřebného a nepotřebného. Zaměstnanci většinou lpí na součástkách, protože si myslí, že když je vyhodí, zákonitě je budou potom potřebovat. Bohužel se tímto způsobem hromadí zásoby, což vede ke zpomalení každodenní výrobní činnosti, která má za následek hromadné plýtvání v celém podniku. Aby k tomuto nedošlo, existuje hned několik metod odstranění (Hirano, 2009, s. 38).

| <b>Popis</b>   | <b>Co dělat?</b>  |
|--|---|
| <i>Vyhodit</i>                                       | <i>Vyhodit zmetky nebo zastaralé předměty, které jsou zbytečné nebo nepotřebné pro jakýkoli účel.</i> |
| <i>Prodat</i>  | <i>Prodat jiným společnostem předměty, které jsou zbytečné nebo nepotřebné pro jakýkoli účel.</i>     |
| <i>Vrátit</i>  | <i>Vrátit předměty dodavateli.</i>  |
| <i>Zapůjčit</i>                                      | <i>Zapůjčit předměty jiným částem společnosti, které je mohou dočasně užívat.</i>                     |
| <i>Přidělit</i>                                      | <i>Přemístit předměty do jiné části společnosti.</i>  |
| <i>Centrální zóna s žlutými/červenými kartičkami</i> | <i>Zaslat předměty do centrální zóny s kartičkami, na přerozdělení, uskladnění nebo vyhození.</i>     |

TABULKA Č. 2 - METODY ODSTRANĚNÍ (HIRANO, 2009, S. 33)

U této fáze je dobré řídit se heslem „váhání znamená vyhodit“.

Dle Bauera (2012, s. 34) by výsledkem této fáze měla být spousta vytříděného nepotřebného materiálu, více volného pracovního prostoru, přehlednost, nastavený systém a vyšší pružnost.

### **2.1.2 2. Fáze: SEITON - uspořádat**

Pořádek lze definovat jako nalezení místa pro uložení položek, které jsme vytřídili v prvním kroku. Cílem 2. fáze je „urovnat věci tak, aby jejich nalezení vyžadovalo minimum času a úsilí“ (Bauer, 2012, s. 34).

Na pracovišti a v jeho okolí je uložena spousta potřebných položek k výkonu práce. Tyto položky by měly být uloženy dle zásad ergonomie a eliminace zbytečných pohybů. Každá z nich by měla mít takové uspořádání, aby ji pracovník mohl snadno vzít, použít a vrátit na své místo (www.e-api.cz).

Uspořádání je důležité, protože odstraňuje hned několik druhů plýtvání. Mezi ně patří například hledání a obtíže při užívání předmětů a jejich navrácení. Správným zavedením fáze uspořádání se však těmto plýtváním vyhneme a i spoustě dalším:

- plýtvání pohybem – pracovník nemůže předmět najít,
- plýtvání lidskou energií – pracovník vydává více síly, aby mohl předmět najít, avšak svůj „boj“ po nějakém čase vzdává,
- plýtvání produkty – pracovník použije chybný komponent do finálního výrobku,
- plýtvání nebezpečnými pracovními podmínkami – zbytky, odpad nebo zásoby se nacházejí na nevhodných a neoznačených místech, které mohou ohrozit bezpečnost pracovníků (Hirano, 2009, s. 41).

Dle publikace od Hirana (2009, s. 42) s nastavením pořádku souvisí vizuální řízení. Vizuální řízení je komunikační zařízení, které je užíváno na pracovním prostředí, a které nám ukáže, jak by měla být práce provedena / materiál či položka uložena.

### **2.1.3 3. Fáze: SEISO - udržovat pořádek**

Cílem 3. fáze je udržovat pořádek. Co si ale pod tím máme představit? Znamená to vyčištění a uspořádání pracoviště. V širším významu jde o zametání podlah, vyčištění strojů, nástrojů a úložných prostor. Cílem této fáze jsou dle Bauera (2012, s. 35) „*nástroje, pracovní plochy a prostory na ukládání bez špíny. Podle možnosti také odstranění zdrojů znečištění*“ (Bauer, 2012, s. 35).

Proces udržování pořádku často působí jako určitý druh kontroly. Ta má za úkol kontrolovat nenormální podmínky a předhavarijní stavy, které by mohly ohrozit kvalitu produktů, nebo poškodit stroj (Imai, 2010, s. 74).

Proč je vlastně udržení pořádku pro výrobu tak důležité? Dle Hirana (2009, s. 58-59) je důležitá přeměna pracoviště na čisté a srovnané místo, kam budou zaměstnanci chodit rádi pracovat. Dále důležitost udržení všeho co v nejlepším stavu pro případ potřeby užití nebo pro zabránění nového vzniku plýtvání. Firmy by měly upustit od tradice inventur a dělání pořádku na konci roku. Pořádek by se měl uchytit hluboko v denních pracovních návycích zaměstnanců tak, aby pracoviště, nástroje a stroje byly vždy připravené k použití.

V důsledku neudržení pořádku dochází například k různým pracovním úrazům, zvýšení poruchovosti strojů, zvýšení zmetkovitosti nebo ztráta důvěry zákazníka (Bejčková, 2016, s. 29).

Činnosti udržení pořádku mohou hrát důležitou roli při uvědomění si zaměstnanců zlepšení jejich pracovního prostředí a snadnosti výroby. Podniky, které neudržují pořádek, mohou trpět těmito problémy:

- špinavé a tmavé pracovní prostředí zapříčiňuje chybovost, špatnou morálku a neefektivní práci,
- zmetky jsou ve špinavém prostředí méně viditelné,
- olej či voda na podlaze mohou způsobit uklouznutí, zranění a v horším případě i smrt,
- u strojů neprobíhá čištění a revize, tudíž mají častou poruchovost a mohou být i nebezpečné svému okolí,
- špony nebo třísky se mohou dostat na místa, která by mohla způsobit zranění nebo poškodit produkt,
- atd. (Hirano, 2009, s. 59).

#### **2.1.4 4. Fáze: SEIKETSU – určit pravidla**

Určení pravidel neboli standardizace můžeme definovat jako výsledek, který existuje, když jsou řádně zavedené první 3S – utřídit, uspořádat a udržovat pořádek. Dle Akademie produktivity a inovací je účelem této fáze „*vytvoření a dodržování standardu pracoviště tak, aby se zabránilo nedbalostem*“ (www.e-api.cz). Když už jsme si dali práci s 3S, je důležité zajistit, abychom se postupně nedostali zpět na úroveň, ze které jsme předtím vyšli (Bauer, 2012, s. 36).

Kromě interpretace seiketsu jako standardů ve smyslu udržování pracoviště a strojů, se to také týká udržování čistoty zaměstnance – tedy udržování osobní čistoty. Jedná se hlavně o zvolení a oblékání si vhodného pracovního oděvu, ochranných pracovních pomůcek dle předpisů a dodržování osobní hygieny (Imai, 2010, s. 75).

Standardizace spočívá v tvorbě pravidel a standardů jak si uspořádat pracoviště, jakým způsobem a jak často čistit a uklízet, podporovat zaměstnance v dodržování pořádku tak, aby si z předvedených činností stal rutinní zvyk. To je důvod zavedení tohoto kroku, který se zásadně liší od předchozích třech fází. Lze říci, že první 3S jsou chápány jako činnosti a standardizace neboli určení pravidel jako metoda, která je používána pro zachování předchozích 3S. Úkolem standardizace je udržení 5S v chodu a zlepšování jejich úrovně (Hirano, 2009, s. 70).

Dle paní Bejčkové (2016, s. 29), by standardy měly být v souladu s několika podmínkami:

- „standard je pravidlo nebo vzor, který dává jasná očekávání;
- musí být konkrétní a věcný – je založen na faktech a analýze, ne na zvyku, dohadech nebo paměti;
- musí být dodržován - je zbytečný pokud ho nikdo nerespektuje;
- pro tvorbu standardů se vytvoří rovněž standard, tak, aby se všechny shodovaly a byly lidmi respektovány“ (Bejčková, 2016, s. 29).

Díky zavedení standardů a pravidel, se podnik vyhne hned několika problémům:

- podmínky se nevracejí do původního nevyhovujícího stavu,
- na konci dne neleží hromada zbytků či nepotřebných součástek na pracovišti,
- místa pro uskladnění materiálů a pomůcek jsou uspořádaná a nemusí na konci každého dne být uváděna do původního stavu (Hirano, 2009, s. 71).

### **2.1.5 5. Fáze: SHITSUKE - udržovat**

Udržení neboli sebedisciplína, nastává po předchozích 4S, jejímž cílem je udržení stabilizovaného pracoviště v takovém stavu, aby bylo neustále zlepšováno. Úkolem 5. fáze je kontinuální zlepšování současného stavu, pomocí dodržování stanových norem, provádění auditu a snahou o neustálé zlepšování. Nějaký čas trvá, než si zaměstnanci zvyknou na nově zavedené standardy a jejich dodržování. Pomocí doplňujících školení a podporou managementu, bych to však nemělo trvat dlouho, a zaměstnanci by tato pravidla měli přijmout za své. (Bejčková, 2016, s. 29).

„Tato fáze hraje důležitou roli, neboť bez sebedisciplíny by se 5S okamžitě rozpadlo“ (Bejčková, 2016, s. 29). Můžeme ji chápat i jako určitou filozofii či způsob života. Základem je dodržení všeho, co jsme si určili včetně způsobu kontroly, jakým zjistíme, zda to opravdu dodržujeme. Existuje hned několik způsobů, jak ohodnotit v podniku dosaženou úroveň 5S:

- vlastní hodnocení,
- hodnocení za pomoci odborného poradce,
- hodnocení nadřízeným (vedoucím pracovníkem),
- či kombinací výše uvedených způsobů (Imai, 2010, s. 75-76).

Pokud se v podniku nepodaří udržovat 5S a vytvořit si sebedisciplínu, s velkou pravděpodobností nastanou tyto problémy:

- začnou se hromadit nepotřebné předměty hned po dokončení třídění,
- nástroje, přípravky a materiál se nevracejí na místa, která jsou k jejich uložení určena,

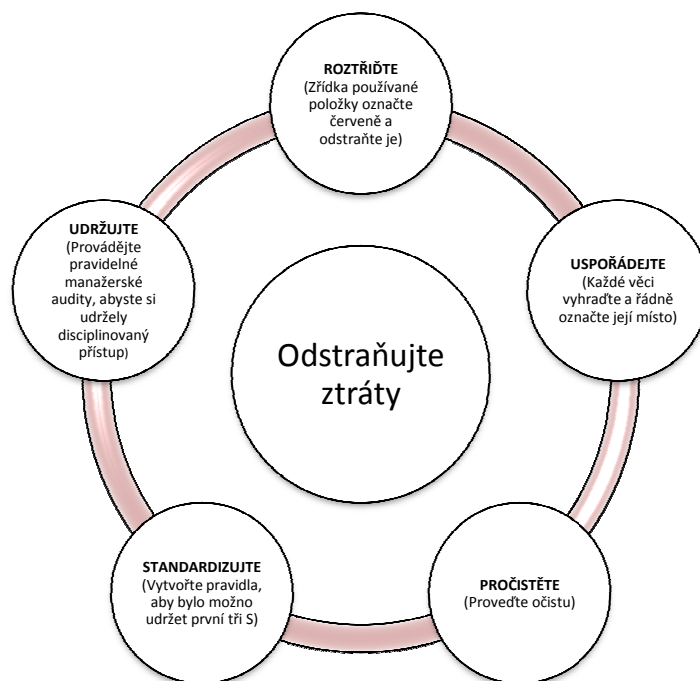
- pokud se stroj či pomůcka zašpiní, neudělá se nic nebo minimum pro jeho vyčistění,
- válející se předměty na k tomu určených místech způsobí zranění,
- špinavé stroje začnou být poruchové a produkují málo či defektní výrobky,
- tmavé a špinavé prostory pracoviště snižují morálku a motivaci zaměstnanců (Hirano, 2009, s. 88-89).

Výsledkem 5S, by podle publikace od pana Bauera, měla být „snadnější a kratší cesta k motivaci lidí ke KAIZEN - zlepšování čehokoli, kdykoli a kýmkoli“ (Bauer, 2012, s. 39)

## 2.2 Implementace metody 5S

Zavedení metody 5S je začátkem rozvoje neustálého zlepšování činností, které zajišťují přežití a rozkvet firmy. Implementace 5S není nejnáročnější činností, co se práce týče, v procesu štíhle výroby, zato patří mezi ty časově náročné. Její implementace zabere hodně času, ale tato časová investice přinese podniku velkou návratnost. Podnik, který nemá zavedenou metodu 5S nahromadí za několik let spoustu ztrát, které zakrývají problémy a stávají se tak všeobecně přijatým nesprávným způsobem práce (Bauer, 2012, s. 31-41).

Firma Toyota, která nepomohla k rozšíření metody 5S využívá tuto metodu k pečlivému označování a organizování materiálů, strojů a pracovních pomůcek, dále k odhalení plýtvání či kudrzení čistého prostředí. Program implementace 5S dle Toyota System je znázorněna na následujícím obrázku (Liker, 2008, s. 194-195).



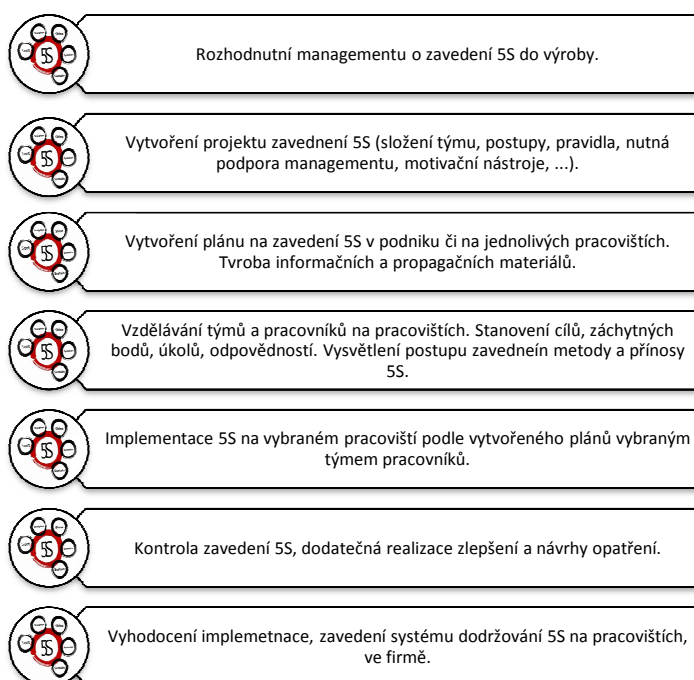
OBRÁZEK Č. 6 – PROGRAM 5S DLE TOYOTA SYSTEM (LIKER, 2008, S. 195)

Metodu 5S implementujeme hlavně z těchto důvodů:

- velké znečištění na pracovištích,
- nepořádek a zbytečné předměty na pracovištích,
- skryté abnormality na strojích,
- redukce plýtvání, například:
  - vizualizace zásob,
  - zjednodušení hledání potřebných pomůcek,
  - označení nadvýroby minimální a maximální úrovní,
  - zlepšení materiálového toku,
- nekvalita, nízká produktivita a bezpečnost, ....

„Metodu 5S je možné aplikovat ve výrobě i v administrativě. Základní kroky jsou shodné jak pro výrobu, tak i pro administrativu či nevýrobní procesy“ (www.e-api.cz).

Jak ale zavést tuto metodu do firmy? Jaký bude náš první krok? Tato metoda je zaváděna jako kterákoli jiná metoda. Lze ji tedy aplikovat na obecný postup zavedení metody do výroby.



OBRÁZEK Č. 7 – POSTUP IMPLEMENTACE METODY 5S (FABRIZIO, 2006, S. 10)

Začátek implementace metody 5S, dle Toyota System, který popisuje ve své publikaci Liker (2008, s. 192-203), je tvořený roztríděním, vytříděním a oddělením toho, co je ve výrobě potřebné každý den k výkonu práce. Práce, která přidává hodnotu, od toho co se používá pouze výjimečně, nebo se nepoužívá vůbec. Ty položky, které jsou zřídka používány,



by se měly označit červenou nebo žlutou kartičkou a odstranit z pracoviště. Každá položka, či nástroj by se měl vrátit na k tomu určené místo (trvalé místo), a to v pořadí podle potřeby a důležitosti pro práci obsluhy pracoviště. Pomůcky by měly být umístěny tak, aby se na ně dalo lehko dosáhnout a nevydávat přitom ze sebe nadbytečnou energii. Poté by se měl podnik zaměřit na čistotu pracoviště, aby všechno bylo každý den na svém místě, v pořádku a čisté. Následuje standardizace, která má za cíl udržení prvních 3S - utřídit, uspořádat a udržovat pořádek. Páté „S“ udržuje účinnost přínosů celé metody 5S pomocí 5S týmu, který dohlíží na správné dodržování metody a postupy přemění na návyk. Jedná se o techniku týmu zaměřeného na neustálé zlepšování, kde důležitou roli hrají manažeři, kteří mají implementaci 5S plně podporovat. Nejlepší programy na udržování 5S jsou ty, které jsou pravidelně auditovány, ať týdně či měsíčně, a to manažery, kteří používají standardizované formy auditu a nejlepší týmy či pracoviště odměňují (Liker, 2008, s. 192-203).

### 2.2.1 Implementace SEIRI – utřídit

V každém podniku není jednoduché identifikovat ty položky, které nepotřebujeme. Pracovníci jen zřídka vědí, které položky jsou potřebné či nepotřebné pro výrobu a jak je oddělit. A na druhé straně manažeři chodí kolem plýtvání a nedokážou ho rozpoznat (Hirano, 2009, s. 28).

Jak již bylo zmíněno v předešlé kapitole, ke třídění můžeme použít klasifikaci položek podle Pareta (A – denně používané, B – týdenní nebo měsíční používání a C – výjimečné používání). Frekvence používání bývá zahrnuta v kartě pracoviště, kde jsou shrnuty všechny položky, které se na pracovišti nacházejí. Viz obrázek č. 8 – Karta pracoviště (www.e-api.cz). Ta se ale vytváří až po vytrídění nepotřebných položek.

| Pracoviště: |               | Karta pracoviště |                  |        | List č.:<br>Datum:               |
|-------------|---------------|------------------|------------------|--------|----------------------------------|
|             | Název položky | Opatření         |                  |        | Poznámka (layout, č. fotky, ...) |
|             |               | Název            | Zodpovědná osoba | Termín |                                  |
| 1           |               |                  |                  |        |                                  |
| 2           |               |                  |                  |        |                                  |
| 3           |               |                  |                  |        |                                  |
| 4           |               |                  |                  |        |                                  |
| 5           |               |                  |                  |        |                                  |

OBRÁZEK Č. 8 – KARTA PRACOVIŠTĚ (BEJČKOVÁ, 2016, S. 29)

Nepotřebné nebo méně potřebné položky si dle priority a četnosti frekvence používání rozřadíme a označíme červenou kartičkou. Hirano (2009, s. 29) tento proces rozděluje do sedmi kroků.

1. Začátek projektu pomocí označení červenou kartou.

2. Identifikace cílů a označení červenými kartami.
3. Stanovení kritérií a označení červenými kartami.
4. Vytvoření červené visačky.
5. Zavěšení červené visačky.
6. Vyhodnocení předmětů, které jsou označeny červenými visačkami.
7. Dokumentace výsledků označování červenými kartami.

### Začátek projektu pomocí označení červenou kartou

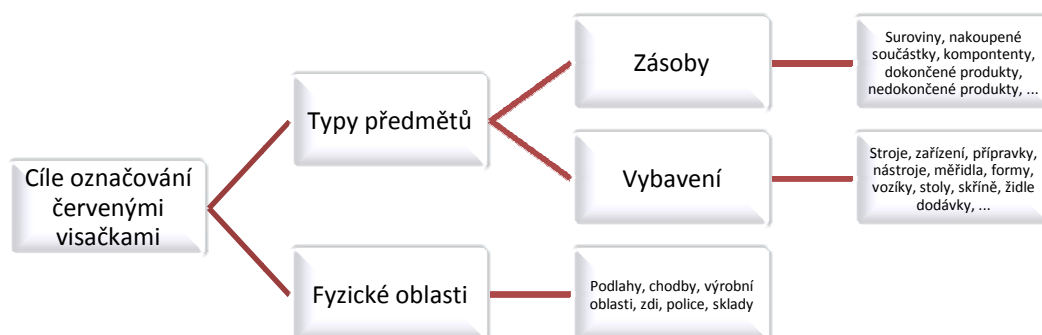
Označování červenými kartami bývá velmi často zahajováno vyšším managementem společnosti, a jím i koordinováno. Jde o tzv. kampaň 5S. Tato kampaň většinou probíhá celopodnikově, což znamená, že každé pracoviště si musí svou oblast kampaně organizovat samostatně. To zahrnuje například organizaci týmu, organizování dodávek, sestavení plánu a přizpůsobení času označování červenými kartami, vyhrazení zóny s červenými visačkami a plány na odstraňování předmětů s červenými visačkami (Hirano, 2009, s. 29).

### Identifikace cílů a označení červenými kartami

Pokud chceme identifikovat cíle označování červenými kartami, musíme se dle publikace od Hirana (2009, s. 30) zaměřit na identifikaci dvou věcí:

1. typy předmětů
2. fyzické oblasti.

To vše je více rozpracováno v následujícím obrázku, který popisuje cíle označování červenými visačkami.



OBRÁZEK Č. 9 – IDENTIFIKACE CÍLŮ OZNAČOVÁNÍ ČERVENÝMI VISAČKAMI (HIRANO, 2009, S. 30)

### Stanovení kritérií a označení červenými kartami

Nejobtížnější částí u označování je odlišení toho, co je zapotřebí, od toho co zapotřebí není. Nejčastějším řešením bývá definování kritérií pro to, co je v dané oblasti zapotřebí a to

například pomocí výrobního plánu na příští měsíc. Předměty, které jsou nezbytné pro výrobní plán, ponecháme na svém místě, a ty co nejsou zapotřebí, mohou být odstraněny nebo uskladněny na jiném místě. Nejčastěji bývají v publikacích zmíněny tyto 3 kritéria, k posouzení nezbytnosti předmětů:

- užitečnost předmětu (pokud předmět nepoužívám, není ve výrobě zapotřebí a měl by být odstraněn),
- četnost použití (pokud předmět často nepoužíváme, můžeme ho uskladnit mimo pracovní oblast, aby nám nepřekážel při výkonu práce),
- množství předmětů (pokud je zapotřebí v určitém množství a máme ho přebytek, může být odstraněn či uskladněn mimo pracovní oblast) (Hirano, 2009, s. 31).

### Vytvoření červené visačky

Každá firma či podnik má své konkrétní potřeby ohledně dokumentace a reportů týkajících se například pohybu, použití materiálu, vybavení a nástrojů, nebo zásob a produktů. „Červené visačky by měly být společností určeny na podporu tohoto procesu dokumentace“ (Hirano, 2009, s. 31).

Každá karta může obsahovat jiné typy informací. Mezi ty základní patří:

- číslo karty,
- kategorie (jedná se o obecnou představu o předmětu – zda se jedná například o vstupní materiál, hotové výrobky, nářadí, ...),
- název položky/předmětu (může zde být i uvedeno výrobní číslo),
- množství (označuje například počet kusů),
- datum (datum označení červenou visačkou) a jiné (www.e-api.cz).

The diagram shows a vertical rectangular card with a yellow header labeled "Kartička 5S". Below the header are five red rectangular input fields. The first field is labeled "Číslo karty:". The second field is labeled "Klasifikace:" and contains a numbered list from 1 to 5. The third field is labeled "Název položky:", the fourth is labeled "Množství:", and the fifth is labeled "Datum:".

OBRÁZEK Č. 10 – KARTIČKA 5S (WWW.E-API.CZ)

## **Zavěšení červené visačky**

Akce zavěšování červených visaček by měla být rychlá a intenzivní. Celý podnik by měl být označený během jednoho nebo dvou dní. V této fázi bychom měli označit všechny předměty, které považujeme za sporné. Lze rozeznat několik typů těchto předmětů: defektní součástky či jejich nadbytečné množství, zastaralé či poškozené nástroje a formy, opotřebené dílce, nepoužitelný čisticí materiál, nefunkční zařízení atd. (Hirano, 2009, s. 32-35).

## **Vyhodnocení předmětů, které jsou označeny červenými visačkami**

V tomto kroku se musíme rozhodnout co s předměty dělat dál. Měli bychom postupovat podle kritérií, která jsme si u předmětů určili. Musíme se rozhodnout zda ponecháme předmět tam kde je, zda přesuneme předmět na nové umístění na pracovišti, jestli předmět uskladníme mimo pracovní oblast, nebo zda dojde k odstranění předmětu. Metody odstranění předmětu jsou uvedené v předchozí kapitole v tabulce č. 2 - Metody odstranění (Hirano, 2009, s. 33).

## **Dokumentace výsledků označování červenými kartami**

Dokumentace výsledků je velmi důležitou součástí procesu označování červenými kartami. Umožňuje podniku poučit se z předchozích chyb, pomoci s měřením dosažených výsledků, zjištění úspor nebo zaznamenávání progresu v zavádění metody 5S (Hirano, 2009, s. 34).

### **2.2.2 Implementace SEITON – uspořádat**

Pokud jsme dokončili označování červenými visačkami, zjistíme, že v podniku je spousta místa – to je známkou pokroku a dobře provedeného prvního pilíře 5S – vytřídit. Díky tomu máme možnost využít získaný prostor a změnit stávající rozvrhnutí pracoviště či kompletně navrhnout nový layout pro zařízení a pracovní místa. To vše probíhá ve dvou fázích:

1. rozhodnutí o vhodném umístění
2. identifikace místa pro umístění (Hirano, 2009, s. 43).

## **Rozhodnutí o vhodném umístění**

Rozhodnutí o vhodném umístění je založeno na vyhodnocení současného umístění a rozhodnutí o nejlepším možném budoucím umístění předmětu, které minimalizuje plýtvání ve skladování a ergonomii, jehož výsledkem je mapa 5S neboli nový layout umístění předmětů (Hirano, 2009, s. 43-48).

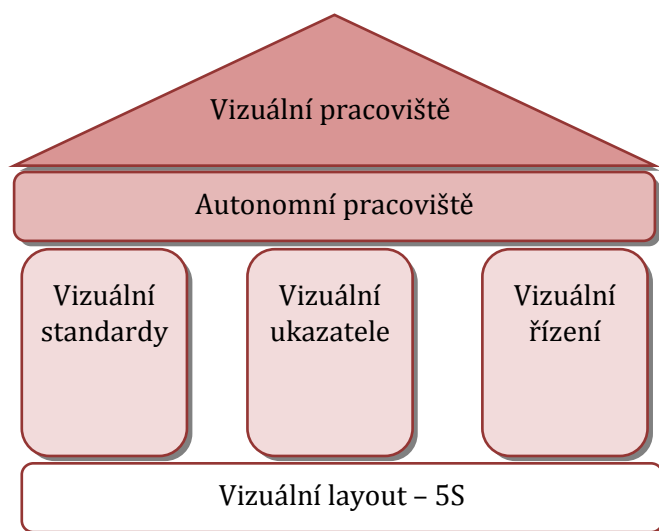
## Identifikace místa pro umístění

Tato fáze následuje po našem rozhodnutí o vhodném umístění, kde je potřeba určit způsob pro identifikaci umístění, aby každý zaměstnanec věděl, co kam patří a kolik tam toho patří. Pro tuto fázi existuje hned několik strategií, jak identifikaci provést. Jedná se například o:

- strategii štítkování (přiřazení štítků k místu, které nám řekne, kam předměty patří),
- strategie natírání (vyznačení layoutu, skříní, ...),
- mapa 5S „po“ (tabule, na které je vidět umístění předmětů, součástek, strojů, ... na pracovišti po zavedení metody 5S),
- strategie barevného kódování (kódování materiálu či předmětů podle druhu výroby),
- strategie určení hranice (jedná se o nakreslení obrysů předmětů na jejich místech uskladnění) (Hirano, 2009, s. 49-54).

Implementace této fáze 5S vytváří dobrý základ pro tzv. vizuální pracoviště. Vizuální pracoviště je podle API – Akademie produktivity a inovací takové pracoviště, „*kteřé je jasně uspořádané, řízené, organizované a všechny procesy jsou popsány a definovány. Dosahuje své autonomie díky standardům, ukazatelům a vizuálnímu řízení. To vše napomáhá odhalovat nestandardní odchylky a abnormality každému pracovníkovi*“ (www.e-api.cz).

Mezi vizuální prvky patří například: standardy činností, technologické postupy, standardy čištění, standardy úklidu, podlahové značení, vytvoření layoutu, kontrolní karty aj. (www.e-api.cz).



OBRÁZEK Č. 11 – VIZUÁLNÍ PRACOVIŠTĚ (WWW.E-API.CZ)

### **2.2.3 Implementace SEISO – udržovat pořádek**

Jak již bylo zmíněno v předešlé kapitole, tento krok je hlavně o vyčištění pracoviště a zabezpečení čistoty do budoucna. Jedná se o hloubkové čištění pracoviště. Před započítím hloubkového očištění je dobré si pracoviště vyfotografovat, abychom poté mohli vidět změny, ke kterým došlo ([www.svetproduktivity.cz](http://www.svetproduktivity.cz)).

Tato fáze se skládá z dvou hlavních kroků, které mají své vlastní pod-body, které se musí zajistit, aby došlo ke správné implementaci.

1. Plánování zavedení fáze udržení pořádku.
2. Systematický úklid a kontrola (Hirano, 2009, s. 61-63).

#### **Plánování zavedení fáze udržení pořádku**

Dle publikace jde především o „řadu kroků a pravidel, které se zaměstnanci učí zachovávat dodržováním disciplíny“ (Hirano, 2009, s. 61).

##### **1. Stanovení cílů**

Cíle udržení pořádku se seskupují do tří kategorií. Jedná se o skladované položky, které zahrnují suroviny, součástky od dodavatelů, montáž komponentů, nedokončenou a dokončenou výrobu aj. Dále pak zařízení, která zahrnují stroje, různé pracovní nástroje, pracovní stoly, měřidla, formy, atd. A nakonec sem patří prostor, který se vztahuje hlavně k podlahám, chodbám, zdem, stropů, oknům, osvětlení atd. (Hirano, 2009, s. 61).

##### **2. Stanovení úkolů**

„Čistota pracoviště je zodpovědností každého, kdo tam pracuje“ (Hirano, 2009, s. 61). V této části se jedná o rozdělení konkrétních oblastí pracovníkům pomocí nástrojů: mapa úkolů 5S a plán 5S, které uvádí, kdo je za úklid zodpovědný, jak často se má úklid provádět a jakými prostředky (Hirano, 2009, s. 62).

##### **3. Stanovení metod udržení pořádku**




Stanovení metod dle publikace od Hirana (2009, s. 62) zahrnuje výběr cílů a nástrojů, které definují, co bude uklizeno v jednotlivých oblastech a jaké nástroje a prostředky budou použity. Dále provádění pořádku v pěti minutách – úklid by měl probíhat denně a nemá vyžadovat hodně času. Nakonec vytvoření standardů, aby lidé věděli, jaké úkoly mají dodržovat.

## **Systematický úklid/kontrola**

Tato fáze nastává, až když se denní úklid a pravidelný velký úklid stanou zvykem pracovníků i celého podniku. Pak můžeme začít začleňovat procedury týkající se systematické kontroly. I když se to zdá zbytečné, je potřeba, aby každý podnik měl stanovené kroky kontroly. Nestačí se pouze projít výrobou a konstatovat, že vše vypadá, jak má být, je zapotřebí dodržet několik kroků úklidu ([www.svetproduktivity.cz](http://www.svetproduktivity.cz)).

Podle publikace od Hirana (2009, s. 62-63) se jedná o tyto kroky:

1. Stanovení cílů kontroly
  - Jsou podobné jako u cílů úklidu. I ony zahrnují stroje, zařízení, přípravky atd.
2. Přiřazení úkolů kontroly
  - Pracoviště či stroj by mělo být kontrolováno zaměstnancem, který tam pracuje. Jednou za čas by např. stroj měl projít kontrolou od technika.
3. Stanovení metod kontroly
  - Na provádění kontroly je třeba vytvořit systém, podle kterého bude kontrola probíhat. Jakým způsobem a jak často.
4. Provedení kontroly
  - Při zavádění kontroly je potřeba používat všechny naše smysly a odhalit abnormality. Kontrola není pouze vizuální činnost, ale musíme se důkladně podívat a naslouchat strojům i pracovišti a jeho zaměstnancům.
5. Napravení problémů zařízení
  - Veškeré problémy a abnormality strojů a strojního zařízení, by měly být vyřešeny nebo zlepšeny a to okamžitou opravou nebo požadovanou údržbou.

| Místo:   |           | Čistící standard |               |                  |                       |           |
|--|-----------|------------------|---------------|------------------|-----------------------|-----------|
| Zóna:  |           | Datum vydání:    | Datum revize: | Datum schválení: |                       |           |
| Stand. Č.:   |           | Vytvořil:        | Revidoval:    | Schválil:        |                       |           |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Dodržuj bezpečnostní pokyny</b></p>  <p><b>Použij OOPP</b></p>  <p><b>Pozor na nebezpečí</b></p>  </div> |           |                  |               |                  |                       |           |
| <b>Čistící plán</b>  |           |                  |               |                  |                       |           |
| Č.   | Věc/místo | Co dělat?        | Kdo?          | Jak?             | Trvání : (min., sec.) | Frekvence |
| Čistící plán   |           |                  |               |                  |                       | S D T M   |
| 1  |           |                  |               |                  |                       |           |
| 2  |           |                  |               |                  |                       |           |
| 3  |           |                  |               |                  |                       |           |

OBRÁZEK Č. 12 – VZOR STANDARDU ÚKLIDU (WWW.AMEPO.CZ)

## 2.2.4 Implementace SEIKETSU – určit pravidla

Čtvrtý krok implementace metody 5S je dle Bauera (2012, s. 36) určení pravidel neboli standardizace. Jedná se o tzv. udržovací metodu, která má za úkol, „navrhnout standardy, které pomáhají udržovat stav dosažený implementací prvních třech kroků“ (Bauer, 2012, s. 36).

Pro vytvoření pravidel neboli standardů je zapotřebí učinit tyto tři kroky. Jedná se o přidělení odpovědností za již vytvořené 3S, začlenění povinností 3S do pravidelných pracovních činností, aby se z nich stali činnosti automatické a nakonec kontrola zachování 3S. Poslední část neboli kontrola je jedním z nejdůležitějších kroků, níže si popíšeme proč je pro podnik tak důležitá (Hirano, 2009, s. 70).

### 1. Přidělení zodpovědností za již vytvořené 3S

Pokud chceme mít ve společnosti funkční 3S, je nutné, aby byla rozdělena zodpovědnost za udržování čistoty, pořádku, atd. Každý zaměstnanec musí přesně vědět za co je zodpovědný, kdy, kde, jak a co má provést. Pokud zaměstnancům nepřidělíme jasné úkoly, hrozí zde riziko, že pro ně nebude mít metoda 5S žádný význam. „Cílem je vytvořit návody pro lidi, aby se jim pracovalo lépe, snáz, jednodušeji a aby pracovali všichni stejným způsobem“ (Bauer, 2012, s. 38). Nástroje na přidělení zodpovědností je hned několik, mezi ty neznámější patří mapy 5S, plány 5S a grafy úloh 5S (Hirano, 2009, s. 71).



## 2. Začlenění povinností 3S do pravidelných pracovních činností

Hirano (2009, s. 71) publikuje, že přestože zaměstnanci se snaží udržovat první tři S, často se setkáváme s tím, že 3S začnou vždy vykonávat po viditelném zhoršení podmínek na pracovišti. Cílem je, aby se standardizace stala přirozenou součástí funkčnosti každého pracoviště. Jak ale zajistit, aby se začlenění povinností povedlo? Existují jednoduché přístupy, díky kterým je začleňování povinností mnohem účinnější. Jedná se o vizuální 5S a 5S v pěti minutách.

- Vizuální 5S znamená, že poznáme předchozí 3S hned na první pohled, budeme schopni rozeznat normální a nenormální stav pracoviště.
- 5S v pěti minutách spočívá v odstranění nedostatků a nepořádku ve velmi krátkém čase. Práce musí být efektní a krátká, aby se stala návykem.

## 3. Kontrola zachování 3S

Po předchozích dvou krocích je potřeba zkontrolovat, zda byly úspěšně provedeny první 3S, a zda se staly součástí každodenních prací zaměstnanců na jejich pracovištích. Ke kontrole můžeme podle Hirana (2009, s. 71) použít tzv. kontrolní seznam úrovně standardizace či kontrolní seznam 5S. Oba jsou vhodným způsobem pro vyhodnocení účinnosti udržování, kdy hodnotitel boduje úroveň pořádku, čistoty a třídění materiálu ve škálovém rozmezí 1 až 5. Tyto seznamy jsou tvořeny pro konkrétní pracoviště a měly by být prováděny týdně.

| Kontrolní seznam standardizace |                    |           | Pracoviště:<br>Datum: |           |        | Vytvořil:<br>Hodnotil: |  |
|--------------------------------|--------------------|-----------|-----------------------|-----------|--------|------------------------|--|
| Číslo                          | Posuzovaná činnost | 1S        | 2S                    | 3S        | Součet | Minulý součet          |  |
| 1.                             |                    | 1 2 3 4 5 | 1 2 3 4 5             | 1 2 3 4 5 |        |                        |  |
| 2.                             |                    | 1 2 3 4 5 | 1 2 3 4 5             | 1 2 3 4 5 |        |                        |  |
| 3.                             |                    | 1 2 3 4 5 | 1 2 3 4 5             | 1 2 3 4 5 |        |                        |  |
| 4.                             |                    | 1 2 3 4 5 | 1 2 3 4 5             | 1 2 3 4 5 |        |                        |  |
| 5.                             |                    | 1 2 3 4 5 | 1 2 3 4 5             | 1 2 3 4 5 |        |                        |  |
| 6.                             |                    | 1 2 3 4 5 | 1 2 3 4 5             | 1 2 3 4 5 |        |                        |  |
| 7.                             |                    | 1 2 3 4 5 | 1 2 3 4 5             | 1 2 3 4 5 |        |                        |  |
| 8.                             |                    | 1 2 3 4 5 | 1 2 3 4 5             | 1 2 3 4 5 |        |                        |  |
| 9.                             |                    | 1 2 3 4 5 | 1 2 3 4 5             | 1 2 3 4 5 |        |                        |  |
| Průměr a součet:               |                    |           |                       |           |        |                        |  |

OBRÁZEK Č. 13 – KONTROLNÍ SEZNAM STANDARDIZACE (ZDROJ VLASTNÍ)

Pokud jsou tyto tři kroky splněny, je potřeba se přenést na další úroveň a tou je prevence. Pokud se nám nějaké problémy vyskytují znovu a znovu, je dobré dle doporučení od Hirana (2009, s. 72) převést standardizaci na vyšší stupeň – prevenci. Základní otázkou

postupu je „Proč?“. Proč se nám neustále hromadí předměty, proč není vše na svém místě a co je tedy příčinou? Vše lze vyjádřit jednou základní rovnicí:

$$\text{Dokonalá standardizace} = \text{dokonalé třídění} + \text{dokonalé nastavení pořádku} + \text{dokonalý lesk}$$

OBRÁZEK Č. 14 – ROVNICE DOKONALÉ STANDARDIZACE (HIRANO, 2009, S. 72)

Jak již napovídá rovnice dokonalé standardizace, je potřeba se postarat o dokonalé 3S, které se dle Hirana (2009, s. 72) skládá z těchto částí:

- preventivní procedury zaměřené na třídění,
- preventivní procedury, které jsou zaměřené na nastavení pořádku,
- a nakonec preventivní procedury zaměřené na udržení lesku.

### 2.2.5 Implementace SHITSUKE – udržovat

V tomto kroku se dle Bauera (2012, s. 38) jedná o vytvoření kultury 5S, sebedisciplínu a kontrolu, kdy základním prvkem jsou pravidelné audity – pravidelná kontrola stavu a jeho vyhodnocení.

Tento krok se významně liší od ostatních „S“, jelikož se nejedná o žádnou techniku či samostatnou metodu. Výsledky tohoto „S“ nejsou viditelné a nemůžeme je změřit. Jedná se o vytvoření takových podmínek, které pomohou zachovat naučené postupy a metody, které nám 5S přináší. Jedná se například o:

- uvědomění neboli pochopení 5S a důležitost jeho zachování,
- vyhranění si dostatek času na 5S,
- vytvoření struktury pro zavedení 5S,
- podpora managementu,
- uspokojení a zaujetí zaměstnanců při zavádění 5S pro zdárnější šíření 5S (Hirano, 2009, s. 91).

V této poslední fázi jde především o postavení se managementu a jednotlivých pracovníků k metodě 5S. Role managementu spočívá v tom, jak pomohou k udržování a zlepšování metody 5S. Jedná se například o vzdělávání v oblasti 5S, vytvoření týmů pro 5S, poskytnutí finančních zdrojů, uznání a podpora, vytvoření odměn aj. Nesmíme ani opomenout důležitost role pracovníků. Jejich role spočívá ve využívání dostupných školení, vypomáhávání ve vzdělávání spolupracovníků, mít vlastní iniciativu v zavádění 5S, aktivně se účastnit aj. (Hirano, 2009, s. 92).

Lze použít hned několik technik a nástrojů pro zachování 5S, které jsou obecně známé, a ne příliš nákladné pro podniky. Jedná se například o:

- Slogany 5S - jsou nejefektivnější, pokud je vymýšlí sami zaměstnanci;
- Fotografie před a po - je důležité ukázat zaměstnancům, jak pracoviště vypadalo před zavedením metody 5S a po zavedení metody 5S;
- Plakáty 5S - slogany a moudra zaměstnanců vypoovídající o zavedení metody;
- Tzv. bulletiny 5S - což jsou podnikové noviny o tématech pěti pilířů;
- Příručky 5S - jedná se o malou knížku, kterou může zaměstnanec nosit při sobě, a která mu poví, co je to 5S a detailně popíše jednotlivé pilíře;
- atd. (Hirano, 2009, s. 95-97).

## 2.3 Metody 6S, 7S a ergonomie

Každá metoda se postupem času rozvíjí a popřípadě i vyvíjí v něco jiného, nového. Metoda 5S se také rozvíjí a v současné době najdeme její uplatnění i oblasti bezpečnosti práce či životního prostředí. Pokud implementujeme 5S, měli bychom se zamyslet nad rizikovými faktory znečištění životního prostředí a také nad hrozícím nebezpečím našim zaměstnancům a tyto rizika odstranit či zneškodnit ([www.svetproduktivity.cz](http://www.svetproduktivity.cz)).

### Metoda 6S - Bezpečnost

Bezpečnost je v dnešním turbulentním a uspěchaném světě velmi důležitá. Metoda 6S má za cíl dosáhnout nuly v oblasti úrazů či smrti na pracovišti. Pro to, aby bylo těchto cílů dosaženo, je potřeba dodržovat všechny zásady BOZP - bezpečnost a ochrana zdraví při práci ([www.svetproduktivity.cz](http://www.svetproduktivity.cz)). Jedná se například o:

- používají předepsaných ochranných pomůcek,
- bezproblémový přístup k havarijním prostředkům,
- používání nástrojů, náradí a pomůcek dle předpisů a bez poškození,
- správné chování zaměstnanců pokud dojde k nehodě, poranění, či stavu nouze,
- atd. (Zákon č. 262/2006 Sb. - Zákoník práce, 2016, s. 63-67).

### Metoda 7S - Životní prostředí

Do této metody je navíc zahrnuté 7S, které se týká hlavně ekologie a životního prostředí. Zaměřuje se zejména na odpadkové hospodářství - třídění odpadu, ochrana ovzduší, ochrana spodních vod a ochrana půdy. Pro podporu životního prostředí by podniky měly:

- ukládat a třídit odpad do kontejnerů k tomu určených (barevné rozlišení),
- udržovat stav a vybavení kontejnerů (výměna pytlů, čistota, ...),
- označení kontejnerů a míst k odkládání nepotřebného materiálu,

- šetrně a dle předpisů se zbavovat nebezpečných látek,
- udržovat čistotu podlah, zbránit únikům olejů či chemikálií, aj.  
(www.svetproduktivity.cz)

## **Ergonomie**

Ergonomie je věda, která se zabývá vztahy mezi člověkem, pracovním prostředím a nástrojem. Je jednou z důležitých oblastí metody 5S. Při ukládání předmětů, nástrojů a strojů je jejich umístění důležité i vzhledem k ergonomii. Při zavádění ergonomicky uzpůsobeného pracoviště je důležité zaměřit se zejména na bezpečnost práce, výšku pracovní roviny, rozmístění materiálu, zóny dosahu, ekonomii pracovních pohybů jako jsou například zbytečné pohyby, použití obou rukou či zbytečně vydaná energie pracovníka. Díky použití principů ergonomie firma zvýší svou produktivitu, zredukuje únavu pracovníků, poškození jejich zdraví atd. (Dlabač, 2016, s. 12-16).

Pokud chce firma řešit ergonomické požadavky na pracovišti, musí se zaměřit na:

- pracovní prostředí – osvětlení pracoviště, klimatické podmínky, hlučnost, ...,
- pracovní a manipulační prostory vč. zón dosahu a odkládacích ploch,
- vytvoření a rozmístění ovládacích prvků,
- zvolení vhodné pracovní polohy pro pracovníka,
- zanalyzovat manipulaci s břemeny,
- vhodně vyřešit ergonomii pracovních sedadel vč. výšky pracovní roviny
- aj. (www.e-api.cz)

## **2.4 Týmy, přínosy a odpor implementace 5S**

Pokud chceme implementovat metodu 5S do našeho podniku, je důležité sestavit tým, který bude 5S implementovat a dohlížet na správné postupy a chování pracovníků. Nadále si musíme předem určit, jaké přínosy bude metoda pro náš podnik mít, či jaká rizika mohou nastat. Nesmíme opomenout ani fakt, že lidé nejsou příznivě nakloněni změnám, takže musíme brát v potaz, že nastanou jisté fáze odporu v zavádění této metody do podniku či výroby (Liker, 2008, s. 194-195).

### **Týmy 5S**

Každé zavedení nové metody či inovace starého procesu vyžaduje vytvoření vedoucího týmu, který se povede a zkontroluje správnou implementaci 5S. Dle publikace od Bauera (2012, s. 51-56) je v dnešním podnikatelském prostředí, vytváření efektivních týmů velmi důležité. Vznik těchto týmů je výsledkem nefunkčnosti stávajících výrobních struktur,

kdy podnik zjistí, že je čas na změnu, která podpoří schopnost pružně reagovat na poptávku, podpoří rozvoj podniku, pomůže čelit konkurenci na globálních trzích aj. Efektivní fungování týmu 5S *„by mělo vést k přírůstku hodnot ve firmě, důsledným odstraňováním ztrát a plýtvání, hledání kořenových příčin problémů a inteligentnímu využívání existujících potenciálů“* (Bauer, 2012, s. 51).

### **Přínosy 5S**

Jaké přínosy pro náš podnik bude mít zavedení metody 5S? Pro každý podnik budou přínosy této metody jiné, ale pro výrobní podniky dle publikace od Hirana (2009, s. 19) se jedná zejména o tyto přínosy:

- nulové přestavby, které podniku přinášejí diverzifikaci produktu;
- odstranění defektů, které nám budou přinášet vyšší kvalitu;
- odstranění plýtvání, čímž snížíme náklady;
- nulová zpoždění, která nám přinášejí spolehlivé dodávky;
- nulová zranění, která podporují bezpečnost;
- odstranění poruchovosti strojů, díky kterým se zlepšuje využitelnost strojů;
- nulové stížnosti, které zvyšují u zaměstnanců sebejistotu a důvěru;
- neexistence tzv. „červených čísel“ ve výkazech podniku, což podniku přinese možnost investovat a dále se rozvíjet.

### **Odpor 5S**

S jakým odporem se můžeme při implementaci metody 5S setkat? Jako u přínosů, i zde jsou rizika v každém podniku jiná, ale odpor 5S se týká hlavně neochoty zaměstnanců přijmout změny. Ve výrobě se můžeme setkat s následujícími druhy odporu:

- Co je tak úžasného na metodě 5S?
- Proč něco třídit a nastavovat pořádek?
- Nač to uklízet, když se to stejně znovu zašpiní?
- Jak třídění a nastavení pořádku podpoří produkci?
- Už je zavedeno třídění a nastavení pořádku, nač zavádět i další kroky 5S?
- Něco podobného už jsme dělali před lety, proč to opakovat?
- Jsme až příliš vytížení svou prací, kde máme vzít čas na zavedení 5S?

Zvládnutí odporu zaměstnanců je v kompetenci vedoucích pracovníků. Ti musí rychle reagovat na připomínky a námítky pracovníků, vysvětlit či ukázat jak jednoduše se dají změny provést tak, aby implementace měla požadované přínosy jak pro podnik, tak pro ně samotné (Hirano, 2009, 17-18).

### **3 Analýza vybraných pracovišť ve společnosti ArcelorMittal Engineering Products Ostrava, s. r. o.**



OBRÁZEK Č. 15 – LOGO SPOLEČNOSTI ARCELORMITTAL OSTRAVA, A. S.  
(OSTRAVA.ARCELORMITTAL.COM)

#### **3.1 Představení společnosti**

##### **ArcelorMittal Ostrava a. s.**

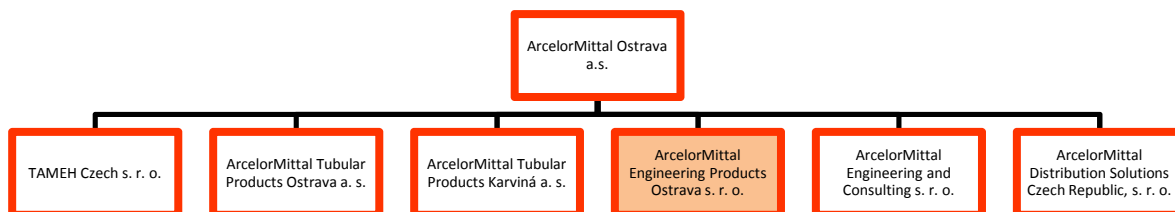
ArcelorMittal Ostrava a. s. je jedním z největších ocelářských a těžařských podniků v České Republice. Výrobní činnost této společnosti se zaměřuje především na výrobu a zpracování oceli a surového železa vč. druhovýroby. Největší podíl na výrobě mají dlouhé a ploché válcované výrobky. Strojírenská výroba je zaměřena nejvíce na důlní výztuže a silniční svodidla ([ostrava.arcelormittal.com](http://ostrava.arcelormittal.com)).

Tato společnost se dynamicky rozvíjí, a významnou měrou přispívá ke snížení nezaměstnanosti a sociálnímu klidu v ostravském regionu. Dlouhodobým cílem této společnosti je bezpečnost a ochrana zdraví jejich zaměstnanců (každý, kdo chce vstoupit do areálu společnosti, musí bez výjimky podepsat základní pravidla pro dodržování BOZP – viz příloha č. 2), ochrana životního prostředí a kvalita výrobků a služeb, které poskytují ([ostrava.arcelormittal.com](http://ostrava.arcelormittal.com)).

Společnost ArcelorMittal Ostrava, a. s. vznikla v roce 2006, kdy došlo ke spojení dvou světových těžařských společností a to Mittal Steel Ostrava a Arcelor. ArcelorMittal se tak stal součástí velkého holdingu ArcelorMittal Holdings A. G., jejíž dceřiné společnosti se nacházejí po celém světě. Odhaduje se, že výrobní kapacita celého holdingu je více než 100 miliónů tun ročně a s počtem zaměstnanců nad 260 000. Tyto údaje potvrzují to, že holding je světovým lídrem v odvětví výroby a zpracování oceli ([corporate.arcelormittal.com](http://corporate.arcelormittal.com)).

ArcelorMittal Ostrava a. s. nyní produkuje 3 miliony tun oceli za rok a má přes 7 500 zaměstnanců. Společnost se skládá z 6 společností, které se dále skládají z deseti různých závodů. Jedná se o tyto závody: koksovna, ocelárna, vysoké pece, válcovny, údržba, doprava, Arcelor Mittal Engineering Products Ostrava s. r. o., TAMEH Czech s. r. o., ArcelorMittal

Tubular Products Ostrava a. s. a válcovny plechu FM. Organizační strukturu společnosti můžeme vidět na následujícím obrázku (ostrava.arcelormittal.com).



OBRÁZEK Č. 16 – ORGANIZAČNÍ STRUKTURA (OSTRAVA.ARCELORMITTAL.COM)

### **ArcelorMittal Engineering Products Ostrava s. r. o.**

Dále jen AMEPO je dceřinou společností, ve které proběhla implementace metody 5S na vybraných provozech. Je součástí největší hutní společnosti v ČR a je v jejím 100 % vlastnictví. AMEPO vzniklo v roce 2011, ale díky zkušeným zaměstnancům se pyšní více než padesátiletou tradicí a zkušenostmi v několika segmentech výroby jako jsou strojírenská výroba, slévárna, opravy elektromotorů, soustružna válců, tepelné zpracování a železniční dvojkolí (www.amepo.cz).

#### **Základní údaje o společnosti**

Obchodní jméno: ArcelorMittal Engineering Products Ostrava s. r. o.

Právní forma: Společnost s ručením omezeným

Sídlo: Vratimovská, 71900 Ostrava-Kunčice, okres: Ostrava-město, Česká republika

IČO: 62362411

Datum vzniku společnosti: 4. 4. 1995

Jediný akcionář: ArcelorMittal Ostrava a. s.

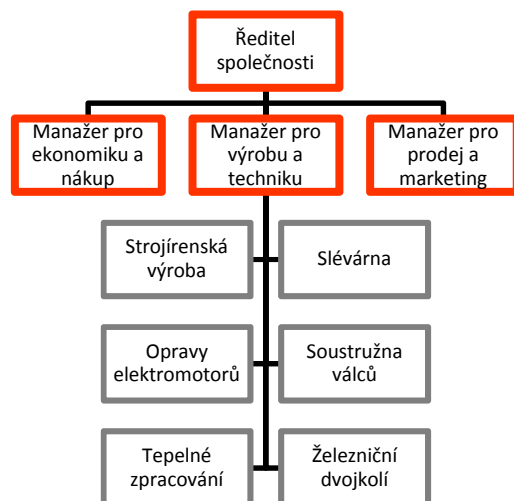
Základní kapitál v roce 2015: 652 400 000 Kč

Přibližný počet zaměstnanců: 715

Web: www.amepo.cz

#### **Organizační struktura**

Společnost má pouze jednoho společníka se vkladem, a tím je společnost ArcelorMittal Ostrava a. s. Dále má dozorčí radu a 3 jednatele společnosti, kterými aktuálně jsou: Ing. Petr Motyčka, Ronjey Banerjee, Luboš Lacika. Organizační struktura společnosti je zobrazena na následujícím obrázku (www.amepo.cz):



OBRÁZEK Č. 17 – ORGANIZAČNÍ STRUKTURA AMEPA (WWW.AMEPO.CZ)

## Výrobní portfolio

Výrobní činnost AMEPA se zaměřuje na výrobu ocelových konstrukcí, strojních dílů včetně investičních celků a výrobních linek. Dále vyrábí pracovní válce, odlitky, dvojkolí a nápravy. Součástí je i tepelné zpracování a oprava pro elektromotory. Společnost se primárně zaměřuje na hutní průmysl, mají ale i zkušenosti a zakázky v oblasti petrochemického, těžebního, strojírenského průmyslu a automotive ([www.amepo.cz](http://www.amepo.cz)).

Hlavním cílem je uspokojení tržeb a očekávání jejich zákazníků s velkým důrazem na kvalitu dodávky, včasnost dodávky a silného finančního zázemí. AMEPO stejně jako její matka ArcelorMittal Ostrava a. s. je zaměřena na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, jelikož se jedná o vysoce rizikové pracoviště a dále o ochranu životního prostředí, vzhledem k množství spodin, které hutě vypouští do ovzduší. AMEPO rozděluje své portfolio výrobků a služeb dle provozů společnosti([www.amepo.cz](http://www.amepo.cz)):

### 1. Strojírenská výroba

Strojírenská výroba se zabývá strojním obráběním, výrobou ozubení, výrobou ocelových konstrukcí, projektováním, instruktáží a nakonec nedestruktivním zkoušením.

### 2. Slévárna

Slévárna provádí odlitky z šedé a tvárné litiny, odlitky z oceli a jiného materiálu, modelárny, které jsou schopny modelovat ze dřeva, pryskyřice či umělé hmoty. Odlitky mohou být dodávány jak v surovém stavu tak tepelně či jinak opracované.



### **3. Oprava elektromotorů**

Opravna elektromotorů se zaměřuje především na servis točivých nebo netočivých elektrických strojů. Jedná se například o tyto opravy: převíjení, mechanické opravy, navijecská revize, měření, montáže, diagnostika, transport, aj.

### **4. Soustružna válců**

Provoz se zabývá výrobou nových válců a jejich renovací pro válcování profilů a válcování za tepla. Provoz se také zajišťuje výrobou šablon.

### **5. Tepelné zpracování**

Provoz tepelného zpracování se zabývá žíháním, zušlechťováním uhlíkových a legovaných ocelí, cementováním s řízeným uhlíkovým potenciálem, kalením nástrojových či speciálních ocelí aj.

### **6. Železniční dvojkolí**

Tento provoz má na starost výrobu a opravy železničního dvojkolí, výrobu a opravy hnacích, běžných či talířových náprava a opravy tramvajových monobloků.

## 3.2 Projekt implementace 5S

Projekt implementace metody 5S ve společnosti AMEPO je popsán v následující tabulce:

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Název projektu          | Implementace 5S na vybraných provozech ve společnosti ArcelorMittal Ostrava, a. s.  |
| Východiska              | Špatné uspořádání pracoviště.   |
|                         | Minimální využití vizuálního managementu.   |
| Cíl projektu            | Implementace 5S na vybraných provozech.   |
| Výstupy projektu        | Čistící standardy.  |
|                         | Vizuální standardy (layouty).   |
|                         | Návrhy na zlepšení.   |
| Pracovní tým            | 2 studenti – Bc. Kristýna Klikarová a František Manlig.   |
| Požadavky na členy týmu | Profesionální přístup, znalosti metod průmyslového inženýrství, důslednost, zodpovědnost, vytrvalost a pracovitost.                               |
| Přínosy projektu        | Vybrané provozy budou mít zavedené standardy čištění, lépe zorganizované a vizuálně označené pracovní prostory jednotlivých provozů.              |
| Časová náročnost        | Začátek: 11. 7. 2016.   |
|                         | Ukončení: 2. 12. 2016.  |
|                         | Projekt nebyl realizovaný celých 5 měsíců. Implementace proběhla první měsíc a za 4 měsíce proběhl audit a tvorba akčního plánu pro další provoz. |
| Vedoucí projektu AMEPO  | Manažer pro výrobu a techniku Ing. David Božoň.   |
| Vedoucí projektu API    | Jednatel Akademie produktivity a inovací a projektový manažer Ing. Marcel Pavelka IEn.  |

TABULKA Č. 3 – PROJEKT IMPLEMENTACE 5S (ZDROJ VLASTNÍ)

### 3.3 Logický rámec projektu implementace 5S

Logický rámec je v této práci zobrazen pro jeho komplexní pohled na projekt, který se uskutečnil ve zmíněné společnosti. Logický rámec je zobrazen formou tabulky, která nám ukazuje hlavní a dílčí cíle projektu, které následují jejich výstupy a činnosti, které je potřeba vykonat, aby se projekt mohl realizovat. Ke každé činnosti musí být přiřazené objektivně měřitelné ukazatele, které jsou napojené přímo na cíle, aby se dalo ověřit, zda jsme cílů dosáhli či nikoliv. Zároveň musí být tyto ukazatele fyzicky ověřitelné. Tabulka obsahuje i informace o rizicích, která mohou nastat v průběhu trvání projektu a mohou ho zásadním způsobem narušit či přerušit.

|  | Ukazatele   | Zdroje informací pro ověření  | Rizika   |
|--|---|---|--|
| <b>Hlavní cíl projektu</b><br>Úprava pracoviště a jeho standardizace při čištění.  | Eliminace plýtvání  | Efektivně a vizuálně uspořádané pracoviště, vytvořené a vyvěšené standardy 5S.  | Nezaznamenání všech druhů plýtvání.  |
| <b>Účel projektu</b><br>Zavedení metody 5S na provoz.  | 1. Pravidelná a preventivní kontrola s odstraněním nedostatků.<br>2. Dosáhnutí přijatelných výsledků v auditech 5S.   | 1. Nástěnky, kontrolní formuláře, informační systém.<br>2. Výsledky pravidelných auditů.  | Nedostatek informací, nekomunikace společnosti, nedostatečné vědomosti, špatná realizace, nedostatečná podpora vedení.   |
| <b>Výstupy projektu</b><br>Vytvoření standardů, formulářů pro audit, vizuální standard (layout), kontrolní standard, fotodokumentace a soupis položek, které se na pracovišti nacházejí.   | Vytvoření nových standardů, nových formulářů pro audit, standardy čištění, úklidu, vizualizace pracoviště, obeznámení operátorů se smyslem metody 5S a postupem pro její udržení.   | Standardy, formuláře, plány, nástěnky, značení na pracovištích, fotografické záznamy od vedoucích pracovníků.   | Chybné zpracování standardů, nedostatečné či chybné podklady pro zpracování – špatná analýza současného stavu. Neergonomicky přizpůsobené pracoviště.  |
| <b>Aktivity projektu</b><br>1. Dohoda o projektu;<br>2. Meeting s pracovním týmem a vytvoření akčního plánu;<br>3. Analýza současného stavu pracoviště;<br>4. Zhodnocení analýzy současného stavu;<br>5. Vytvoření podkladů pro implementaci metody 5S;<br>6. Implementace metody 5S;<br>7. Zhodnocení stavu po 4 měsících a dokončení projektu. | <b>Potřebné vstupy</b><br>1.1 Vedení společnosti a provozu;<br>2.1 Pracovní tým;<br>3.1 Fotoaparát, stopky;<br>3.2 Software (MS Office, aj.);<br>3.3 Odborné porady s API;<br>3.4 Firemní dokumentace;<br>4.1 PC, software;<br>5.1 PC, software;<br>6.1 Finanční prostředky;<br>6.2 Odborné porady s API;<br>7.1 Fotoaparát;<br>7.2 Navrhnuté formuláře pro audit;<br>7.3 Informační systém;<br>7.4 Vedení společnosti a provozu. | <b>Časový rámec aktivit</b><br>1. Červenec 2016<br>2. Červenec 2016<br>3. Červenec 2016<br>4. Červenec 2016<br>5. Červenec 2016<br>6. Červenec 2016<br>7. Červenec 2016 - Prosinec 2016 | Neochota pracovníků či vedení spolupracovat, nedostačená technická i fyzická podpora, nedostatečné kvality u studentů, nedostatek času a neochota projekt realizovat. Špatná predikce rizika a neschopnost najít příčinu a tu odstranit. |

TABULKA Č. 4 – LOGICKÝ RÁMEC PROJEKTU (ZDROJ VLASTNÍ)

### 3.4 Harmonogram projektu implementace 5S

Projekt implementace metody 5S ve společnosti AMEPO byl velice časově náročný. Projekt implementace měl trvat pouhé dva týdny a pracovalo se na 3 pracovištích, kdy jedna výrobní hala měla délku cca 500 metrů s různě rozestavěnými pracovišti. Vzhledem k těmto okolnostem musel být vypracován harmonogram projektu – postup prací na jednotlivých pracovištích. Harmonogram projektu implementace 5S je zobrazen v následující tabulce, kdy VS = velké stroje (Horizontální vyvrtávačka a rýsovací deska), VE = velká expedice a DĚL = dělic centrum. Podrobný harmonogram je přiložen k diplomové práci jako příloha č. 3.

| Den/<br>Činnost | Audit,<br>focení,<br>schůze           | Prvotní<br>dokumentace<br>(analýza stavu) | Čištění,<br>třídění,<br>tvoření<br>podkladů | Prvotní<br>standards | Layouty | Konečné<br>práce a<br>výstupy |
|-----------------|---------------------------------------|---|---|----------------------|---------|-------------------------------|
| 11. 07. 2016    | AMEPO                                 | AMEPO                                     |   |                      |         |                               |
| 12. 07. 2016    |                                       |   | AMEPO                                       |                      |         | AMEPO                         |
| 13. 07. 2016    | VS                                    | VS  |   |                      |         |                               |
| 14. 07. 2016    | VS                                    | VS  | VS  | VS                   |         |                               |
| 15. 07. 2016    | VE                                    |   |   | VS                   | VS      |                               |
| 16. 07. 2016    | STUDIJNÍ PROGRAM V API                |   |   |                      |         |                               |
| 17. 07. 2016    |                                       |   |   |                      |         |                               |
| 18. 07. 2016    | VE                                    | VE  |   |                      |         | VS                            |
| 19. 07. 2016    |                                       | VE  | VE  |                      | VE      |                               |
| 20. 07. 2016    | DĚL                                   | DĚL                                       | VE  | VE                   | VE      | DĚL                           |
| 21. 07. 2016    |                                       |   |   |                      | VE      | VE                            |
| 22. 07. 2016    | PREZENTACE VÝSLEDKŮ A VÝSTUPNÍ AUDITY |   |   |                      |         |                               |

TABULKA Č. 5 – HARMONOGRAM PROJEKTU IMPLEMENTACE 5S (ZDROJ VLASTNÍ)

### 3.5 Vstupní audit na vybraných pracovištích

Vstupní audit je velmi důležitou součástí implementace metody 5S, která ji předchází. Zde je zapotřebí věnovat vstupnímu auditu velkou pozornost a vyhradit si na něj dostatek času. U metody 5S je zapotřebí pochopit nynější uspořádání pracoviště a procesů, které zde probíhají, a umět rozeznat předměty, které se zde nachází (jak se jmenují, k čemu slouží, a jak často je operátor používá), které jsou vypůjčené a vrací se, a ty, které tam nemají co dělat.

#### 3.5.1 Analýza současného stavu

Vedení této společnosti chce zlepšit stav na svých provozech a jednotlivých pracovištích. To vedlo díky předchozí spolupráci k najmutí společnosti API – Akademie produktivity a inovací, která dostala za úkol zavést na některé provozy metodu 5S. Velkou výhodou tohoto projektu bylo, že vedení jednotlivých provozů mělo zájem na zavedení této metody a následného zlepšení stavu jednotlivých pracovišť, a také to, že společnost už měla o metodě 5S určité povědomí, díky spolupráci se společností API na jiných pobočkách této společnosti, a tyto pobočky se proto braly jako modelové, a implementace na ostatních pracovištích se nesla v podobném duchu.

Předtím, než jsem začala na pracovišti aplikovat metodu 5S, jsem provedla vstupní audit, tak abych mohla po implementaci metody porovnat stav před a po 5S. Pro vstupní audit jsem použila tabulku pro audit 5S, kde cílem bylo získat 20 bodů, což znamená, že pracoviště musí po zavedení metody 5S splňovat všechny její parametry. Aktuální stav pracovišť byl zaznamenán pomocí fotodokumentace, kde jsem zaznamenala spoustu nedostatků. Tyto nedostatky jsem konzultovala s vedením API, vedením společnosti a operátory na pracovišti a společně jsme diskutovali o návrzích řešení. V tomto případě, mi fotodokumentace sloužila

pro rychlé a efektivní zobrazení nedostatků a problémů na pracovištích, pro naše poznámky, dále pro prezentaci pro vedení společnosti, které chtělo být pravidelně informováno o průběhu projektu. V tomto případě byla porada s vedením AMEPO a s operátory provedena na pracovištích každý den ráno po dobu implementace projektu (po dohodě a náročnosti projektu i odpoledne před ukončením směny). Vzhledem k náročnosti projektu a toho, že implementace a audit probíhaly za chodu pracoviště, musela jsem namísto červených kartiček, jak je doporučeno v literatuře, použít seznamy nedostatků. V záznamech jsou zobrazeny fotografie nedostatků, pracoviště a datum pořízení fotografie. Tyto seznamy jsem poslala vedoucím pracovníkům (v tomto případě mistrům jednotlivých provozů), aby mohli lépe přidělit odpovědnosti za úklid a třídění a aby samotný pracovník mohl lépe provést úklid, třídění, a dokázal uspořádat nářadí dle doporučení a nemusel nic hledat a ztrácet čas.

Po zhodnocení stavu pracovišť a přípravě materiálů pro změny a zavedení metody 5S, jsem si s mistry a operátory pracovišť dohodla termíny čištění, které jsem spolu s pracovníky za krátký čas (cca 2 hodiny) provedla a odstranila, popřípadě přemístila či upravila jednotlivé abnormality. Dále jsem s pracovníky konzultovala možnosti jednotlivých činností pro tvorbu standardů čištění a zodpovědností. Po dokončení těchto činností, které zahrnují první 3S jsem ještě vytvořila layouty jednotlivých pracovišť, které zde chyběly. Layouty vznikly z podrobného popisu věcí na pracovišti a fotodokumentace, která se provedla po implementaci prvních 3S.

Projekt implementace 5S byl proveden na hale 21, která je zobrazena na následujících obrázcích – projekce a konstrukce haly 21, který mi poskytlo vedení AMEPA. Jsou zde vyznačeny provozy a jednotlivá pracoviště, kde jsem metodu implementovala. Jedná se o pracoviště na hale 21 provozu M – Velké stroje a velká expedice.

#### **Horizontální vyvrtávačka**



#### **Rýsovací deska**

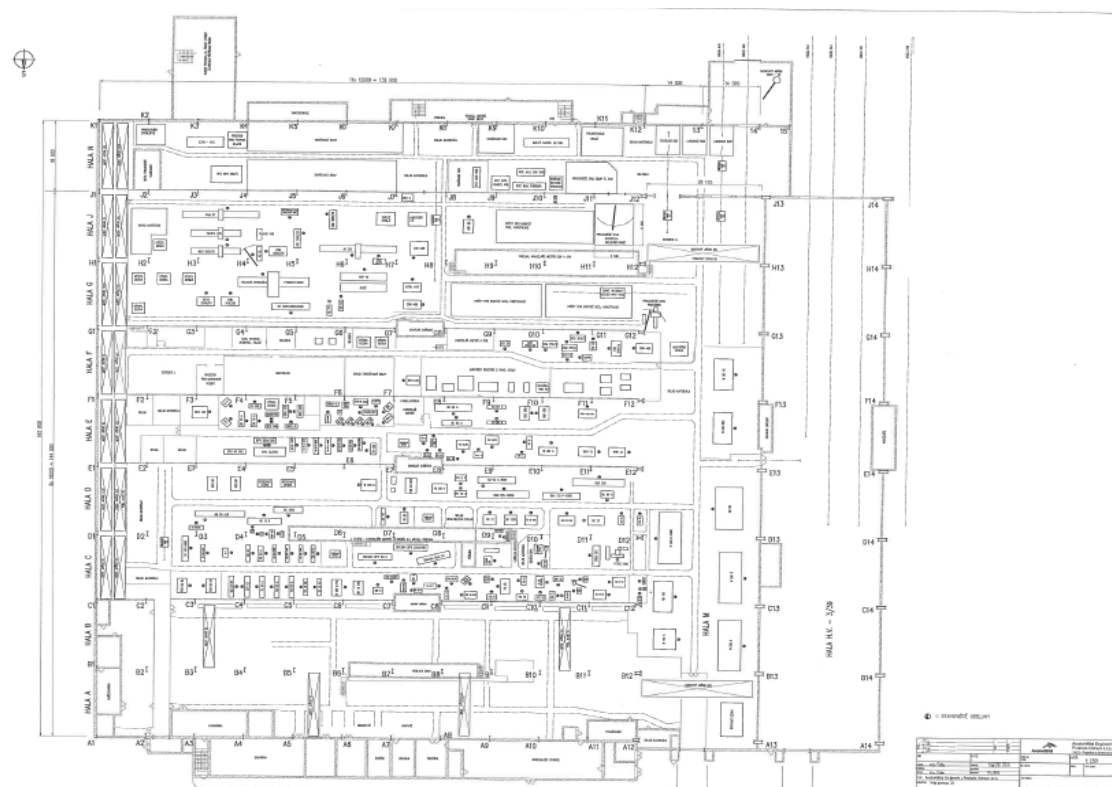


OBRÁZEK Č. 18 – HORIZONTKA A RÝSOVACÍ DESKA (ZDROJ VLASTNÍ)

#### **Velká expedice**



OBRÁZEK Č. 19 - VELKÁ EXPEDICE (ZDROJ VLASTNÍ)



OBRÁZEK Č. 20 - PROJEKTCE A KONSTRUKCE HALY 21 (ZDROJ AMEPO)



OBRÁZEK Č. 21 - DETAILNÍ POPIS PROVOZU M (ZDROJ AMEPO)

### 3.5.2 Vstupní audit

Před zavedením 5S jsem provedla na vybraných pracovištích vstupní audit. Formulář pro audit je zobrazen na následujícím obrázku.

| Metoda 5S - AUDIT  |   |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|--|---|---|-----------|--|------------|----------------------------|-------------------|--|----------|---|---|---|----------|--|---|---|---|---|---|---------------------------------------|---|---|-----------------------------------|---|---|---|---|------------|---|--|---|---|--|---|----|---|---|----|--|---|----|---|---|-------|----|----------------------------------|---|----|--|---|----|---|---|----------------------------------|----|--|---|----|--|---|----|--|---|------------|----|----------------------------|---|----|-----------------------------|---|--------------------|--|--|----------|--|
|  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th>5S</th> <th>č.</th> <th>Kontrolní položka</th> <th>Hodnocení</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="7" style="background-color: #add8e6;">Organizace</td><td>1</td><td>Jsou odstraněny nalezené nedostatky z předchozího auditu ?</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>2</td><td>Jsou všechny nepotřebné stroje nebo přípravky odstraněny z pracoviště ?</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>3</td><td>Jsou všechny nepotřebné materiály, díly nebo jiné předměty odstraněny z pracoviště ?</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>4</td><td>Jsou dlouhodobě nepoužívané zásoby materiálu odstraněny z prostoru pracoviště ?</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>5</td><td>Jsou dobré a neshodné díly odděleny ?</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>6</td><td>Jsou prázdné a volně komunikace ?</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>7</td><td>Nenachází se ve vyznačených prostorách jiné předměty nebo materiály ?</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td rowspan="5" style="background-color: #90ee90;">Uspořádání</td><td>8</td><td>Jsou věci uloženy na definovaných místech ? ( palety, vozíky )</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>9</td><td>Jsou místa pro uložení předmětů řádně označena ?</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>10</td><td>Jsou materiály a díly řádně identifikovány ? (označení materiálu v přepravkách, regálech)</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>11</td><td>Je snadné nalézt součást nebo díl pro výrobní činnosti ?</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>12</td><td>Jsou vyklizené a dobře přístupné hasicí přístroje, únikové cesty a komunikace ?</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td rowspan="3" style="background-color: #ffff00;">Úklid</td><td>13</td><td>Jsou prostory čisté a uklizené ?</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>14</td><td>Je dodržován postup dle plánu úklidu ?</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>15</td><td>Provádí se pravidelně předepsaná údržba strojů a zařízení ?</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td rowspan="3" style="background-color: #ff0000;">Uklizenost ,<br/>bezpečnost práce</td><td>16</td><td>Dodržuje se organizace, uspořádání a úklid ?</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>17</td><td>Jsou na pracovišti viditelná označení a vizuální kontrolní prvky ?</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>18</td><td>Jsou dodržovány zásady bezpečnosti práce ? ( předepsané oděv , ochran. pomůcky )</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td rowspan="2" style="background-color: #cccccc;">Disciplína</td><td>19</td><td>Rozumí každý konceptu 5S ?</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>20</td><td>Dodržují lidé pravidla 5S ?</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr style="background-color: #cccccc;"> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>Celkem bodů</b></td> <td style="text-align: center;"><b>5</b></td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">0-NE,1-ANO</p> | 5S  | č.        | Kontrolní položka  | Hodnocení  | Organizace                 | 1                 | Jsou odstraněny nalezené nedostatky z předchozího auditu ? | 0        | 2   | Jsou všechny nepotřebné stroje nebo přípravky odstraněny z pracoviště ? | 0                                       | 3        | Jsou všechny nepotřebné materiály, díly nebo jiné předměty odstraněny z pracoviště ? | 0 | 4 | Jsou dlouhodobě nepoužívané zásoby materiálu odstraněny z prostoru pracoviště ? | 0 | 5 | Jsou dobré a neshodné díly odděleny ? | 1 | 6 | Jsou prázdné a volně komunikace ? | 1 | 7 | Nenachází se ve vyznačených prostorách jiné předměty nebo materiály ? | 0 | Uspořádání | 8 | Jsou věci uloženy na definovaných místech ? ( palety, vozíky ) | 0 | 9 | Jsou místa pro uložení předmětů řádně označena ? | 0 | 10 | Jsou materiály a díly řádně identifikovány ? (označení materiálu v přepravkách, regálech) | 0 | 11 | Je snadné nalézt součást nebo díl pro výrobní činnosti ? | 0 | 12 | Jsou vyklizené a dobře přístupné hasicí přístroje, únikové cesty a komunikace ? | 1 | Úklid | 13 | Jsou prostory čisté a uklizené ? | 0 | 14 | Je dodržován postup dle plánu úklidu ? | 0 | 15 | Provádí se pravidelně předepsaná údržba strojů a zařízení ? | 1 | Uklizenost ,<br>bezpečnost práce | 16 | Dodržuje se organizace, uspořádání a úklid ? | 0 | 17 | Jsou na pracovišti viditelná označení a vizuální kontrolní prvky ? | 0 | 18 | Jsou dodržovány zásady bezpečnosti práce ? ( předepsané oděv , ochran. pomůcky ) | 1 | Disciplína | 19 | Rozumí každý konceptu 5S ? | 0 | 20 | Dodržují lidé pravidla 5S ? | 0 | <b>Celkem bodů</b> |  |  | <b>5</b> |  |
| 5S   | č.  | Kontrolní položka   | Hodnocení |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
| Organizace   | 1   | Jsou odstraněny nalezené nedostatky z předchozího auditu ?                                | 0         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  | 2   | Jsou všechny nepotřebné stroje nebo přípravky odstraněny z pracoviště ?                   | 0         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  | 3   | Jsou všechny nepotřebné materiály, díly nebo jiné předměty odstraněny z pracoviště ?      | 0         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  | 4   | Jsou dlouhodobě nepoužívané zásoby materiálu odstraněny z prostoru pracoviště ?           | 0         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  | 5   | Jsou dobré a neshodné díly odděleny ?   | 1         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  | 6   | Jsou prázdné a volně komunikace ?   | 1         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  | 7   | Nenachází se ve vyznačených prostorách jiné předměty nebo materiály ?                     | 0         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
| Uspořádání   | 8   | Jsou věci uloženy na definovaných místech ? ( palety, vozíky )                            | 0         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  | 9   | Jsou místa pro uložení předmětů řádně označena ?  | 0         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  | 10  | Jsou materiály a díly řádně identifikovány ? (označení materiálu v přepravkách, regálech) | 0         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  | 11  | Je snadné nalézt součást nebo díl pro výrobní činnosti ?                                  | 0         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  | 12  | Jsou vyklizené a dobře přístupné hasicí přístroje, únikové cesty a komunikace ?           | 1         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
| Úklid  | 13  | Jsou prostory čisté a uklizené ?  | 0         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  | 14  | Je dodržován postup dle plánu úklidu ?  | 0         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  | 15  | Provádí se pravidelně předepsaná údržba strojů a zařízení ?                               | 1         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
| Uklizenost ,<br>bezpečnost práce   | 16  | Dodržuje se organizace, uspořádání a úklid ?  | 0         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  | 17  | Jsou na pracovišti viditelná označení a vizuální kontrolní prvky ?                        | 0         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  | 18  | Jsou dodržovány zásady bezpečnosti práce ? ( předepsané oděv , ochran. pomůcky )          | 1         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
| Disciplína   | 19  | Rozumí každý konceptu 5S ?  | 0         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  | 20  | Dodržují lidé pravidla 5S ?   | 0         |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
| <b>Celkem bodů</b>   |   |   | <b>5</b>  |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
| Auditováno dne: 11.7.2016  |   |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
| Auditoval: Klikarová, Manlig   |   |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  | Cíl: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">20</span>  |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  | Počet bodů: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">5</span>  |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  | Cíl splněn na: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">45%</span>   |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
| Schválil vedoucí oddělení:   | Odpovídá směnový mistr:   |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: red; color: white;"> <th style="width: 70%;">Nedostatky v auditu:</th> <th style="width: 30%;">Úkoly</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Zaměstnanci nemají návyky pro dodržování 5S na pracovišti (nepochopení 5S, nezájem)</td> <td>Komunikace</td> </tr> <tr> <td>2. Pořadače na dokumentaci</td> <td>Vytvořit pořadače</td> </tr> <tr> <td>3. Aktuálnost přípravků</td> <td>Vytřídít</td> </tr> <tr> <td>4. Skladování materiálu - nedostatečné prostory</td> <td>Vyjednat import</td> </tr> <tr> <td>5. Skladování zbytků na případné opravy</td> <td>Vytřídít</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> |   | Nedostatky v auditu:  | Úkoly     | 1. Zaměstnanci nemají návyky pro dodržování 5S na pracovišti (nepochopení 5S, nezájem) | Komunikace | 2. Pořadače na dokumentaci | Vytvořit pořadače | 3. Aktuálnost přípravků                                    | Vytřídít | 4. Skladování materiálu - nedostatečné prostory | Vyjednat import   | 5. Skladování zbytků na případné opravy | Vytřídít |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
| Nedostatky v auditu:   | Úkoly   |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
| 1. Zaměstnanci nemají návyky pro dodržování 5S na pracovišti (nepochopení 5S, nezájem)   | Komunikace  |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
| 2. Pořadače na dokumentaci   | Vytvořit pořadače   |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
| 3. Aktuálnost přípravků  | Vytřídít  |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
| 4. Skladování materiálu - nedostatečné prostory  | Vyjednat import   |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
| 5. Skladování zbytků na případné opravy  | Vytřídít  |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  |   |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  |   |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  |   |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  |   |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  |   |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  |   |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  |   |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  |   |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |
|  |   |   |           |  |            |                            |                   |  |          |   |   |   |          |  |   |   |   |   |   |                                       |   |   |                                   |   |   |   |   |            |   |  |   |   |  |   |    |   |   |    |  |   |    |   |   |       |    |                                  |   |    |  |   |    |   |   |                                  |    |  |   |    |  |   |    |  |   |            |    |                            |   |    |                             |   |                    |  |  |          |  |

OBRÁZEK Č. 22 – FORMULÁŘ PRO PŘEDVEDENÍ VSTUPNÍHO AUDITU (ZDROJ AP1)

Formulář pro vstupní audit vychází z 20 otázek, jejichž zodpovězení nám ukáže, jak je na tom pracoviště z hlediska 5S. Maximální počet bodů, které lze získat je 20, což znamená splnění všech 5S. Pokud však pracoviště nedosáhlo maxima, je potřeba do přiložené tabulky zaznamenat a popsat nedostatky včetně způsobu jak je odstranit. Výsledky vstupního auditu na jednotlivých pracovištích jsou zobrazeny v následující tabulce.

| Pracoviště / krok 5S     | 1S  | 2S  | 3S  | 4S  | 5S  | Výsledek |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|
| Horizontální vyvrtávačka | 2/7 | 1/5 | 1/3 | 1/3 | 0/2 | 5/20     |
| Rýsovací deska           | 3/7 | 1/5 | 1/3 | 1/3 | 0/2 | 6/20     |
| Velká expedice           | 2/7 | 1/5 | 1/3 | 1/3 | 0/2 | 5/20     |

TABULKA Č. 6 - VÝSLEDKY VSTUPNÍHO AUDITU (ZDROJ VLASTNÍ)

Výsledky vstupního auditu ukazují na jasné nedostatky ve všech oblastech 5S. Na jednotlivých pracovištích je na první pohled patrné plýtvání, které je potřeba odstranit. Výsledkem tohoto auditu byly hodnoty mezi 5-6 z 20 možných bodů, které jsou cílem implementace metody 5S.



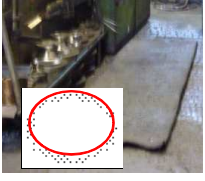



Na základě provedené analýzy současného stavu na pracovištích, jsem našla mnoho nedostatků, které se následným zavedením 5S odstranily. Zmíněné nedostatky jsou uvedené v následující tabulce:

| Číslo | Nedostatek  |
|-------|---|
| 1.    | Materiál je roztaháný po celém pracovišti (nejsou u sebe nebo na svém místě). |
| 2.    | Materiál není rádně označený.   |
| 3.    | Operátoři často hledají nástroje.   |
| 4.    | Stav skříní nedpovídá pořádku.  |
| 5.    | Předměty na údržbu a úklid nemají své místo.                                  |
| 6.    | Na pracovišti jsou odpadky a nástroje, které tam nepatří.                     |
| 7.    | Nedostatečné označení strojů a jejich příslušenství.                          |
| 8.    | Nepřesná údržba strojů a jejich příslušenství.                                |
| 9.    | Operátoři nevědí co je 5S.  |
| 10.   | Chybí oddělený prostor pro osobní věci operátorů.                             |

TABULKA Č. 7 - SEZNAM NEDOSTATKŮ (ZDROJ VLASTNÍ)

Všechny nedostatky byly zaznamenány do "Záznamu nedostatků", které po ukončení vstupního auditu byly zaslány všem vedoucím pracovníkům, kteří je následně předali operátorům. Záznam nedostatků obsahuje číslo položky, název nedostatku, způsob opatření včetně odpovědné osoby, termínu do kdy se musí nedostatek odstranit a místo pro odškrtnutí splnění, dále fotografie pro lepší vysvětlení a poznámka pro operátora. Záznam nedostatků je zobrazen na následujícím obrázku.



| Hala 21 |                               | Záznam nedostatků                                |            |        |           | <br>Datum 11. červenc 2016 |   |   |
|---------|-------------------------------|--|------------|--------|-----------|---|---|---|
| Číslo   | Název položky                 | Opatření   |            |        |           | Poznámka  | Fotka   |   |
|         |                               | Název  | Zodpovědný | Termín | Realizace |   |   |   |
| 1       | Absence návyků 5S.            | Komunikace, pravidelný audit.                    |            |        |           | AM  | Vysvětlit význam a důležitost 5S na pracovišti. |   |
| 2       | Dokumentace                   | Vytvoření pořadačů a zavěšení na pracoviště.     |            |        |           | AM  |   |    |
| 3       | Nebezpečné koberce.           | Přípevnění rohů (případná výměna či odstranění). |            |        |           | AM  |   |    |
| 4       | Neoznačené sudy s kapalinami. | Označení sudů.                                   |            |        |           | AM  | Druh látky, použití, možné nebezpečí.           |   |
| 5       | Masnota na pracovišti         | Odstranění, eliminace, opatření.                 |            |        |           | AM  | Sorbet, odstranění příčiny.                     |  |
| 6       | Nedodržení 5S.                | Úklid dle standardu 5S.                          |            |        |           | AM  | Uspořádat, vytřít, uložit, popsat.              |  |

OBRÁZEK Č. 23 - ZÁZNAM NEDOSTATKŮ NA HALE 21 (ZDROJ VLASTNÍ)

V následující tabulce jsou počty zaznamenaných nedostatků na jednotlivých provozech.

| Pracoviště               | Počet nedostatků |
|--------------------------|------------------|
| Horizontální vyvrtávačka | 57               |
| Rýsovací deska           | 39               |
| Velká expedice           | 82               |

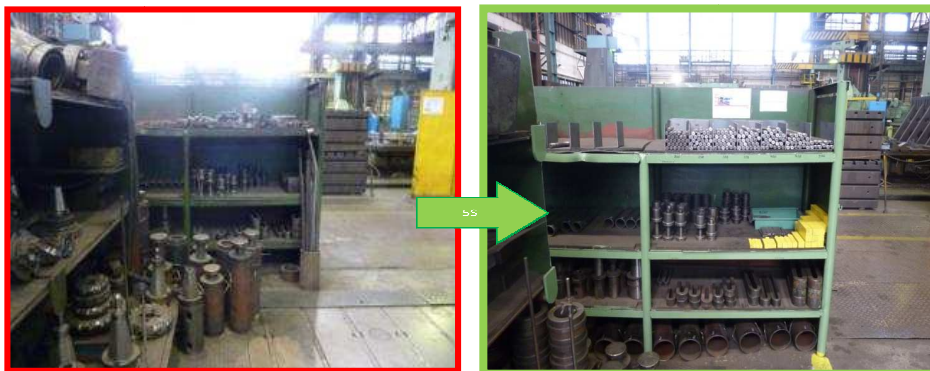
TABULKA Č. 8 - POČTY ZAZNAMENANÝCH NEDOSTATKŮ (ZDROJ VLASTNÍ)

## 4 Implementace 5S na vybraných pracovištích

Na základě provedené analýzy současného stavu pracovišť a provedení vstupních auditů, jsem přistoupila k realizaci projektu implementace metody 5S. Nejdříve jsme 5S implementovala na hale 21, provozu M – Velké stroje na pracovištích: horizontální vyvrtávačka a rýsovací deska, a poté na hale 21, provozu M – Velká expedice.

### 4.1 Horizontální vyvrtávačka

Pracoviště č. 1 – Horizontální vyvrtávačka W200 dále jen horizontka se zabývá kusovou výrobou a opravárenskou výrobou. Kusová výroba se týká především excentrických hřídelí, licích desek, konstrukcí lodí (podpora ropných plošin), aj. Opravárenská výroba se zabývá renovací různých konstrukcí, hřídelí či převodových skříní. Na tomto pracovišti je zaveden 2 směnný provoz, přičemž jedna směna trvá 8 hodin. Organizace práce na tomto pracovišti probíhá tak, že mistr přijme zakázku, kterou následně předá operátorovy. Ten zakázku vyrobí či opraví a předá dalšímu pracovišti. Na tomto pracovišti bylo odhaleno 57 nedostatků, které mistr předal operátorovy a zadal pokyny na jejich odstranění dle našich návrhů. Některé odstranění nedostatků je zobrazeno na následujících obrázcích.



OBRÁZEK Č. 24 – IMPLEMETNACE 5S NA REGÁLU Č. 1 (ZDROJ VLASTNÍ)

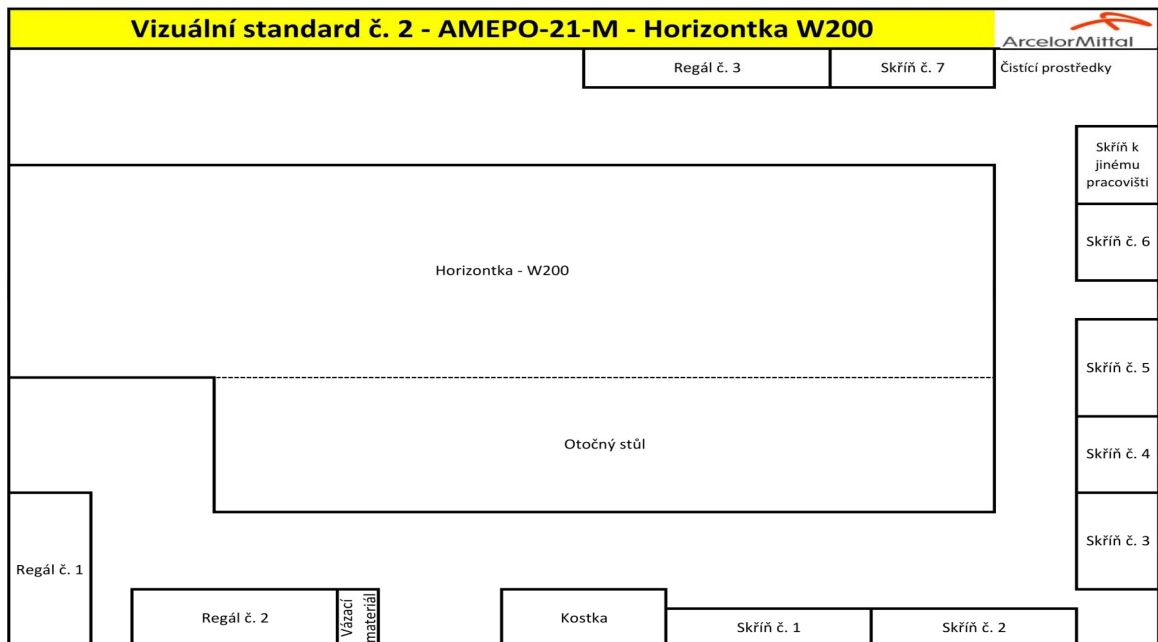


OBRÁZEK Č. 25 – IMPLEMENTACE 5S NA REGÁLU Č. 3 (ZDROJ VLASTNÍ)



OBRÁZEK Č. 26 – IMPLEMENTACE 5S NA SKŘÍŇI Č. 7 A ČISTÍCÍCH PROSTŘEDCÍCH (ZDROJ VLASTNÍ)

Po aplikaci prvních 3S – utřídit, uspořádat a udržovat pořádek jsem pokračovala v implementaci vytvořením vizuálního standardu neboli layoutu, aby operátor měl jasně dané rozestavení skříní, regálů a jiných prostředků.



OBRÁZEK Č. 27 – VIZUÁLNÍ STATNDARD PRO PRACOVISTĚ HORIZONTKA (ZDROJ VLASTNÍ)

Po vytvoření vizuálního standardu a přesvědčení se o udržování prvních 3S, jsem všechny prostory označila popisnými visačkami tak, aby bylo na první pohled jasné, co se na daném místě nachází. Příklady visaček jsou zobrazeny na následujících obrázcích:



OBRÁZEK Č. 28 – OZNAČENÍ NA PRACOVISTĚ HORIZONTKA (ZDROJ VLASTNÍ)

Po vyvěšení označení, jsem přistoupila ke čtvrtému kroku implementace neboli standardizaci. Proběhlo vytvoření standardů, podle vzoru, který je používán na jiných provozech této společnosti. Standard čištění obsahuje místo, kam standard patří, fotografii, popis fotografie – čistící plán, kdo provede čištění, jakým způsobem, jak dlouho čištění trvá a jak často se má opakovat. Příklad standardu na horizontce:

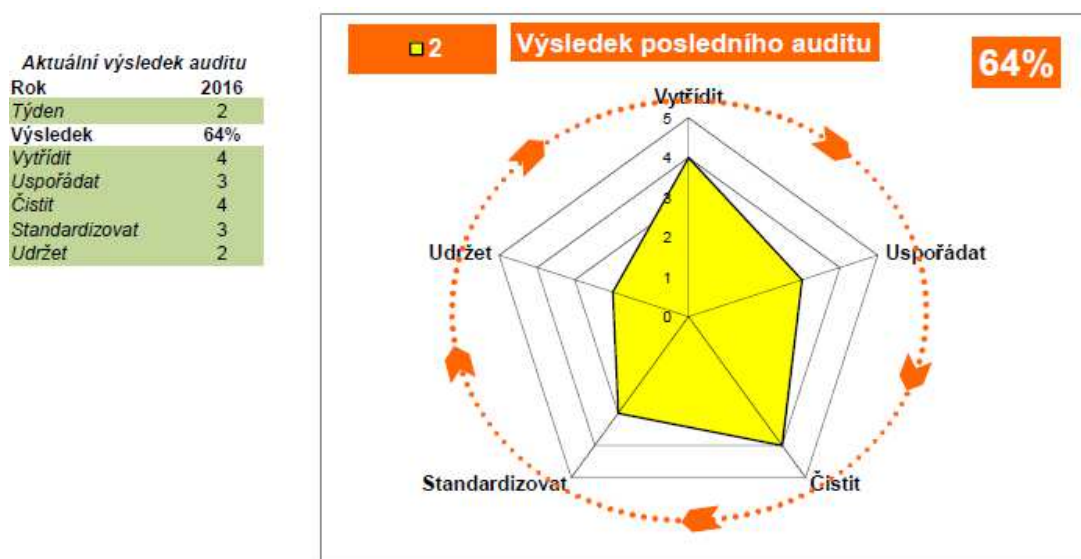
| Místo: Horizontka - W200  |            | Čistící standard  |          | ArceorMittal                          |                     |           |
|---|------------|---|----------|---------------------------------------|---------------------|-----------|
| Hala: AMEPO-21-M  |            | Datum vydání: 21.7.2016   |          | Datum schválení: 21.7.2016            |                     |           |
| Stand. č.: 001  |            | Vytvořili: K. Kiliarová   |          | Residovali: Schwabli, Radek, Teichman |                     |           |
|  |            |  |          |                                       |                     |           |
| Č.  | Věc/místo  | Co dělat?   | Kdo?     | Jak?                                  | Trvání (min., sec.) | Frekvence |
| 1   | Regál č. 1 | Sromat příslušenství k horizontální vyvívačce.                                      | Operátor | Ručně dle standardu                   | 5:00                | X         |
|   | 1a         | Uplínací šrouby.  |          |                                       |                     |           |
|   | 1b         | Američka.   |          |                                       |                     |           |
|   | 1c         | Parenky.  |          |                                       |                     |           |
|   | 1d         | Uplínací šrouby.  |          |                                       |                     |           |
|   | 1e         | Parenky, podobky, klíny.  |          |                                       |                     |           |
|   | 1f         | Uprinky.  |          |                                       |                     |           |
|   |            | Čistící plán  |          |                                       |                     | S D T M   |

OBRÁZEK Č. 29 – STANDARD Č. 001 – HORIZONTKA (ZDROJ VLASTNÍ)

Další standardy, které byly vyvěšeny na pracoviště horizontky, jsou zobrazeny v přílohách č. 4-6.

Z rozhovorů se zaměstnanci bylo jasné, že jsou obeznámeni s metodou 5S a chápou důležitost jejího zavedení. Tímto byl tedy zakončen pátý krok implementace. Vedení byly předány veškeré materiály pro provádění auditů s doporučením, aby kontroly zpočátku probíhaly týdně, po dosažení 70% jednou za dva týdny a po dosažení 80% jednou měsíčně.

Po dokončení implementace byl proveden výstupní audit, abych se přesvědčila, že se pracoviště zlepšilo za uplynulé dny minimálně o 50%. Výstupní audit byl proveden pomocí hodnocení, které používá společnost na jiných provozech. Výsledky auditu dle následujících obrázků, dopadly velmi příznivě. Horizontální vyvrtávačka dosáhla 64% v prvních dvou týdnech zavedení 5S. Výsledky u jednotlivých 5S jsou zobrazeny na následujícím obrázku. Z něhož vyplývá, že nejméně bodů získala horizontka v udržení metody 5S. Dle rozhovorů jsem zjistila, že vedení se přímo nepodílí na zavedení metody 5S a chybí zde i určitá motivace operátorů. Zjištěné nedostatky byly zaznamenány níže do tabulky č. 9.



GRAF Č. 1 – SLEDOVÁNÍ ZAVEDENÍ 5S NA HORIZONTCE (ZDROJ VLASTNÍ)

| Datum auditu | Auditoři               | Zjištěné nedostatky   | Zodpovědná osoba | Termín nápravy | Kontrola nápravy |
|--------------|------------------------|---|------------------|----------------|------------------|
| 21.7.2016    | Bc. Kristýna Klikarová | Vazací prostředky se dotýkají země - musí být ve vzduchu (jsou tu nahuštěné).   | Radek Teichman   | 10.8.2016      |                  |
|              |                        | Při nepoužití vracet pomůcky na své místo (hadry, nástroje, nože).  | Radek Teichman   | 10.8.2016      |                  |
|              |                        | Srovnat obsah skříně č. 1 a 2 dle standardu.  | Radek Teichman   | 10.8.2016      |                  |
|              |                        | Ve všech skříních přehledněji srovnávat pomůcky, od minule jich přibilo - možnost vyrobení plechových chlívků, které by nástroje oddělili jako je to u regálu č. 1. | Radek Teichman   | 10.8.2016      |                  |
|              |                        | Průběžně aktualizovat nástěnku 5S.  | Radek Teichman   | 10.8.2016      |                  |

TABULKA Č. 9 – ZJIŠTĚNÉ NEDOSTAKY U VÝSTUPNÍHO AUDITU (ZDROJ VLASTNÍ)

# AUDIT 5S

**Datum auditu:** 15.07.2016

**Audítované pracoviště:** AMEPO-Z1-M-Velké stroje

**Audítoři:** Bc. Kristýna Mlíková, Radek Teichman, Ing. Václav Kubicek

**Oblast auditu:** Horizontka

| Úroveň          | 1. S-krok: Odstranit (odstranit, vyřadit)   |            | 2. S-krok: Uspořádat (řad, jedna věc jedno místo)   |            | 3. S-krok: Čistota, Úklid (učítat počítač, čistit nástroje)             |            | 4. S-krok: Standardizovat (vytvorit psané pravidla)  |            | 5. S-krok: Udržet  |            |
|-----------------|---|------------|---|------------|---|------------|--|------------|--|------------|
|                 | Popis úrovně  | hodno cení | Popis úrovně  | hodno cení | Popis úrovně  | hodno cení | Popis úrovně   | hodno cení | Popis úrovně   | hodno cení |
| <b>úroveň 0</b> | Nebýlo uděláno nic  |            | Nebýlo uděláno nic  |            | Nebýlo uděláno nic  |            | Nebýlo uděláno nic   |            | Nebýlo uděláno nic   |            |
| <b>úroveň 1</b> | Existence nepotřebných věcí na pracovišti.  |            | Věci (bezpečnostní zařízení, nářadí, spotřební položky, zařízení, NO, kontejnery ...) nemají určená místa a nejsou identifikovány.  |            | Nebýlo provedeno počáteční úklid.                                       |            | Měly být zavedeny ale nebyly dozorovány.   |            | Všechny roční 5S Management, projevuje svou úroveň v 5S.   |            |
| <b>úroveň 2</b> | Provedeno počáteční vyřídění, ale na pracovišti jsou stále některé nepotřebné věci.           |            | Měly být věci (bezpečnostní zařízení, nářadí, spotřební položky, zařízení, NO, kontejnery ...) mají své bezpečné umístění de četnosti užití.  |            | Počáteční úklid byl proveden, pohledná pravidelnost.                    |            | Byly zavedeny některé standardy a jsou dozorovány.   |            | Audity se provádějí pravidelně (minimálně 1 měsíčně). Kojce nedosahují cílů, provádějí se nápravné akce. | X          |
| <b>úroveň 3</b> | Na pracovišti už je jen minimum nepotřebných věcí. Největší část vyřídění byla provedena.     |            | Všechny věci (bezpečnostní zařízení, nářadí, spotřební položky, zařízení, NO, kontejnery ...) jsou jasné identifikovány a umístěny na identifikovaném místě. Jsou jasně určená místa ve skladování. Bere se ohled na ergonomii. | X          | Úklid se pravidelně provádí na všech viditelných místech.               |            | Byly zavedeny všechny standardy a jsou všemi dozorovány.   |            | Postup v 5S je pro management klíčovými ukazateli. 5S patří ke kultuře oblasti.                          | X          |
| <b>úroveň 4</b> | Na pracovišti jsou jen potřebné věci, občas dochází ke kumulaci nových nepotřebných předmětů. | X          | Množství nářadí v dílně je minimalizováno, věci deřifikovány, vše má své místo.   |            | Úklid se provádí pravidelně i na skrytých místech, avšak bez standardů. | X          | Standardy jsou pravidelně revidovány. Existuje kontrolní ukazatel celkového času k provedení všech úkolů ze standardů. |            | Tým se soustředí na prevenci. Po tři měsíce je uroveň auditů udržována na 80% a více.                    |            |
| <b>úroveň 5</b> | Na pracovišti jsou jen potřebné věci. Nebodházi ke kumulaci nových nepotřebných předmětů.     |            | Počet nářadí jsou optimalizovány a snadno dosažitelnosti. Log systéme třesly vyznačeny.   |            | Vše je uloženo, existuje standard pro čištění a úklid.                  |            | Je uděláno vše pro zkrácení času realizace úkolů ze standardů.   |            | Tým navrhuje a provádí zlepšení, která nebyla identifikována při auditu.                                 |            |

|           |          |          |          |           |          |           |          |           |          |           |
|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| <b>16</b> | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>3</b> | <b>15</b> | <b>4</b> | <b>15</b> | <b>3</b> | <b>15</b> | <b>2</b> | <b>15</b> |
|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|

**Celkové hodnocení: 64%**

OBRÁZEK Č. 30- VÝSTUPNÍ AUDIT NA PRACOVIŠTI HORIZONTKA (ZDROJ AMEPO)

## 4.2 Rýsovací deska

Pracoviště č. 2 – Rýsovací deska dále jen rysdeska se zabývá rýsováním dle návrhů od zadavatelů na různé kusy materiálu. Většinou se jedná o velké kusy oceli. Jedná se o rýsování jak na neopracované kusy materiálu, tak na různé výrobky, které potřebují renovaci či opravu nebo změnu. Na tomto pracovišti, je zavedený 1 směnný provoz, přičemž jedna směna trvá 8 hodin. Organizace na tomto pracovišti probíhá tak, že mistr přijme zakázku, ke které jsou přiložené nákresy, které s připomínkami předá operátorovi. Ten zakázku splní tím, že na kus materiálu křídou nakreslí osy a různé útvary dle zakázky, podle kterých bude probíhat další výroba, a následně jej předá dalšímu pracovišti. Pracoviště, dle vstupního auditu, dopadlo mezi ostatními auditovanými pracovišti nejlépe. Na rysdesce bylo odhaleno „pouze“ 39 nedostatků, které mistr předal operátorovi a zadal pokyny k jejich odstranění dle našich návrhů. Některé odstranění nedostatků je zobrazeno na následujících obrázcích.



OBRÁZEK Č. 31 – IMPLEMENTACE 5S NA POMOCNÝCH PŘÍPRAVCÍCH (ZDROJ VLASTNÍ)

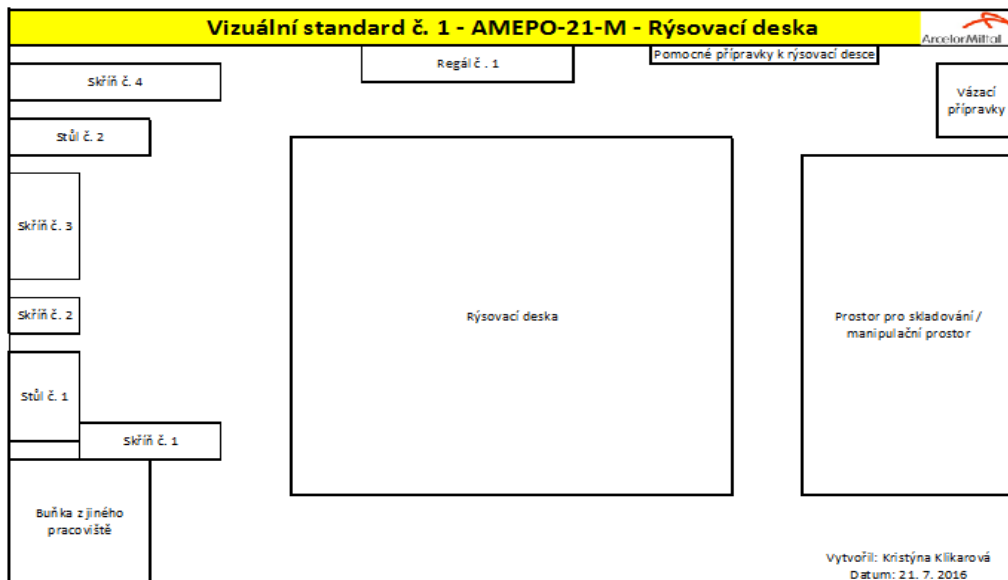


OBRÁZEK Č. 32 – IMPLEMENTACE 5S NA SKŘÍNI Č. 4 (ZDROJ VLASTNÍ)



OBRÁZEK Č. 33 – IMPLEMENTACE 5S NA SKŘÍŇI Č. 3 (ZDROJ VLASTNÍ)

Po aplikaci prvních 3S, utřídit, uspořádat a udržovat pořádek jsem pokračovala v implementaci vytvořením vizuálního standardu – layoutu, aby operátor měl přehled o novém rozmístění skříní, regálů a jiných prostředcích na svém pracovišti. Vizuální standard rýsovací desky je zobrazen na následujícím obrázku:



OBRÁZEK Č. 34 – VIZUÁLNÍ STANDARD PRO PRACOVIŠTĚ RÝSOVACÍ DESKA (ZDROJ VLASTNÍ)







Po vytvoření layoutu pro pracoviště rysdesky, a přesvědčení se o udržování prvních 3S, byly prostory označeny popisnými visačkami tak, aby bylo na první pohled jasné, co se na daném místě nachází. Tyto kartičky byly rozmístěny za pomoci operátora takovým způsobem, aby byly na přehledném místě a souhlasily s vyznačeným layoutem.



OBRÁZEK Č. 35 – OZNAČENÍ NA PRACOVIŠTI RYSDESKA (ZDROJ VLASTNÍ)



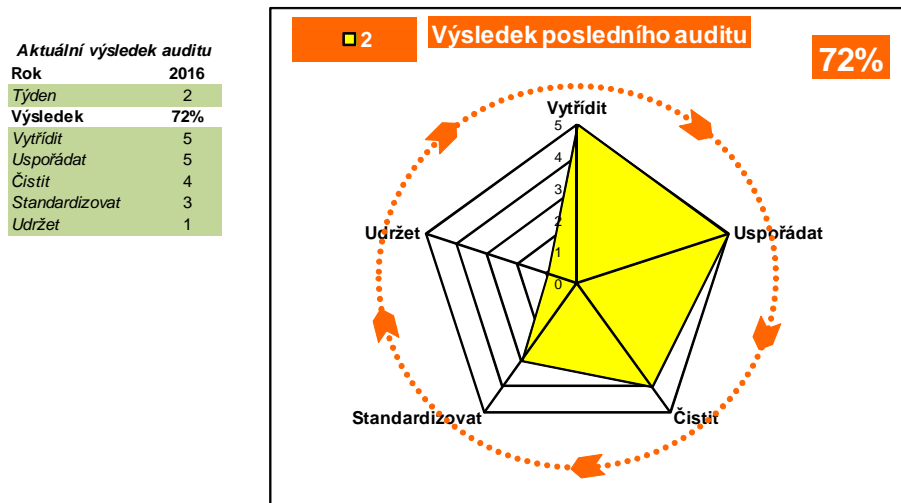
Po dokončení označování, proběhla standardizace neboli vytvoření standardů. Standardy byly vytvořeny stejným způsobem jako na předchozím pracovišti, tedy dle vzoru, který je používán na jiných provozech této společnosti. Ukázka je zobrazena na dalším obrázku. Další příklady standardů na pracovišti rýsovací deska jsou v přílohách č. 7-9.

| Místo: Rýsovací deska  |   | Čistící standard   |                            | ArcelorMittal   |                      |           |
|--|---|--|----------------------------|---|----------------------|-----------|
| Hala: AMEPO-21-M   | Datum vydání: 21.7.2016                     | Datum revize: 21.7.2016  | Datum schválení: 21.7.2016 |   |                      |           |
| Stand. č.: 001   | Vyvořil: K. Kikarová                        | Revidoval:   | Schválil: Rašek Teidman    |   |                      |           |
|    |   |  |                            |   |                      |           |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;"> <p><b>Dodržuj bezpečnostní pokyny</b></p>  </div> <div style="width: 20%;"> <p><b>Použij OOPP</b></p>  </div> <div style="width: 20%;"> <p><b>Pozor na nebezpečí</b></p>  </div> </div> |   |  |                            |   |                      |           |
| Č.   | Věc/ místo                                  | Co dělat?  | Kdo?                       | Jak?  | Trvání: (min., sec.) | Frekvence |
| <b>Čistící plán</b>  |   |  |                            |   |                      |           |
| 1  | Skřín č. 1 - Příslušenství k rýsovací desce | Srovnat příslušenství k rýsovací desce.                              | Operátor                   | Ručně dle standardu   | 10:00                | X         |
|  | 1a  | Na levé straně skříně je uloženo spojovací materiál.                 |                            |  |                      |           |
|  | 1b  | Na pravé straně skříně jsou uloženy podkládací podložky, plechy, ... |                            |  |                      |           |

OBRÁZEK Č. 36 – STANDARD Č. 001 – RYSDSKA (ZDROJ VLASTNÍ)

I zde po dokončení čtvrtého kroku implementace proběhly rozhovory se zaměstnanci a vedoucími pracovníky, aby byla znovu objasněna důležitost metody 5S na jejich pracovišti. Dále byly znovu objasněny pokyny pro udržování čistoty na pracovišti a vysvětleny způsoby čištění a třídění. Tímto proběhl i pátý krok metody 5S a implementace byla ukončena. Vedení byly předány veškeré materiály pro provádění auditů s doporučením, aby kontroly zpočátku probíhaly týdně, po dosažení 70% jednou za dva týdny a po dosažení 80% v auditu pouze jednou měsíčně.

Po dokončení zavedení 5S byl proveden výstupní audit, abych se přesvědčila, o správnosti zavedení metody na pracoviště. I zde byl ukazatelem pro správnost zavedení 5S výsledek auditu a to s minimální hranicí 50%. Výsledky auditu dopadly nad očekávání. Rýsovací deska dosáhla 72% v prvních dvou týdnech zavedení, což můžete vidět na obrázku níže. S těmito výsledky jsem byla nadmíru spokojena, a proto jsem navrhla vedení, aby na tomto pracovišti probíhal audit pouze jednou za dva týdny, a poprosila je o zvláštní odměnu pro operátora, který se implementace 5S účastnil.



GRAF Č. 2 – SLEDOVÁNÍ ZAVEDENÍ ZMĚN 5S (ZDROJ VLASTNÍ)

# AUDIT 5S

**Datum auditu:** 21.07.2016

**Oblast auditu:** Rýsovací deska

**Audirované pracoviště:** AMEPO-21.M:Velké stroje

**Auditoři:** Bc. Kristýna Kikarová, Radek Tělichman, Ing. Václav Kubicek

| Úroveň   | 1. S-krok: Odstranit (odstranit, vyklidit)  |            | 2. S-krok: Uspořádat (řad, jedna věc jedno místo)  |            | 3. S-krok: Čistota, Úklid (udělat pořádek, čistit nástroje)             |            | 4. S-krok: Standardizovat (vytvorit psaná pravidla)  |            | 5. S-krok: Udržet   |            |
|----------|---|------------|--|------------|---|------------|--|------------|---|------------|
|          | Popis úrovně  | hodno cení | Popis úrovně   | hodno cení | Popis úrovně  | hodno cení | Popis úrovně   | hodno cení | Popis úrovně  | hodno cení |
| úroveň 0 | Nelýc uččáno nic  |            | Nelýc uččáno nic   |            | Nelýc uččáno nic  |            | Nelýc uččáno nic   |            | Nelýc uččáno nic  |            |
| úroveň 1 | Existence nepotřebných věcí na pracovišti.  |            | Všech bezpečnostní zařízení, nářadí, spotřební pohyby, zařízení, MD, kontejnery ... nemají určena místa a nejsou identifikovány.   |            | Nelýc proveden počítání úklid.  |            | Některé standardy byly zavševřeny, ale nejsou dodržovány. Nepoužívá se tabule.   |            | Všichni rozumní 5S Management projevuje svou účasť v 5S.  | X          |
| úroveň 2 | Provedeno počítání vyřizčení, ale na pracovišti jsou stále některé nepotřebné věci.           |            | Některé věci (bezpečnostní zařízení, nářadí, spotřební pohyby, zařízení, MD, kontejnery ...) mají svá bezpečná umístění ale četnosti užívání.  |            | Počítání úklid byl proveden, používá zpracovatelnost.                   |            | Býly zavševřeny některé standardy a jsou dodržovány.   |            | Audity se provádějí pravidelně (minimálně 1 měsíčně). Když nedosahují cílů, provádějí se nápravné akce. |            |
| úroveň 3 | Na pracovišti už je jen minimum nepotřebných věcí. Největší část vyřizování byla provedena.   |            | Všechny věci (bezpečnostní zařízení, nářadí, spotřební pohyby, zařízení, MD, kontejnery ...) jsou jasně identifikovány a umístěny na identifikovaném místě. Jsou jasně určena místa ke skladování. Bere se ohled na ergonomii. |            | Úklid se pravidelně provádí na všech viditelných místech.               |            | Býly zavševřeny všechny standardy a jsou všemi dodržovány. Materiály k provádění úklidu jsou snadno dostupné. Takové zavševřena (standardy, pravidla, výsledky auditů, provádějíci akce, standardy úklidu ...) je aktualizována. |            | Postup v 5S je pro management klíčovým ukazatelem. 5S patří ke kultuře odlišit.                         | X          |
| úroveň 4 | Na pracovišti jsou jen potřebné věci. Někdy dochází ke kumulaci nových nepotřebných předmětů. |            | Množství nářadí v oblasti je minimalizováno, věci identifikovány, vše má své místo.  | X          | Úklid se provádí pravidelně i na skrytých místech, avšak bez standardu. | X          | Standardy jsou pravidelně revidovány. Existuje kontrolní úkazatel celkového času k provedení všech úkolů ze standardů.   |            | Tým se sešvřel na prevenci. Po 6ti měsících se úroveň auditů udržována na 80% a více.                   |            |
| úroveň 5 | Na pracovišti jsou jen potřebné věci. Někdy dochází ke kumulaci nových nepotřebných předmětů. | X          | Pohyby nářadí jsou optimalizovány k snadné osazovatosti. Logistická trasy vymešeny.  |            | Vše je udrženo, existuje standard pro sestavení a úklid.                |            | Je určováno vše pro zkrácení času realizace úkolů ze standardů.  |            | Tým navrhuje a provádí zlepšení, která nebyla identifikována při auditaci.                              |            |

|    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |
|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|
| 18 | 5 | /5 | 5 | /5 | 4 | /5 | 3 | /5 | 1 | /5 |
|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|

**Celkové hodnocení: 72%**

OBRÁZEK Č. 37 – VÝSTUPNÍ AUDIT NA PRACOVŠTI RYSYDESKA (ZDROJ AMEPO)

### 4.3 Velká expedice

Pracoviště č. 3 – Velká expedice dále jen VE se zabývá, exportem a importem nerůznějších dílců a kusů oceli dle zakázek od zákazníků jiných pracovišť. Dále tento prostor slouží pro manipulaci s dílci ostatních pracovišť. Prostor zahrnuje i kolejnice, po kterých je náklad přivážen. Dle nové vyhlášky musí být uvolněn prostor u kolejí ve vzdálenosti 1,5 metru na každou stranu a s tím si vedení nevědělo rady. Na tomto pracovišti je velká fluktuace materiálu a nic nemá svůj řád. Materiál není umístěn dle vizuálního standardu, který toto pracoviště má vytvořený. Organizace práce na VE probíhá tak, že mistr přijme zakázku, kterou mu následně přivezou a čeká, než si ji přeberou z jiného pracoviště. Po úpravě zakázky, se vrátí na VE, a ta ji následně odešle zákazníkovi. V tomto případě v roli zákazníka nejsou pouze externí firmy, ale i provozy z celé společnosti ArcelorMittal Ostrava a. s.

Na pracovišti je zavedený jednosměnný provoz, kdy jedna směna trvá 8 hodin. Všichni operátoři, kteří zde pracují, nejsou zaměstnanci AMEPA kromě mistra, ale zaměstnanci externí firmy, která je AMEPU pronajímá. Tato skutečnost však na implementaci 5S neměla žádné negativní účinky.

Jako na předchozích pracovištích i zde byly nalezeny nedostatky. Celkem zde bylo odhaleno 82 nedostatků, které byly zaznamenány a následně předány mistrově, který je po konzultaci s námi předal operátorům k jejich odstranění. Některé odstranění nedostatků je zobrazeno na následujících obrázcích.



OBRÁZEK Č. 38 – IMPLEMENTACE 5S NA MÍSTĚ PRO PŘÍPRAVKY VE (ZDROJ VLASTNÍ)

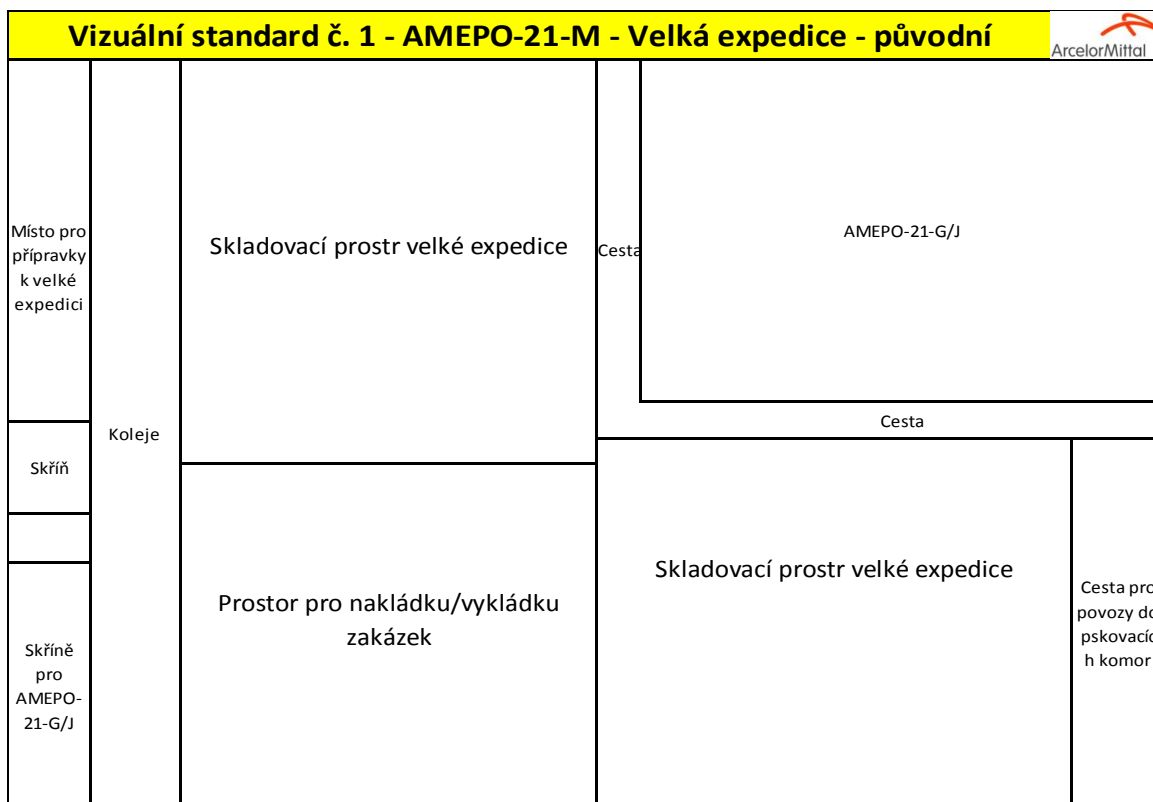


OBRÁZEK Č. 39 – IMPLEMENTACE 5S NA MÍSTĚ PRO PŘÍPRAVKY VE (ZDROJ VLASTNÍ)

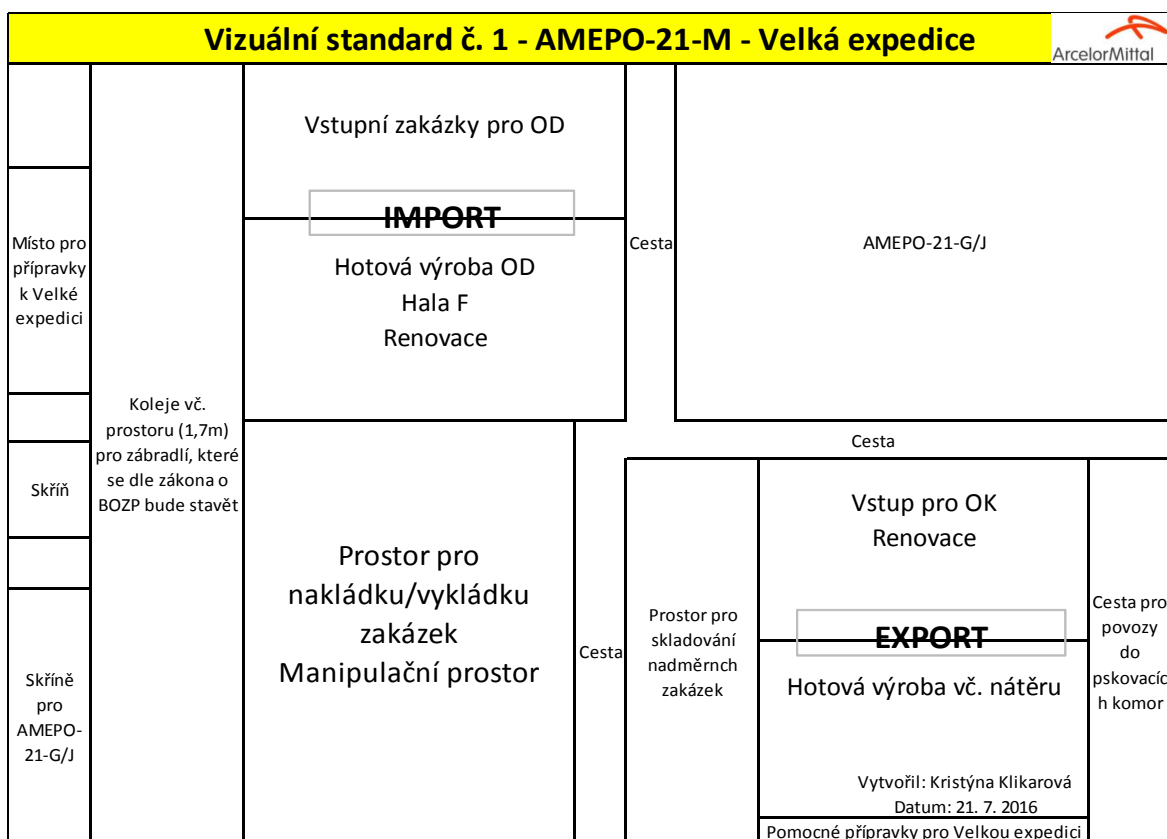


OBRÁZEK Č. 40 – IMPLEMENTACE 5S U PODKLADOVÉHO MATERIÁLU (ZDROJ VLASTNÍ)

Po aplikaci prvních 3S jsem pokračovala v implementaci předěláním stávajícího vizuálního standardu, který byl špatně nastavený vzhledem k novým vyhláškám ohledně prostoru u kolejí a vzhledem ke zvýšenému množství zakázek a vyšší fluktuaci neskladných dílců. Nový layout byl navržen tak, aby zahrnoval požadavky manipulačního prostoru, volné místo u kolejí, a rozdělení prostoru na import a export včetně příslušenství, které je potřeba k překládání dílců. Starý a nový vizuální standard je zobrazen níže:



OBRÁZEK Č. 41 – PŮVODNÍ VIZUÁLNÍ STANDARD PRO PRACOVÍŠTĚ VE (ZDROJ VLASTNÍ)



OBRÁZEK Č. 42 – NOVÝ VIZUÁLNÍ STANDARD PRO PRACOVÍŠTĚ VE (ZDROJ VLASTNÍ)

Po vytvoření vizuálního standardu a přesvědčení se o udržování prvních 3S, mistr všechny prostory označil popisnými visačkami, tak aby bylo na první pohled patrné, co se kde nachází. Příklady označení jsou zobrazeny na následujících obrázcích:



OBRÁZEK Č. 43 – OZNAČENÍ NA PRACOVIŠTI VELKÁ EXPEDICE (ZDROJ VLASTNÍ)

Po vyvěšení označení na VE, jsem přistoupila k 4 kroku implementace neboli k vytvoření standardů. Vytváření proběhlo podle vzoru AMEPA. Příklad standardu velké expedice je zobrazen na následujícím obrázku.

**Místo:** Velká expedice

**Hála:** 4NEPO-21-M

**Stand. č.:** 001

**Čistící standard**

Datum vypracování: 21.7.2016  
Datum schválení: 21.7.2016  
Vytvořil: K. Oliva  
Schválil: Václav Tomek

A

ArcelorMittal

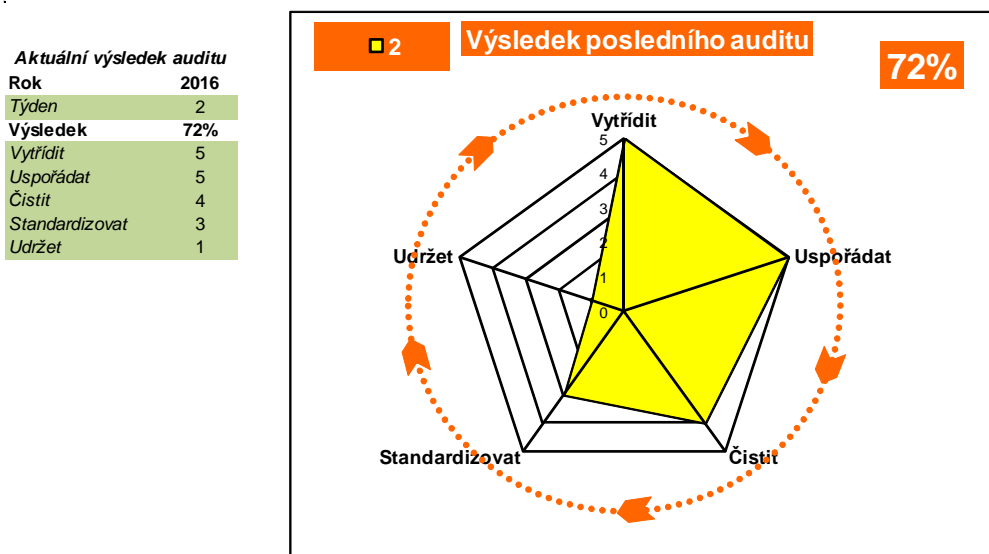
| Č.           | Všobmístro                               | Co děláte?  | Kdo?     | Jak?                 | Trvání (min., sek.) | Frekvence |
|--------------|--|---|----------|----------------------|---------------------|-----------|
| Čistící plán |  |   |          |                      |                     |           |
| 1            | SÍP                                      | Všechny budou stromat kledy, nová větráči, dřevěné zábráhy. | Operator | Ručně dle standardu. | 500                 | X         |
| 2            | Prostor pro materiál pro velkou expedici | Svoje přírůstky po velkou expedici.                         |          |                      |                     |           |
|              | 2a                                       | Zábráhy zábráhy.  |          |                      |                     |           |
|              | 2b                                       | Zábráhy s vazecm materiálům stromat dle činnosti použití.   |          |                      |                     |           |
|              | 2c                                       | Región na zohledňovací mate ai.                             |          |                      |                     |           |
|              | 2d                                       | Dřevěné materiál na zábráhy legátům.                        |          |                      |                     |           |

OBRÁZEK Č. 44 – STANDARD Č. 001- VELKÁ EXPEDICE (ZDROJ VLASTNÍ)

Ostatní standardy jsou zobrazeny v přílohách č. 10-12. U standardu č. 004 je zobrazen vizuální standard. Vzhledem k problematice umístění materiálů je velmi důležité, aby bylo dodržované označené místo pro export, import a manipulační prostor.

Zavedení posledního 5S se týkalo hlavně rozhovorů se zaměstnanci a vedoucími pracovníky. Byli znovu obeznámeni s metodou 5S, s její důležitostí a přínosy pro toto pracoviště. Tímto byla zakončena poslední fáze implementace. Následovalo předání vedení všech materiálů pro provádění auditů s doporučením, aby kontroly probíhaly týdně, po dosažení 70% pouze jednou za dva týdny a po dosažení 80% jednou měsíčně.

Po dokončení implementace byl proveden výstupní audit, abych zjistila, že se pracoviště po zavedení 5S zlepšilo. Uspokojující hranice u implementace je 50%. Výstupní audit byl proveden pomocí hodnotícího formuláře, který je používán na ostatních provozech AMEPA. Výsledky auditu dle následujících obrázků, dopadly nad očekávání. Velká expedice dosáhla po prvních dvou týdnech 5S dosáhla 72%. Výsledky výstupního auditu u jednotlivých 5S jsou zobrazeny na následujícím obrázku. Zjištěné nedostatky jsou zaznamenány níže do tabulky č. 10.



GRAF Č. 3 – SLEDOVÁNÍ ZAVEDENÍ 5S (ZDROJ VLASTNÍ)

| Datum auditu | Auditoři               | Zjištěné nedostatky                     | Zodpovědná osoba | Termín nápravy | Kontrola nápravy |
|--------------|------------------------|---|------------------|----------------|------------------|
| 21.7.2016    | Bc. Kristýna Klikarová | Vazací prostředky se nesmí dotýkat země | p. Tomek         | 10.8.2016      |                  |
|              |                        | Průběžně aktualizovat nástěnku 5S       | p. Tomek         | 10.8.2016      |                  |
|              |                        | Vytvořit layout a označení pro kolečko. | p. Tomek         | 10.8.2016      |                  |
|              |                        | Není dodržen layout.                    | p. Tomek         | 10.8.2016      |                  |
|              |                        |   |                  |                |                  |

TABULKA Č. 10 – ZJIŠTĚNÉ NEDOSTATKY U VÝSTUPNÍHO AUDITU (ZDROJ VLASTNÍ)



# AUDIT 5S

**Datum auditu:** 21.07.2016

**Oblast auditu:** Velká expedice

**Auditované pracoviště:** AMEPO-21 M- Velké stroje

**Auditóři:** Bc. Kristýna Klíkarová, Radek Teichman,  
Ing. Václav Kubíček

| Úroveň   | 1. S-krok: Odstranit<br>(odstranit, vyklídit)   |                | 2. S-krok: Uspořádat<br>(řadit, jedna věc jedno místo)  |                | 3. S-krok: Čistota, Úklid<br>(užšíl pořádek, čistit nástroje)                   |  | 4. S-krok: Standardizovat<br>(vytvorit psané pravidla)   |                | 5. S-krok: Udržet |                |
|----------|---|----------------|---|----------------|---|--|--|----------------|-------------------|----------------|
|          | Popis úrovně  | hodno-<br>cení | Popis úrovně  | hodno-<br>cení | Popis úrovně  | hodno-<br>cení   | Popis úrovně   | hodno-<br>cení | Popis úrovně      | hodno-<br>cení |
| úroveň 0 | Nabylo uděáno nic   |                | Nabylo uděáno nic   |                | Nabylo uděáno nic   |  | Nabylo uděáno nic  |                | Nabylo uděáno nic |                |
| úroveň 1 | Existence nepořádkových věcí na pracovišti  |                | Věci (bezpečnostní zařízení, nářadí, spotřební položky, zařízení, ND, kontejnery ...) nemají určená místa a nejsou identifikovány   |                | Některé standardy byly zavedeny, ale nejsou dodržovány<br>Nepoužívá se tabulka. | Některé standardy byly zavedeny, ale nejsou dodržovány<br>Nepoužívá se tabulka.  | Všichni rozumí 5S<br>Management projevuje svou účast v 5S.   |                |                   | X              |
| úroveň 2 | Provedeno počáteční vyřídění, ale na pracovišti jsou stále některé nepořádkové věci...          |                | Některé věci (bezpečnostní zařízení, nářadí, spotřební položky, zařízení, ND, kontejnery ...) mají svá bezpečná umístění ale číselní užití.   |                | Počáteční úklid byl proveden, pokultúra organizace                              | Býly zavedeny některé standardy a jsou dodržovány.   | Audity se provádějí pravidelně (minimálně 1 měsíčně). Když neobstávají cíli, provádějí se nápravné akce. |                |                   |                |
| úroveň 3 | Na pracovišti už je jen minimum nepořádkových věcí. Největší část vyřídění byla provedena       |                | Všechny věci (bezpečnostní zařízení, nářadí, spotřební položky, zařízení, ND, kontejnery ...) jsou jasně identifikovány a umístěny na identifikovaném místě. Jsou jasně určena místa ke skladování. Bere se ohled na ergonomii. |                | Úklid se provádějí pravidelně i na všech viditelných místech                    | Býly zavedeny všechny standardy a jsou všemi dodržovány.<br>Materiály k provádění úklidu jsou snadno dostupné. Tabulky zavedena (standard pracoviště, výsledky auditu, prohlášení akce, standard úklidu...) a aktualizována. | Postup v 5S je pro management klíčovým ukazatelem.<br>5S patří ke kultuře oblasti.                       |                |                   | X              |
| úroveň 4 | Na pracovišti jsou jen pořádkové věci, občas dochází ke kumulaci nových nepořádkových předmětů. |                | Množství nářadí v oblasti je minimalizováno, věci identifikovány vše na své místo.  |                | Úklid se provádí pravidelně i na skrytých místech, avšak bez standardu.         | Standardy jsou pravidelně revidovány<br>Existuje kontrolní ukazatel celkového času k provedení všech úkolů ze standardů.   | Tým se soustředí na prevenci<br>Po tři měsíce je uroveň auditů určována na 30% a více.                   |                |                   |                |
| úroveň 5 | Na pracovišti jsou jen pořádkové věci. Nedochází ke kumulaci nových nepořádkových předmětů.     | X              | Položky nářadí jsou optimalizovány k snadné dosažitelnosti. Logistické trasy vyznačeny.   | X              | Vše je uklizeno, existuje standard pro čištění a úklid                          | Je určeno vše pro zkrácení času realizace úkolů ze standardů.  | Tým navrhuje a provádí zlepšení, která nebyla identifikována při auditech.                               |                |                   |                |

|    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |
|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|
| 18 | 5 | /5 | 5 | /5 | 4 | /5 | 3 | /5 | 1 | /5 |
|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|

Celkové hodnocení: 72%

OBRÁZEK Č. 45 – VÝSTUPNÍ AUDIT NA PRACOVIŠTI VE (ZDROJ) AMEPO)

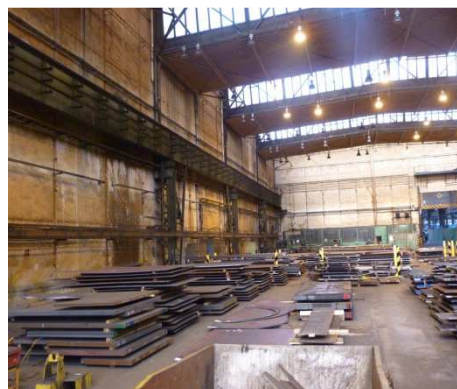
## 4.4 Dělicí centrum + sklad 714

Pracoviště č. 4 – Dělicí centrum + sklad 714 dále jen dělírna se zabývá uskladňováním, vyskladňováním, přebíráním a zpracováním materiálu dle objednávek jiných provozů. Dělicí centrum má na své hale 9 strojů na opracování materiálu pro ostatní provozy. Jedná se hlavně o CNC stroje, nůžky, Metory či stroje Bianca. Všechny jsou na zpracování kulovitého či deskovitého materiálu, ze kterého vznikají ojedinělé přípravky pro ostatní provozy, které je používají ke své práci, nebo do svých zakázek. Sklad 714 uskladňuje či vyskladňuje zakázky ostatních provozů. Též se jedná o skladování kulovitého či deskového materiálu různých velikostí. Na tomto pracovišti je zavedený 1 směnný provoz, přičemž jedna směna trvá 8 hodin. Operátoři, kteří zde pracují, nejsou všichni zaměstnanci AMEPA, ale zaměstnanci externí firmy, která je AMEPU pronajímá. AMEPO má zde pouze 2 zaměstnance. Tato skutečnost nemá na implementaci 5S žádný vliv, jak jsem se již přesvědčila na předchozím pracovišti (Velká expedice).

### Dělicí centrum



### Sklad 714



OBRÁZEK Č. 46 – DĚLÍRNA (DĚLÍCÍ CENTRUM + SKLAD 714) (ZDROJ VLASTNÍ)

Organizace práce na tomto pracovišti probíhá tak, že mistr předá každý den předákovy práci, která se má provést. Jedná se o převzetí materiálu a jeho uskladnění na skladu 714. Dále o vyskladnění materiálu do dělicího centra, kde je materiál zpracován a dle zbytkové velikosti se vrátí na sklad či do vyhrazených stojanů, kde jsou malé zbytky materiálu. Vzhledem k tomu, že materiál patří ostatním provozům, dělírna se ho nemůže zbavit i za předpokladu že ví, že tento materiál už nikdy nepoužije.

Dělírna se kromě zavedení 5S potýká s několika dalšími problémy, které je potřeba vyřešit a zavedení metody 5S by k tomu mělo zásadně přispět k jejich vyřešení. Jedná se o tyto problémy:

1. Ostatní provozy si objednají velké množství materiálu, něco je zpracováno a zbytek zůstane na skladě a zabírá místo pro ostatní zakázky. Po oslovení

provozů, aby si svůj materiál uskladnily u sebe, jsme se s mistrem setkali s odporem.

2. Absence systému pro evidenci materiálu, který by byl dispozici i ostatním provozům.
3. Stroje, které jsou na tomto pracovišti, patří provozu AMEPO, ale i matce. Je zde problém s jejich přesunem, opravami, odstraněním aj.
4. Nedostatek volného místa. Cesty mezi materiálem nejsou dostatečně široké a hrozí zde nebezpečí zranění. Materiál se uskládá i na ploše dělicího centra. Nově přichozí materiál není kam uskladnit a dochází k promíchávání několika různých materiálů. Zbytkový materiál je též promíchán s ostatním materiálem.
5. Potřeba navrhnout nový layout a dodržet původní rozdělení dělírny – dělicí centrum 1/3 a sklad 714 2/3 prostoru.
6. Provedení jednotlivých zakázek trvá dlouho, vzhledem k přeskupování materiálu, aby se operátoři dostali k tomu správnému.
7. Chybí dostatek prostoru pro manipulaci s materiálem a jeho připravování pro jeřáb.
8. Tato hala má pouze jeden jeřáb, který je naplno vytížen, a stroje pak čekají na materiál.

Vzhledem k časové náročnosti projektu byly pro dělírnu vytvořeny návrhy na zlepšení, nový layout, předány materiály pro vytvoření standardů, materiály pro provádění auditů, akční plán na půl roku aj.

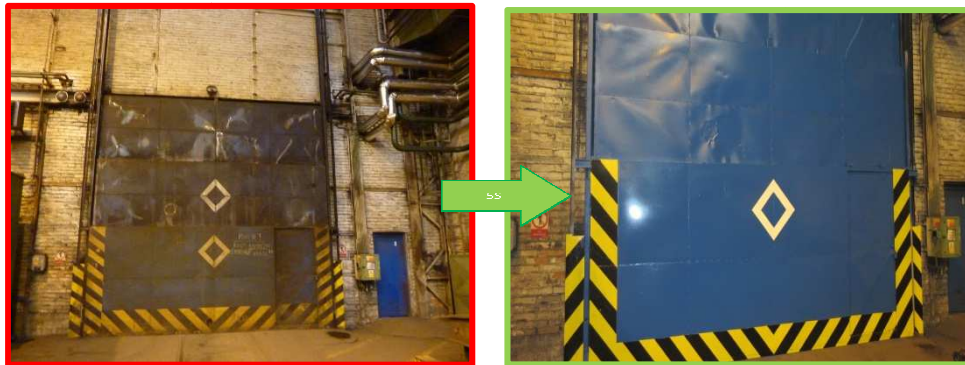
I jako na předchozích pracovištích i zde byly nalezeny nedostatky, které byly zaznamenány a následně předány mistrově, aby zajistil jejich odstranění. Některé odstranění nedostatků je zobrazeno na následujících obrázcích.



OBRÁZEK Č. 47- IMPLEMENTACE 5S NA SKLADĚ 714 (ZDROJ VLASTÍ)

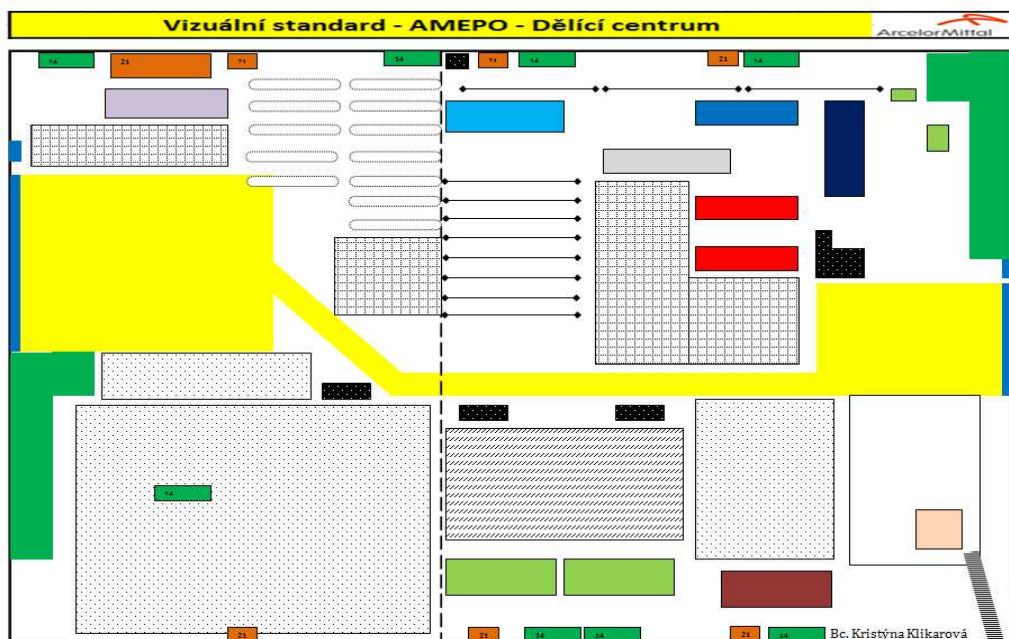


OBRÁZEK Č. 48 - ODSTRANĚNÍ NEPOTŘEBNÉ ZARÁŽKY (ZDROJ VLASTNÍ)



OBRÁZEK Č. 49 - ZVÝRAZNĚNÍ BOZP PRVKŮ (ZDROJ VLASTNÍ)

Vzhledem k tomu, že byly pouze předány návrhy na zavedení 5S, nebylo za mé přítomnosti 5S zavedeno. Tyto fotografie byly pořízeny po 5 měsících, kdy byl proveden audit i na ostatních provozech. Dle návrhů, které jsem předala, byl vytvořen nový layout, jak by to po zavedení 5S mělo na dělírně vypadat. Podrobný layout s vysvětlivkami je v příloze č. 13.



OBRÁZEK Č. 50 - VIZUÁLNÍ STANDARD PRO PRACOVNÍŠTĚ DĚLÍRNA (ZDROJ VLASTNÍ)

## 5 Zhodnocení přínosů projektu implementace 5S

Projekt implementace 5S na vybraných pracovištích společnosti ArcelorMittal Engineering Products Ostrava s. r. o., kterými jsou horizontální vyvrtávačka, rýsovací deska, velká expedice, a návrhy na zavedení 5S pro dělicí centrum, dopadl podle vedení společnosti úspěšně. Analýza původního stavu ukázala spoustu nedostatků, které jsem s pracovníky zavedením metody odstranila, či jsem zanechala řešení pro jejich odstranění. Ve vstupním auditu, bylo maximální hodnocení 6/20 možných bodů. Na pracovištích byly předměty, co tam nepatřily, byly rozbité, nepatřily ke strojům, neprobíhala pravidelná údržba pracoviště a strojů, přípravky a pomůcky nebyly označené na svých místech apod.

Výstupní audit, který proběhl před ukončením projektu, dopadl nad mé očekávání. Dvě pracoviště dosáhli až na 72% a jedno 64%, s čímž jsem byla nadmíru spokojena já i společnost AMEPO. Shrnutí výsledků výstupního auditu jsou shrnuty v následující tabulce:

| Pracoviště / krok 5S     | 1S  | 2S  | 3S  | 4S  | 5S  | Výsledek |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|
| Horizontální vyvrtávačka | 4/5 | 3/5 | 4/5 | 3/5 | 2/5 | 16/25    |
| Rýsovací deska           | 5/5 | 5/5 | 4/5 | 3/5 | 1/5 | 18/25    |
| Velká expedice           | 5/5 | 5/5 | 4/5 | 3/5 | 1/5 | 18/25    |

TABULKA Č. 11 - VÝSLEDKY VÝSTUPNÍHO AUDITU IMPLEMENTACE 5S (ZDROJ VLASTNÍ)

Vedení společnosti pochopilo důležitost motivace zaměstnanců a proto mistrům a operátorům jednotlivých pracovišť dalo volnou ruku ve vytvoření informačních nástěnek pro 5S, které byly nainstalované na každém provozu. Každý z mistrů měl volnou ruku ve vytváření nástěnek, každý mistr použil takové nástroje, aby to vystihovalo jeho pracoviště. Dle mého doporučení se pokusili vytvořit nástěnky v jednom stylu a za použití dvou barev, vystihujících jejich pracoviště. V tomto případě se jedná o žlutou a zelenou. Nástěnky jsou zobrazeny na následujících obrázcích:

**Velké stroje (horizontka, rysdeska)**



**Velká expedice**



OBRÁZEK Č. 51 - NÁSTĚNKY 5S (ZDROJ VLASTNÍ)

Na každé nástěnce dle mého doporučení je umístěno: logo 5S, vysvětlení jednotlivých kroků 5S, motivační fotografie, příklady toho, co se dá stihnout za pouhých 24 hodin (úklid pracoviště), vizuální standardy, příklady čistících standardů, výsledky posledních auditů, které musí být pravidelně aktualizovány a dále záznamy nedostatků s termíny, do kdy mají být nedostatky odstraněny. Nástěnky jsou umístěné tak, aby je mohli vidět i ostatní pracovníci jiných provozů proto, aby byli překvapeni možností očisty jejich pracoviště, pro jejich motivaci k zavedení této metody a k vyvolání soutěživosti mezi provozy o nejlepší výsledek v auditu 5S.

## 5.1 Návrhy na zlepšení

U třech pracovišť jsem zavedla metodu 5S. Vzhledem k časové tísní, jsem nedokázala implementovat vše, co jsem vymyslela, a proto pro každé pracoviště byly zanechány návrhy na zlepšení, které se měly během následujících pěti měsíců implementovat.

### Horizontální vyvrtávačka

Návrhy na zlepšení pracoviště horizontální vyvrtávačky:

1. Vytvoření standardizovaného místa pro příslušenství ke stroji z výdejny.
2. Detailněji označit přípravky ke stroji.
3. Objednat a umístit na pracoviště závěsné pořadače pro dokumentaci od zakázek.
4. Vytvoření prostoru pro odkládání aktuálně používaných přípravků.

Po 5 měsících jsem se při auditu zaměřila na to, zda mé návrhy byly implementovány. Výsledky jsou zobrazeny v následující tabulce:

| Číslo návrhu | Splněno | Jak   |
|--------------|---------|---|
| 1.           | NE      | -   |
| 2.           | ANO     | Speciální tužkou byly poznačeny přípravky ke stroji.  |
| 3.           | NE      | -   |
| 4.           | ANO     | Byl zakoupen vozík, který je umístěn vedle stroje s možností přesunu dle potřeby operátora. |

TABULKA Č. 12 - VÝSLEDEK ZAVEDENÍ NÁVRHŮ NA ZLEPŠENÍ - HORIZONTKA (ZDROJ VLASTNÍ)

### Rýsovací deska

Návrhy na zlepšení pracoviště rýsovací desky:

1. Vytvoření standardizovaného místa pro příslušenství ke stroji z výdejny.
2. Detailněji označit přípravky ke stroji.
3. Vytvořit prostor pro osobní věci operátora.

4. Objednat a umístit na pracoviště závěsné pořadače pro dokumentaci od zakázek.
5. Eliminovat možnost uskladnění strojů a materiálu z jiných pracovišť ve volném prostoru.

Po 5 měsících jsem se při auditu zaměřila na to, zda mé návrhy byly implementovány. Výsledky jsou zobrazeny v následující tabulce:

| Číslo návrhu | Splněno | Jak   |
|--------------|---------|---|
| 1.           | NE      | -   |
| 2.           | ANO     | Speciální tužkou byly poznačeny přípravky ke stroji.        |
| 3.           | ANO     | Osobní věci operátora se nenalézaly ve vyznačeném prostoru. |
| 4.           | NE      | -   |
| 5.           | ANO     | Na pracovišti nebyl materiál a stroje, které tam nepatří.   |

TABULKA Č. 13 - VÝSLEDEK ZAVEDENÍ NÁVRHŮ NA ZLEPŠENÍ - RYSDESKA (ZDROJ VLASTNÍ)

### Velká expedice

Návrhy na zlepšení pracoviště velké expedice:

1. Nepřijímat zakázky bez dokumentace.
2. Zamezit odkládání materiálu z jiných částí haly.
3. Objednat a umístit na pracoviště závěsné pořadače na dokumentaci od zakázek.
4. Změna v systému logistiky – zakázka připravená k expedici musí odejít do 48 hodin.

Po 5 měsících jsem se opět při auditu zaměřila na to, zda mé návrhy byly implementovány. Výsledky jsou zobrazeny v následující tabulce:

| Číslo návrhu | Splněno | Jak   |
|--------------|---------|---|
| 1.           | ANO     | Zakázky bez dokumentace nejsou přijímány.   |
| 2.           | NE      | -   |
| 3.           | NE      | -   |
| 4.           | ANO     | Jsou dodržovány lhůty pro expedici. Ostatní provozny byly na tuto lhůtu upozorněny. |

TABULKA Č. 14 - VÝSLEDEK ZAVEDENÍ NÁVRHŮ NA ZLEPŠENÍ - VELKÁ EXPEDICE (ZDROJ VLASTNÍ)

### Dělicí centrum + sklad 714

Návrhy na zlepšení pracoviště dělicího centra a skladu 714:

1. Vytvoření standardů pro ukládání materiálu:
  - a) plechy a tyčovina jedné tloušťky a druhu materiálu k sobě,
  - b) veškerá tyčovina do regálů,

- c) vyhranění regálů pro drobný materiál,
  - d) vytrídění stávajících regálů a navrátit nepoužitý materiál vlastníkům,
  - e) standardy pro ukládání palet, drátů, úklidových prostředků, osobních věcí, aj.
  - f) koupě portálového pořadače.
2. Standardy pro zacházení se zbytky:
- a) vyhazování – navržení minimální velikosti materiálu pro uskladnění,
  - b) vytvoření postupu pro třídění zbytků,
  - c) evidování zbytkového materiálu – vytvoření systému, do kterého by nahlížely ostatní provozy a obchodní oddělení,
  - d) možnost obnovení nabídek odkoupení zbytkového materiálu živnostníkům.

Po 5 měsících jsem se při auditu zaměřila na to, na splnění či nesplnění předaných návrhů. Výsledky jsou zobrazeny v následující tabulce:

| Číslo návrhu | Splněno | Jak   |
|--------------|---------|---|
| <b>1.</b>    |         | <b>Vytvoření standardů pro ukládání materiálu:</b>  |
| a)           | NE      | -   |
| b)           | NE      | -   |
| c)           | ANO     | Drobný materiál se ukládá do označených regálů či beden.  |
| d)           | ANO/NE  | Mistr se snaží odesílat nepoužitý materiál, ostatní provozy se však odvozu na jejich pracoviště brání.                  |
| e)           | ANO/NE  | Dle našich předaných návrhů a pokynů pro zavedení 5S jsou postupně plněny (podle akčního plánu to bude trvat 6 měsíců). |
| f)           | NE      | -   |
| <b>2.</b>    |         | <b>Standardy pro zacházení se zbytky:</b>   |
| a)           | NE      | -   |
| b)           | ANO     | Zbytky se třídí dle dohody mezi mistrem a vedením AMEPA.  |
| c)           | NE      | -   |
| d)           | NE      | -   |

TABULKA Č. 15 - VÝSLEDEK ZAVEDENÍ NÁVRHŮ NA ZLEPŠENÍ – VELKÁ EXPEDICE (ZDROJ VLASTNÍ)

Dělicí centrum po našem odchodu změnilo mistra, nový se stále zaučuje a se zaváděním 5S se seznámil až při mém auditu po 5 měsících. Proto nebyla většina návrhů splněna, ale po zjištěných skutečnostech víme, že se na tom od ledna 2017 usilovně pracuje (včetně implementace 5S).



## 5.2 Návrhy na zlepšení od zaměstnanců

Během implementace metody 5S na všech pracovištích na provozech AMEPA, zaměstnanci přišli s několika návrhy, které jsme zakomponovaly do implementace. Jedná se o tyto návrhy:

1. poškozený či nepoužívaný materiál/přípravky využít jinak (např.: nože z horizontky použít jako podpěry pro materiál),
2. kovová skříňka pro panenky,
3. držáky pro hlavice ke strojům,

Po 5 měsících jsem se při auditu zaměřila na to, zda návrhy od zaměstnanců byly implementovány. Výsledky jsou zobrazeny v následující tabulce:

| Číslo návrhu | Splněno | Jak  |
|--------------|---------|--|
| 1.           | ANO     | Materiál/přípravky byly žlutě natřeny, označeny a uloženy na standardizované místo.  |
| 2.           | ANO     | Mistr nakreslil návrh skříňky na panenky, zadal jinému provozu do výroby a umístil na pracoviště.                                |
| 3.           | ANO/NE  | Mistr nakreslil návrh držáku na hlavice, zadal jinému provozu do výroby a čeká, až se vyrobí, aby ho mohl umístit na pracoviště. |

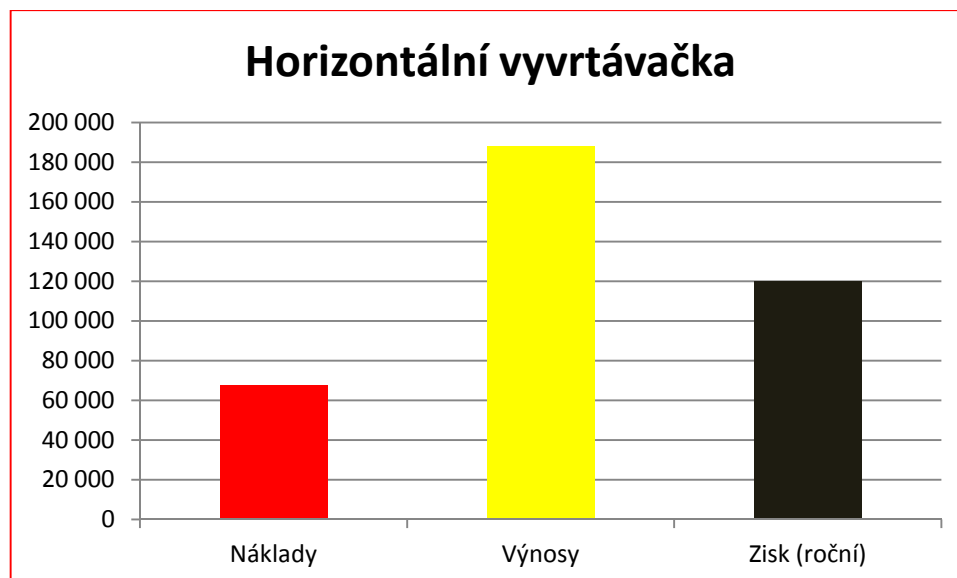
TABULKA Č. 16 - VÝSLEDEK ZAVEDENÍ NÁVRHŮ NA ZLEPŠENÍ OD ZAMĚSTNANCŮ (ZDROJ VLASTNÍ)

## 5.3 Finanční úspora

Zavedení nové metody na pracoviště má také svou nevýhodu a to náklady spojené s implementací. I metoda 5S má své náklady a nejsou zrovna malé. Společnost musí například zastavit stroj, poskytnout pracovníka na práci, poskytnout přípravky pro provedení nebo i najmout konzultanty jako v našem případě. Na druhou stranu má i svá pozitiva a těmi jsou například finanční úspora, zvýšená bezpečnost práce, lepší orientace zaměstnanců, delší životnost strojů aj. Čísla, která jsou uvedena u následujících pracovišť, jsou pro ochranu údajů společnosti AMEPO pokrácena koeficientem X.

### Horizontální vyvrtávačka

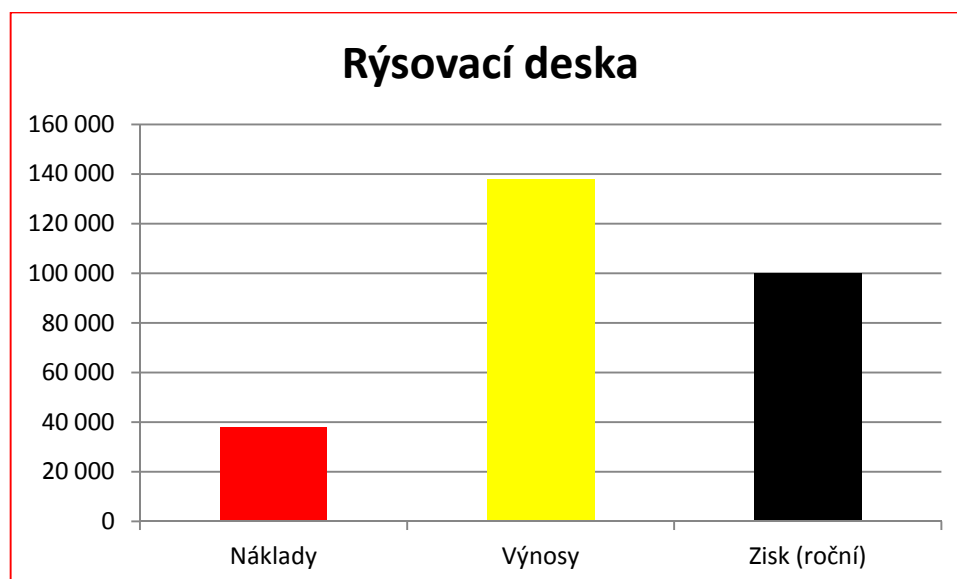
- Hodina práce na stroji stojí přibližně: 1 200 Kč
- Náklady na zavedení 5S:
  - Na práci pracovníků: 40 hodin \* 120 korun = 4 800 Kč
  - Zastavení stroje: 40 hodin \* 1 200 korun = 48 000 Kč
  - Přípravky: 5 000 Kč
  - Konzultační činnost: 10 000 Kč
- Předpokládané roční výnosy: 187 800 Kč



GRAF Č. 1 - VÝSLEDKY ZAVEDENÍ 5S NA HORIZONTCE (ZDROJ VLASTNÍ)

### Rýsovací deska

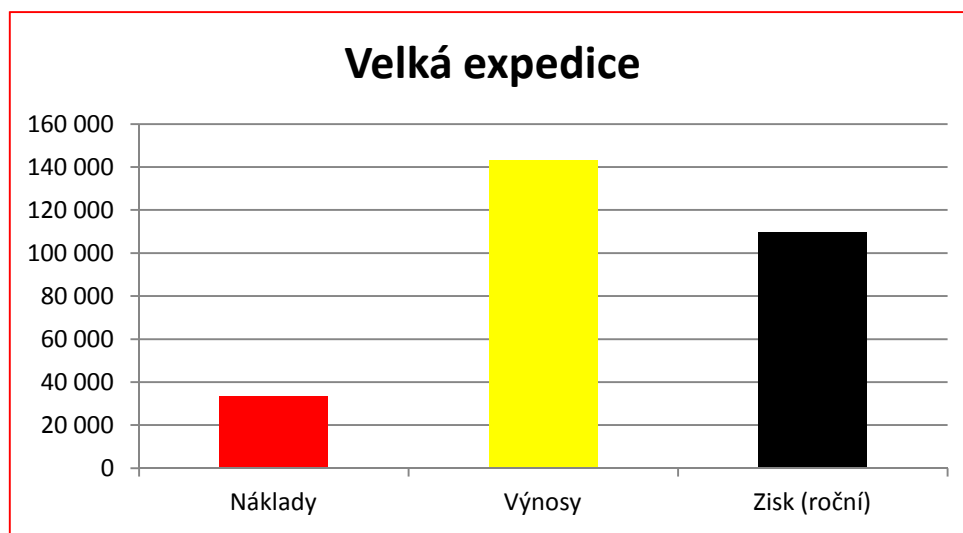
- Hodina práce na stroji stojí přibližně: 1 000 Kč
- Náklady na zavedení 5S:
  - Na práci pracovníka: 20,5 hodin \* 120 korun = 2 460 Kč
  - Zastavení stroje: 20,5 hodin \* 1000 korun = 20 500 Kč
  - Přípravky: 5 000 Kč
  - Konzultační činnost: 10 000 Kč
- Předpokládané roční výnosy: 137 960 Kč



GRAF Č. 2 - VÝSLEDKY ZAVEDENÍ 5S NA RYSDESCE (ZDROJ VLASTNÍ)

## Velká expedice

- Hodina práce na tomto pracovišti stojí: 1 100 Kč
- Náklady na zavedení 5S:
  - Na práci pracovníka: 15 hodin \* 120 korun = 1 800 Kč
  - Zastavení stroje: 15 hodin \* 1 100 korun = 16 500 Kč
  - Přípravky: 5000 Kč
  - Konzultační činnost: 10 000 Kč
- Předpokládané roční výnosy: 110 000 Kč

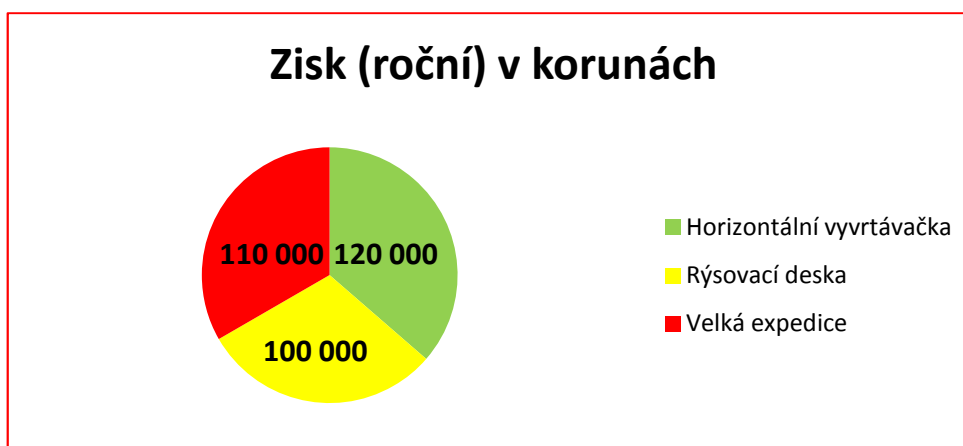


GRAF Č. 3 - VÝSLEDKY ZAVEDENÍ 5S NA VELKÉ EXPEDICI (ZDROJ VLASTNÍ)

## Celkové náklady a předpokládané výnosy

| Pracoviště               | Náklady | Výnosy  | Zisk (roční) |
|--------------------------|---------|---------|--------------|
| Horizontální vyvrtávačka | 67 800  | 187 800 | 120 000      |
| Rýsovací deska           | 37 960  | 137 960 | 100 000      |
| Velká expedice           | 33 300  | 143 300 | 110 000      |

TABULKA Č. 17 - VÝPOČET ROČNÍHO ZISKU (ZDROJ VLASTNÍ)



GRAF Č. 4 - ROČNÍ ZISKY JEDNOTLIVÝCH PRACOVÍŠŤ DÍKY 5S (ZDROJ VLASTNÍ)

## 6 Akční plán pro další kroky v zavádění 5S

Pro všechny pracoviště byly vypracovány akční plány na následujících 5 měsících, podle kterých by se pracoviště a mistři měli řídit, aby implementace 5S dosahovala vyšších procent u auditu, který je naplánován za 5 měsíců. Pro první tři pracoviště – horizontální vyvrtávačku, rýsovací desku a velkou expedici byly připravené akční plány na udržení metody 5S, na poslední pracoviště – dělicí centrum byl připraven akční plán na zavedení metody 5S.

### Horizontální vyvrtávačka, rýsovací deska, velká expedice

| Týden | Akce   |
|-------|--|
| 30    | Detailní kontrola provedení prvních 3S – čištění, třídění, udržení pořádku vč. provedení náprav zjištěných nedostatků. Týdenní kontrolní audit od mistra provozu, a kontrola odstranění zjištěných nedostatků.     |
| 31    | Kontrola udržení pořádku dle vytvořených standardů. Týdenní kontrolní audit mistra vč. vedení provozu AMEPA.   |
| 32    | Detailní kontrola provedení prvních 3S – čištění, třídění, udržení pořádku vč. provedení náprav zjištěných nedostatků. Týdenní kontrolní audit od mistra provozu, a kontrola odstranění zjištěných nedostatků.     |
| 33    | Kontrola udržení pořádku dle vytvořených standardů. Týdenní kontrolní audit mistra vč. vedení provozu AMEPA.   |
| 34    | Detailní kontrola provedení prvních 3S – čištění, třídění, udržení pořádku vč. provedení náprav zjištěných nedostatků. Týdenní kontrolní audit od mistra provozu, a kontrola odstranění zjištěných nedostatků.     |
| 35    | Kontrola udržení pořádku dle vytvořených standardů. Dvoutýdenní kontrolní audit mistra vč. vedení provozu AMEPA. Postupná aplikace návrhů na zlepšení od realizačního týmu API.                                    |
| 37    | Detailní kontrola provedení prvních 3S – čištění, třídění, udržení pořádku vč. provedení náprav zjištěných nedostatků. Dvoutýdenní kontrolní audit od mistra provozu, a kontrola odstranění zjištěných nedostatků. |
| 39    | Kontrola udržení pořádku dle vytvořených standardů. Dvoutýdenní kontrolní audit mistra vč. vedení provozu AMEPA vč. kontroly postupu zavádění zlepšovacích návrhů.   |
| 41    | Schůzka vedení, mistrů a operátorů na jednotlivých pracovištích, diskuze o 5S a výsledcích auditů.   |
| 43    | Kontrola udržení pořádku dle vytvořených standardů. Dvoutýdenní kontrolní audit mistra vč. vedení provozu AMEPA vč. kontroly postupu zavádění zlepšovacích návrhů.   |
| 45    | Kontrola udržení pořádku dle vytvořených standardů. Měsíční kontrolní audit mistra vč. vedení provozu AMEPA vč. kontroly postupu zavádění zlepšovacích návrhů.   |
| 49    | Detailní kontrola provedení prvních 3S – čištění, třídění, udržení pořádku vč. provedení náprav zjištěných nedostatků.   |
| 50    | Kontrola udržení pořádku dle vytvořených standardů. Měsíční kontrolní audit mistra vč. vedení provozu AMEPA vč. kontroly postupu zavádění zlepšovacích návrhů.   |
| 52    | Audit provedený realizačním týmem z API. Prezentace výsledků vedení AMEPA.   |

TABULKA Č. 18 – AKČNÍ PLÁN PRO PROVOZ M (ZDROJ VLASTNÍ)

## Dělicí centrum

| Týden | Akce  |
|-------|---|
| 30    | Předání veškerých podkladů pro implementaci 5S na dělicím centru a skladu 714. Konzultace s mistrem, předákem a vedením AMEPA. Dohodnutí podmínek kontroly a předání podkladů pro tvorbu auditu vč. vytvořeného akčního plánu a jeho konzultace. Tvorba nástěnky 5S.  |
| 31    | Zavedení prvního „S“ čištění. Jedná se o vyčištění pracoviště od nepořádku, který je zde díky velkému množství přípravků a materiálů. Provedení týdenního auditu mistrem.   |
| 32    | Zavedení prvního „S“ čištění. Jedná se o vyčištění pracoviště od nepořádku, který je zde díky velkému množství přípravků a materiálů. Provedení týdenního auditu mistrem.   |
| 33    | Zavedení prvního „S“ čištění. Odstranění nepotřebné zarážky u kolejnic, odstranění nefunkčního CNC stroje, odstranění zbytků, po již odstraněných strojích. Provedení týdenního auditu mistrem a vedením AMEPA vč. majitelem externí firmy. Poslat výsledky auditu realizačnímu týmu.   |
| 34    | Implementace druhého „S“ třídění. Dle našeho doporučení musí dělírna snížit nahromaděný materiál do konce roku minimálně o 25%. Odstranění nepotřebného podkladového materiálu, palet, vázacích prostředků a jiných pomůcek či přípravků, které na toto pracoviště nepatří nebo se nepoužívají. Redukce zbytkového materiálu. Provedení týdenního auditu mistrem.   |
| 35    | Implementace druhého „S“ třídění. Odstranění nepotřebného podkladového materiálu, palet, vázacích prostředků a jiných pomůcek či přípravků, které na toto pracoviště nepatří nebo se nepoužívají. Redukce zbytkového materiálu. Provedení týdenního auditu mistrem.   |
| 36    | Implementace druhého „S“ třídění. Dle našeho doporučení musí dělírna snížit nahromaděný materiál do konce roku minimálně o 25%. Odstranění nepotřebného podkladového materiálu, palet, vázacích prostředků a jiných pomůcek či přípravků, které na toto pracoviště nepatří nebo se nepoužívají. Redukce zbytkového materiálu. Provedení týdenního auditu mistrem a vedením AMEPA vč. majitelem externí firmy. Poslat výsledky auditu realizačnímu týmu. |
| 37    | Implementace druhého „S“ třídění. Odstranění nepotřebného podkladového materiálu, palet, vázacích prostředků a jiných pomůcek či přípravků, které na toto pracoviště nepatří nebo se nepoužívají. Redukce zbytkového materiálu. Provedení týdenního auditu mistrem.   |
| 38    | Zavedení třetího „S“ udržení pořádku, kontrola zavedení předchozích 2S, odstranění nedostatků, konzultace všech zaměstnanců dělírny ohledně 5S. Kontrola pravidelné aktualizace nástěnky 5S. Vyvěšení označení přípravků. Poslat výsledky auditu realizačnímu týmu.   |
| 39    | Zavedení třetího „S“ udržení pořádku, kontrola zavedení předchozích 2S, odstranění nedostatků, konzultace všech zaměstnanců dělírny ohledně 5S.   |
| 40    | Zavedení třetího „S“ udržení pořádku, kontrola zavedení předchozích 2S, odstranění nedostatků, konzultace všech zaměstnanců dělírny ohledně 5S.   |
| 41    | Vyznačení layoutů.  |
| 42    | Po úspěšném zavedení 3S je na řadě implementace 4S neboli standardizace. Dle předaných podkladů je nutné vše vyfotit, vytvořit standardy a vyvěsit na pracoviště.   |
| 43    | Vytvoření standardů, rozvěšení na pracoviště, konzultace standardů s realizačním týmem. Dodržování vytvořených layoutů.   |
| 44    | Vytvoření standardů, rozvěšení na pracoviště, konzultace standardů s realizačním týmem. Dodržování vytvořených layoutů.   |
| 45    | Vytvoření standardů, rozvěšení na pracoviště, konzultace standardů s realizačním týmem. Dodržování vytvořených layoutů.   |
| 46    | Detailní audit 5S vedením společností AMEPO, vedoucím mistrem a majitelem externí firmy. Odstranění zjištěných nedostatků. Implementace návrhů na zlepšení od realizačního týmu. Kontrola pravidelné aktualizace nástěnky.  |
| 47    | Zavedení 5S – naučit zaměstnance brát 5S jako nutnou součást jejich práce a neustále jim připomínat jejich důležitost. Konzultace s realizačním týmem.  |
| 48    | Kontrola prvních 3S. Náprava zjištěných nedostatků, realizace zlepšovacích návrhů od  |

|           |  |
|-----------|--|
|           | realizačního týmu. Kontrola vyvěšených standardů a označení.   |
| <b>49</b> | Zavedení 5S – naučit zaměstnance brát 5S jako nutnou součást jejich práce a neustále jim připomínat jejich důležitost. Konzultace s realizačním týmem.   |
| <b>50</b> | Kontrola prvních 3S. Náprava zjištěných nedostatků, realizace zlepšovacích návrhů od realizačního týmu.  |
| <b>51</b> | Detailní audit 5S vedením společnosti AMEPO, vedoucím mistrem a majitelem externí firmy. Odstranění zjištěných nedostatků. Implementace návrhů na zlepšení od realizačního týmu. Kontrola pravidelné aktualizace nástěnky. |
| <b>52</b> | Audit provedený realizačním týmem API. Konzultace s vedením, odstranění zjištěných nedostatků, návrh dalšího postupu. Presentace vedení AMEPA.   |

TABULKA Č. 19 - AKČNÍ PLÁN PRO DĚLÍČÍ CENTRUM + SKLAD 714 (ZDROJ VLASTNÍ)

Společnosti byly předány podklady pro tvorbu auditů, které jsem navrhla po konzultaci s mistrem a vedením společnosti AMEPO. Tyto pokyny a postup jsou zobrazeny v příloze č. 14.

## 7 Audit po 5 měsících na pracovištích se zavedeným 5S

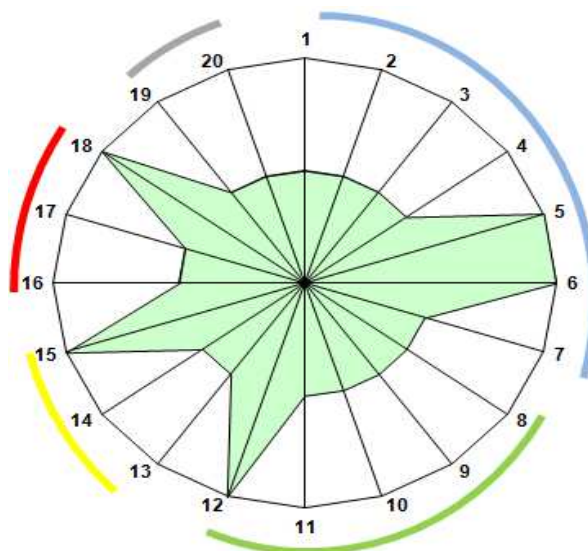
Po pěti měsících jsem se vrátila tzv. „na místo činu“ a provedla kontrolní audit, zda došlo k progresu zavedené metody 5S na vybraných pracovištích – horizontální vyvrtávačka, rýsovací deska, velká expedice a dělicí centrum + sklad 714. S výsledky auditu jsme byla spokojeni. Byl zde vidět progres v některých oblastech, bohužel v oblasti pátého „S“ se organizace moc neposunula. Je nutné, aby pro 100% fungování této metody, všichni zaměstnanci chápali její důležitost nejen pro organizaci, ale i pro ně samotné.

Pro provedení auditu jsem použila formulář jako u vstupního auditu. Zkoumala jsem, zda pracoviště splňují záchytné body u jednotlivých „S“. Výsledky jsou zobrazeny v následující tabulce.

| Pracoviště / krok 5S       | 1S  | 2S  | 3S  | 4S  | 5S  | Výsledek |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|
| Horizontální vyvrtávačka   | 5/7 | 4/5 | 2/3 | 3/3 | 1/2 | 15/20    |
| Rýsovací deska             | 6/7 | 4/5 | 3/3 | 3/3 | 1/2 | 17/20    |
| Velká expedice             | 5/7 | 4/5 | 3/3 | 3/3 | 1/2 | 16/20    |
| Dělicí centrum + sklad 714 | 4/7 | 4/5 | 1/3 | 3/3 | 1/2 | 13/20    |

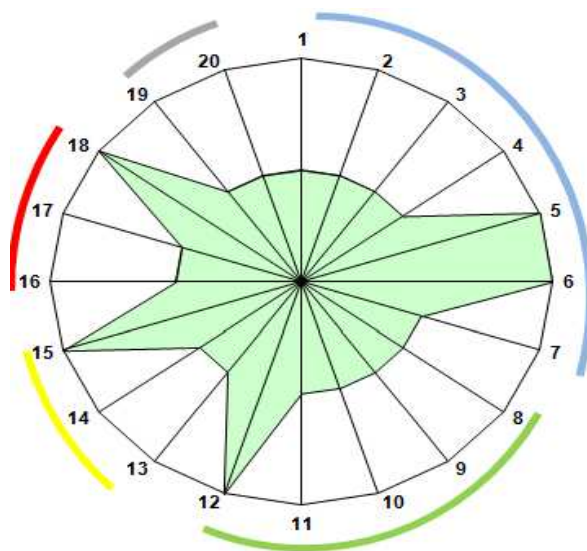
TABULKA Č. 20 - VÝSLEDKY ADITU PO 5 MĚSÍCÍCH (ZDROJ VLASTNÍ)

Pracoviště horizontky získalo 15 bodů z 20 možných. Oproti prvnímu auditu se toto pracoviště po zavedení 5S zlepšilo o 10 bodů, což je pro mě a pro vedení AMEPA docela uspokojivé. Toto pracoviště se u jednoho z operátorů setkává s odporem této metody. Vedení společnosti to bude do budoucna řešit pokáráním či jiným potrestáním zaměstnance. Výsledky horizontky jsou zobrazeny na následujícím grafu:



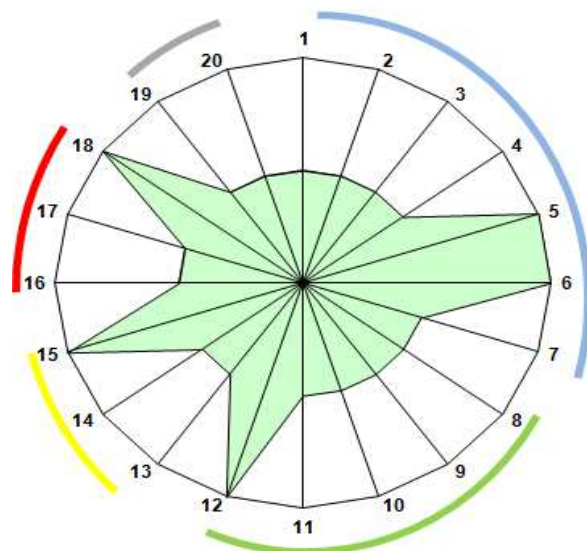
GRAF Č. 5 - VÝSLEDEK AUDITU NA HORIZONTCE PO 5 MĚSÍCÍCH (ZDROJ VLASTNÍ)

Pracoviště rysdesky získalo 17 bodů z 20 možných. Oproti prvnímu auditu se toto pracoviště po zavedení 5S zlepšilo o 11 bodů, což je pro realizační tým a vedení AMEPA velmi uspokojivé. Výsledky rysdesky jsou zobrazeny na následujícím grafu:



GRAF Č. 6 - VÝSLEDEK AUDITU NA RYSDESCE PO 5 MĚSÍCÍCH (ZDROJ VLASTNÍ)

Pracoviště velké expedice získalo 16 bodů z 20 možných. Oproti prvnímu auditu si toto pracoviště po zavedení 5S polepšilo o 11 bodů, což je pro mě a vedení AMEPA velmi uspokojivé. Toto pracoviště se neustále potýká s nedostatkem prostoru pro manipulaci s materiálem a drzostí jiných pracovišť, které si zde uskladňují své zakázky. Výsledky velké expedice jsou zobrazeny na následujícím grafu:

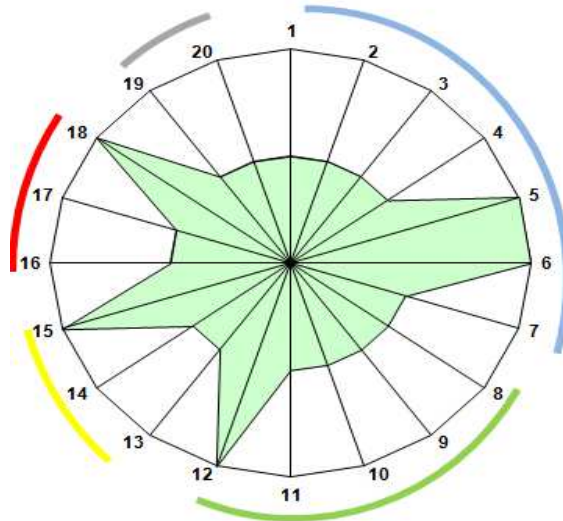


GRAF Č. 7 - VÝSLEDEK AUDITU NA VELKÉ EXPEDICI PO 5 MĚSÍCÍCH (ZDROJ VLASTNÍ)

Na pracovišti děličího centra a skladu 714 se vstupní audit neprováděl. Po příchodu na toto pracoviště, jsem si nebyla jistá, zda jde o to samé pracoviště. Řídila jsem implementaci 5S na dálku a nemohla jsem být u samotné realizace. Byla jsem překvapena tzv.



„prokouknutím pracoviště“ po zavedení prvních 3S. I když v auditu nedosáhlo toto pracoviště vysokého hodnocení, byla jsem velmi spokojena já i zaměstnanci a mistr, kteří zvládli základní kroky implementace 5S na tomto pracovišti bravurně. Po provedení auditu byly zjištěny nedostatky, které je nutno opravit aby, implementace 5S byla správná. Výsledky dělírní jsou zobrazeny na následujícím grafu:



GRAF Č. 8 - VÝSLEDEK AUDITU NA DĚLÍRNĚ PO 5 MĚSÍCÍCH (ZDROJ VLASTNÍ)

Podrobné výsledky auditu pro jednotlivá pracoviště naleznete v přílohách č. 15-18.

## Závěr

První část této diplomové práce se zabývá štihlou výrobou a metodou Kaizen. Tato metoda je díky dnešnímu konkurenčnímu prostředí v podnicích čím dál častěji zaváděna. Jedná se o změnu k lepšímu, která má za úkol pomocí různých nástrojů eliminovat všechny druhy plýtvání. Cílem je zajistit organizaci dlouhodobý zisk, růst a lepší konkurenceschopnost. Jednou z metod Kaizenu je metoda 5S, kterou se zabývá druhá kapitola.

Metoda 5S je základním prvkem pro jakýkoliv program zlepšení pracoviště v podniku a bývá tak označována jako základní kámen pro dosažení štihlého podniku. Principy této metody jsou zaměřené na udržování kvalitního, čistého, ergonomického a bezpečného pracoviště s minimálním plýtváním. Zavedení této metody je v každém podniku jiné, liší se podle času, nástrojů, možností, požadavků a hlavně složitosti implementace.

Druhá část této práce se zabývá projektem implementace 5S ve společnosti ArcelorMittal Engineering Products Ostrava, s. r. o., která se zabývá především zpracování oceli. Jsou zde popsány pracoviště, na kterých se 5S implementovalo, postup implementace, návrhy na zlepšení a kontrolní audity. Implementace 5S probíhala na 4 pracovištích – horizontální vyvrtávače, rýsovací desce, velké expedici a dělícím centru + sklad 714. Hlavním cílem projektu tedy byla úprava pracoviště a jeho standardizace při čištění.

Počáteční stav pracovišť nebyl dobrý. Stav jednotlivých pracovišť odpovídal neochotě pracovníků uklidit si pracoviště, vracet nástroje na své místo a vyhodit nepotřebné předměty. Nemůžeme však říci, že to dělali vědomě, zaměstnanci této společnosti jsou vytížení a sami si nevěděli se vším rady. V rámci vstupního auditu bylo u 3 pracovišť zjištěno celkem 178 nedostatků, které jsem se během krátké doby snažila odstranit či zanechat návod a pokyny pro jejich odstranění.

První krokem implementace je čištění pracoviště. Pracoviště se za pomoci operátorů uklidilo, nástroje byly vyčištěny a uloženy do regálů tak, aby operátorovy ergonomicky vyhovovalo jejich umístění. Druhým krokem je třídění. Z pracoviště se odstranily nepotřebné pomůcky, materiál a jiné předměty, které na pracoviště nepatřily. Rozbité či jinak nepoužívané pomůcky byly dle návrhů operátorů využity jinak, označení přípravků, změnil se systém logistiky aj. Dalším krokem je udržení. Zde proběhla diskuze s operátory, zda jim takto předělané pracoviště bude vyhovovat a došlo k doladění detailů. Čtvrtý krok zahrnoval vyznačení layoutů, tvorbu standardů, vyvěšení standardů a označení. Pátý krok zahrnoval konzultaci s vedením a s operátory, aby se zabránilo nedodržování pořádku a nastavených pravidel. Byly předány dokumenty a vysvětleny podrobnosti k tvorbě auditů a čistícím standardů.

Po implementaci 5S jsem provedla výstupní audit, abych zjistila, jak si jednotlivá pracoviště po implementaci stojí. Výsledek mě mile překvapil, a mohla jsem s klidným svědomím projekt a akční plán přenechat mistrům, a odjet.

Když uplynula doba, která se shodovala s ukončením akčního plánu, vrátila jsem se na místo činu a provedla kontrolní audit, kterým jsem si prověřila, jak si jednotlivá pracoviště stojí u každého „S“, a zda se jednotlivé kroky staly každodenní součástí pracovního dne. Kromě jednoho pracoviště, které dosáhlo nejmenšího progresu, byla API i AMEPO s výsledky spokojeny. Pracoviště splňovala minimálně ¾ bodů v kontrolním auditu, což bylo vzhledem k časové náročnosti velmi uspokojivé.

Při zavádění metody 5S na posledním pracovišti – dělicím centru + sklad 714 jsem nebyla osobně přítomna, ale dle mých pokynů se metoda úspěšně zavedla a díky vytvořenému akčnímu plánu dochází i k pravidelnému progresu. Věřím, že tento projekt na tomto pracovišti dotáhnou do konce a že vzhledem k samostatnosti při implementaci dosáhnou většího progresu než na ostatních pracovištích AMEPA.

# Slovník cizích pojmů

Five S – 5S

Seiri - utřídit

Seiton - uspořádat

Seiso – udržovat pořádek

Seiketsu - standardizovat

Shitsuke - sebedisciplína

FMEA - Failure Mode and Effects Analysis - analýza možností vzniku vad a jejich následků

Gemba – „reálné prostředí“

JIT – Just In Time - právě v čas

Kaizen – „dobrá změna“

Kanban - oznamovací karta – princip tahu

KSM – Kaizen Management System – soubor know-how a nástrojů kontinuálního zlepšování

Lean Production – štíhlá výroba

MUDA – plýtvání

MURA – nepravidelnost

MURI – namáhavá práce

Poka-yoke – zabránění vzniku nehod

PSS – metodika pro řešení problémů

SMED - Single Minute Exchange of Die - Zkracování času přetypování výrobních zařízení

TPM – Total Product Maintenance - absolutně produktivní údržba

TPS – Toyota Production System – integrovaný sociotechnický systém

TQC – Total Quality Control – absolutní kontrola kvality

VM - Visual management – vizuální management

VSM – Value Stream Mapping – mapování toku hodnot

ZD – Zero Disorder - nulová poruchovost

## Seznam použité literatury

BAUER, Miroslav. HABURAIIOVÁ, Inga. 2015. *Leadership s využitím kaizen a lean*. Brno: BizBooks, Albatros Media a. s. 128. ISBN 978-80-265-0393-3.

BAUER, Miroslav., a kol. 2012. *KAIZEN: Cesta ke štíhlé a flexibilní firmě*. Brno: BizBooks. 193. ISBN 978-82-265-0029-2.

DENNIS, Pascal. 2016. *Lean production simplified: a plain language guide to the world's most powerful production system*. 3. vydání. New York: CRC Press. 223. ISBN 978-1-4987-0888-3.

HIRANO, Hiroyuki. 2009. *5S pro operátory: 5 pilířů vizuálního pracoviště*. Brno: SCaC Partner, spol. s r. o. 121. ISBN 978-80-904099-1-0.

IMAI, Masaki. 2008. *GEMBA KAIZEN: Řízení a zlepšování kvality na pracovišti*. Brno: Computer Press, a. s. 312. ISBN 80-251-0850-3.

JIRÁSEK, Jaroslav. 1998. *Štíhlá výroba*. Praha: Grada Publishing, spol. s. r. o. 208. ISBN 80-7169-394-4.

KAVAN, Michal. 2006. *Výrobní management*. 2. vydání. Praha: nakladatelství ČVUT. 215. ISBN 80-01-03445-3.

KOŠŤURIAK, Ján. BOLEDOVIČ, Ľudovít. MAREK, Miroslav. KOŠŤURIAK, Ján. 2010. *Kaizen – Osvědčená praxe českých a slovenských podniků*. Brno: Computer pres. 240. ISBN 978-80-251-2349-2.

LIKER, K., Jeffrey. 2007. *Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce*. Praha: Management Press. 390. ISBN 80-726-1173-9.

MADHAVAN, K., S. 2006 . *5S Pocket Book*. Hyderabad: Shingo Institute of Japanese Management. 80. ISBN 978-81-906715-0-7.

MCGRATH, James. BATES, Bob. 2015. *89 nejdůležitějších manažerských teorií pro praxi*. Praha: Management Press. 264. ISBN 978-80-7261-382-3.

MOULDING, Edward. 2010. *5S: A Visual Control System for the Workplace*. Bloomington: Author House. 168. ISBN 978-1-4670-0555-5.

NENADÁL, Jaroslav. 2008. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. Praha: Management Press. 380. ISBN 978-80-7261-186-7.

ORTIZ, A., Chris. 2009. *Kaizen and Kaizen Event Implementation*. United States: Pearson Education. 176. ISBN 978-0-1370-2268-7.

SVOZILOVÁ, Alena. 2011. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada Publishing, a. s. 223. ISBN 978-80-24-73938-0.

VYTLAČIL, Dalibor. 2008. *Projektové řízení a řízení projektů*. Praha: nakladatelství ČVUT. 142. ISBN 978-80-01-04001-0.

*Zákoník práce: zákon č. 262/2006 Sb. ze dne 21. dubna 2006*. Ostrava: Sagit, a. s. 2016. 128. ISBN 978-80-7208-963-5.

## Seznam použitých článků

Mgr. Jana Bejčková. *Začněte s námi – Metoda 5S – předpoklad pro další zlepšování. Úspěch: produktivita a inovace v souvislostech*. Slaný: API – Academy Productivity and Innovations, s. r. o. 2016, -,1,27-30. ISSN 1803-5183.

Ing. Jaroslav Dlabáč, Ph.D. *Ergonomie a pohybová ekonomie. Úspěch: produktivita a inovace v souvislostech*. Slaný: API – Academy Productivity and Innovations, s. r. o. 2016, -,4,12-16. ISSN 1803-5183.

Ing. Marcel Pavelka, IEn. *Uplanění lean filozofie v různých odvětvích. Úspěch: produktivita a inovace v souvislostech*. Slaný: API – Academy Productivity and Innovations, s. r. o. 2016, -, 3, 4-5. ISSN 1803-5183.

## Seznam použitých internetových zdrojů

API – Academy productivity and Innovations, s. r. o. [Online]. Slaný, © 2016 [Cit. 19. 12. 2016]. Dostupné z: <http://www.e-api.cz/25774n-stihla-administrativa-zaklad-prosperujici-spolecnosti-3.-cast>.

ArcellorMittal Ostrava, a. s. [Online]. Ostrava, © 2017 [Cit. 5. 2. 2017]. Dostupné z: <http://ostrava.arcelormittal.com/o-spolecnosti/zavody.aspx>.

ArcellorMittal Holdings, A. G. [Online]. Londýn, © 2017 [Cit. 5. 2. 2017]. Dostupné z: <http://corporate.arcelormittal.com/who-we-are/interactive-map>

FABRIZIO, Thomas. TAPPING, Don. 2006. 5S for the Office: Organizing the Workplace to Eliminate Waste. [Online]. Praha, © 2016 [Cit. 05. 01. 2017]. Dostupné z: [https://books.google.cz/books?id=zC9RoexugeoC&dq=5S&hl=cs&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.cz/books?id=zC9RoexugeoC&dq=5S&hl=cs&source=gbs_navlinks_s).

KAIZEN Institute. [Online]. Bahnhofplatz, © 2016 [Cit. 25. 12. 2016]. Dostupné z: <https://www.kaizen.com/about-us/definition-of-kaizen.html>.

Svět produktivity. [Online]. Praha, © 2012 [Cit. 1. 1. 2016]. Dostupné z: <http://www.svetproduktivity.cz/clanek/5s-6s-nebo-dokonce-7s.htm/>.



## Seznam grafů

|  |    |
|--|----|
| Graf č. 1 - Výsledky zavedení 5S na horizontce (zdroj vlastní).....              | 80 |
| Graf č. 2 - Výsledky zavedení 5S na rysdesce (zdroj vlastní).....                | 80 |
| Graf č. 3 - Výsledky zavedení 5S na velké expedici (zdroj vlastní) .....         | 81 |
| Graf č. 4 - Roční zisky jednotlivých pracovišť díky 5S (zdroj vlastní) .....     | 81 |
| Graf č. 5 - Výsledek auditu na horizontce po 5 měsících (zdroj vlastní).....     | 85 |
| Graf č. 6 - Výsledek auditu na rysdesce po 5 měsících (zdroj vlastní).....       | 86 |
| Graf č. 7 - Výsledek auditu na velké expedici po 5 měsících (zdroj vlastní)..... | 86 |
| Graf č. 8 - Výsledek auditu na dělárně po 5 měsících (zdroj vlastní) .....       | 87 |

## Seznam obrázků

|  |    |
|--|----|
| Obrázek č. 1 – Dům štíhlé výroby (zdroj vlastní).....  | 12 |
| Obrázek č. 2 – Význam slova Kaizen (www.kaizen.com).....                                       | 13 |
| Obrázek č. 3 – Proces odstranění muda (zdroj vlastní).....                                     | 15 |
| Obrázek č. 4 – Jednokartový systém řízení kanban (www.e-api.cz).....                           | 20 |
| Obrázek č. 5 – Komplexní pohled a metodu 5S (Hirano, 2009, s. 11).....                         | 23 |
| Obrázek č. 6 – Program 5S dle Toyota system (Liker, 2008, s. 195).....                         | 29 |
| Obrázek č. 7 – Postup implementace metody 5S (Fabrizio, 2006, s. 10).....                      | 30 |
| Obrázek č. 8 – Karta pracoviště (Bejčková, 2016, s. 29).....                                   | 31 |
| Obrázek č. 9 – Identifikace cílů označování červenými visačkami (Hirano, 2009, s. 30).....     | 32 |
| Obrázek č. 10 – Kartička 5S (www.e-api.cz).....  | 33 |
| Obrázek č. 11 – Vizuální pracoviště (www.e-api.cz).....  | 35 |
| Obrázek č. 12 – Vzor standardu úklidu (www.amepo.cz).....                                      | 38 |
| Obrázek č. 13 – Kontrolní seznam standardizace (zdroj vlastní).....                            | 39 |
| Obrázek č. 14 – Rovnice dokonalé standardizace (Hirano, 2009, s. 72).....                      | 40 |
| Obrázek č. 15 – Logo společnosti Arcelormittal Ostrava, a. s. (ostrava.arcelormittal.com)..... | 44 |
| Obrázek č. 16 – Organizační struktura (ostrava.arcelormittal.com).....                         | 45 |
| Obrázek č. 17 – Organizační struktura Amepa (www.amepo.cz).....                                | 46 |
| Obrázek č. 18 – Horizontka a rýsovací deska (zdroj vlastní).....                               | 51 |
| Obrázek č. 19 – Velká expedice (zdroj vlastní).....  | 52 |
| Obrázek č. 20 – Projektce a konstrukce haly 21 (zdroj Amepo).....                              | 52 |
| Obrázek č. 21 - Detailní popis provozu M (zdroj amepo).....                                    | 52 |
| Obrázek č. 22 – Formulář pro provedení vstupního auditu (zdroj api).....                       | 53 |
| Obrázek č. 23 – Záznam nedostatků na hale 21 (zdroj vlastní).....                              | 55 |
| Obrázek č. 24 – Implementace 5S na regálu č. 1 (zdroj vlastní).....                            | 56 |
| Obrázek č. 25 – Implementace 5S na regálu č. 3 (zdroj vlastní).....                            | 56 |
| Obrázek č. 26 – Implementace 5S na skříni č. 7 a čistících prostředcích (zdroj vlastní).....   | 57 |
| Obrázek č. 27 – Vizuální standard pro pracoviště horizontka (zdroj vlastní).....               | 57 |
| Obrázek č. 28 – Označení na pracovišti horizontka (zdroj vlastní).....                         | 57 |
| Obrázek č. 29 – Standard č. 001 – horizontka (zdroj vlastní).....                              | 58 |
| Obrázek č. 30- Výstupní audit na pracovišti horizontka (zdroj amepo).....                      | 60 |
| Obrázek č. 31 – Implementace 5S na pomocných přípravcích (zdroj vlastní).....                  | 61 |
| Obrázek č. 32 – Implementace 5S na skříni č. 4 (zdroj vlastní).....                            | 61 |
| Obrázek č. 33 – Implementace 5S na skříni č. 3 (zdroj vlastní).....                            | 62 |
| Obrázek č. 34 – Vizuální standard pro pracoviště rýsovací deska (zdroj vlastní).....           | 62 |

|  |    |
|--|----|
| Obrázek č. 35 – Označení na pracovišti rysdeska (zdroj vlastní).....             | 62 |
| Obrázek č. 36 – Standard č. 001 – Rysdeska (zdroj vlastní) .....                 | 63 |
| Obrázek č. 37 – Výstupní audit na pracovišti rysdeska (zdroj amepo).....         | 65 |
| Obrázek č. 38 – Implementace 5S na místě pro přípravky ve (zdroj vlastní) .....  | 66 |
| Obrázek č. 39 – Implementace 5S na místě pro přípravky ve (zdroj vlastní) .....  | 67 |
| Obrázek č. 40 – Implementace 5S u podkladového materiálu (zdroj vlastní) .....   | 67 |
| Obrázek č. 41 – Původní vizuální standard pro pracoviště VE (zdroj vlastní)..... | 68 |
| Obrázek č. 42 – Nový vizuální standard pro pracoviště VE (zdroj vlastní) .....   | 68 |
| Obrázek č. 43 – Označení na pracovišti velká expedice (zdroj vlastní) .....      | 69 |
| Obrázek č. 44 – Standard č. 001- Velká expedice (zdroj vlastní).....             | 69 |
| Obrázek č. 45 – Výstupní audit na pracovišti VE (zdroj amepo) .....              | 71 |
| Obrázek č. 46 – Dělírna (Dělicí centrum + sklad 714) (zdroj vlastní) .....       | 72 |
| Obrázek č. 47- Implementace 5S na skladě 714 (zdroj vlastní).....                | 73 |
| Obrázek č. 48 – Odstranění nepotřebné zarážky (zdroj vlastní) .....              | 74 |
| Obrázek č. 49 – Zvýraznění BOZP prvků (zdroj vlastní) .....                      | 74 |
| Obrázek č. 50 – Vizuální standard pro pracoviště dělírna (zdroj vlastní) .....   | 74 |
| Obrázek č. 51 – Nástěnky 5S (zdroj vlastní).....                                 | 75 |

## Seznam tabulek

|  |    |
|--|----|
| Tabulka č. 1 – Překlad 5S (Moulding, 2010, s. 7); (www.svetproduktivity.cz).....           | 22 |
| Tabulka č. 2 - Metody odstranění (Hirano, 2009, s. 33) .....                               | 25 |
| Tabulka č. 3 – Projekt implementace 5S (zdroj vlastní).....                                | 48 |
| Tabulka č. 4 – Logický rámec projektu (zdroj vlastní).....                                 | 49 |
| Tabulka č. 5 – Harmonogram projektu implementace 5S (zdroj vlastní).....                   | 50 |
| Tabulka č. 6 – Výsledky vstupního auditu (zdroj vlastní).....                              | 54 |
| Tabulka č. 7 – Seznam nedostatků (zdroj vlastní) .....                                     | 54 |
| Tabulka č. 8 – Počty zaznamenaných nedostatků (zdroj vlastní).....                         | 55 |
| Tabulka č. 9 – Zjištěné nedostatky u výstupního auditu (zdroj vlastní) .....               | 59 |
| Tabulka č. 10 – Zjištěné nedostatky u výstupního auditu (zdroj vlastní) .....              | 70 |
| Tabulka č. 11 – Výsledky výstupního auditu implementace 5S (zdroj vlastní).....            | 75 |
| Tabulka č. 12 – Výsledek zavedení návrhů na zlepšení - horizontka (zdroj vlastní) .....    | 76 |
| Tabulka č. 13 - Výsledek zavedení návrhů na zlepšení - rysdeska (zdroj vlastní) .....      | 77 |
| Tabulka č. 14 – Výsledek zavedení návrhů na zlepšení – velká expedice (zdroj vlastní)..... | 77 |
| Tabulka č. 15 - Výsledek zavedení návrhů na zlepšení – velká expedice (zdroj vlastní)..... | 78 |
| Tabulka č. 16 - Výsledek zavedení návrhů na zlepšení od zaměstnanců (zdroj vlastní).....   | 79 |
| Tabulka č. 17 – Výpočet ročního zisku (zdroj vlastní) .....                                | 81 |
| Tabulka č. 18 – Akční plán pro provoz M (zdroj vlastní) .....                              | 82 |
| Tabulka č. 19 - Akční plán pro dělicí centrum + sklad 714 (Zdroj vlastní) .....            | 84 |
| Tabulka č. 20 – Výsledky aditu po 5 měsících (zdroj vlastní) .....                         | 85 |

## **Seznam příloh**

Příloha č. 1 – Certifikát

Příloha č. 2 – Základní pravidla pro vstup do areálu

Příloha č. 3 – Podrobný harmonogram projektu implementace 5S

Příloha č. 4 – Standard 002 - Horizontka

Příloha č. 5 – Standard 003 - Horizontka

Příloha č. 6 – Standard 004 - Horizontka

Příloha č. 7 – Standard 002 - Rysdeska

Příloha č. 8 – Standard 003 - Rysdeska

Příloha č. 9 – Standard 004 - Rysdeska

Příloha č. 10 – Standard 002 – Velká expedice

Příloha č. 11 – Standard 003 – Velká expedice

Příloha č. 12 – Standard 004 – Velká expedice

Příloha č. 13 – Vizuální standard – Dělicí centrum

Příloha č. 14 – Pokyny pro audit

Příloha č. 15 – Audit po 5 měsících – Horizontální vyvrtávačka

Příloha č. 16 - Audit po 5 měsících – Rýsovací deska

Příloha č. 17 - Audit po 5 měsících – Velká expedice

Příloha č. 18 - Audit po 5 měsících – Dělicí centrum + sklad 714



## CERTIFIKÁT

# Kristýna Klikarová

Narozena: 9. 4. 1993

absolvovala

## XI. ročník Letní školy průmyslového inženýrství

Program Letní školy:

• **Přednášky a tréninky**

- o Štíhlý a inovativní podnik
- o Analýza a měření práce
- o Analýza procesů
- o 5S, vizualizace a standardizace
- o Efektivní využití strojních zařízení
- o Optimalizace výrobních pracovišť
- o Cesta ke štíhlému podniku
- o Systematická implementace LEAN

• **Projekt**

Zavedení 5S na hale 21-M ve společnosti  
**ArcelorMittal Ostrava a.s.**



.....  
Ing. Jiroslav Dlabáč, Ph.D.  
API – Akademie produktivity a inovací, s.r.o.  
garant Letní školy

certifikát číslo: 7001028  
datum: 08 / 2016  
místo: Slaný

API – Akademie produktivity a inovací, s.r.o.  
Želiezce 3  
274 01 Slaný  
Česká republika

Tel: +420 312 576 888  
Fax: +420 312 576 889  
info@api.cz  
www.api.cz

## Základní pravidla

platná pro vstup a pobyt osob v Areálu ArcelorMittal Ostrava ArcelorMittal

A

### Pravidla bezpečnosti a zdravotního návratu

V zájmu osobní bezpečnosti Vás upozorňujeme, že Areál ArcelorMittal Ostrava a.s. (dále jen Areál) patří z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví ke zvláště rizikovým. Každá osoba vstupující do Areálu je povinna dodržovat interní bezpečnostní předpisy týkající se vstupu/vjezdu a pohybu osob v Areálu, se kterými byla seznámena.

### Rizika

- pádu a uklouznutí
- pádu z výšky
- pád předmětu
- naražení
- hluku
- zasažení očí
- oděření, potřísnění
- přímáčknutí
- navinutí a vtažení
- další rizika



### Desatero bezpečnosti

- 1 Používám pouze vyznačené komunikační a přístupové trasy (zejména nevstupuji do kolejíste).
- 2 Nevstupuji do nebezpečných a zakázaných prostorů.
- 3 Nevstupuji pod zavěšená břemena.
- 4 Nemanipuluji s ovládacími prvky strojů a technických zařízení.
- 5 Nedotýkám se elektrických kabelů a hadic.
- 6 Neodstraňuji a nepoškozují ochranná zařízení (kryty).
- 7 Dodržuji bezpečnostní značky a barvy.
- 8 Používám osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP).
- 9 Nevstupuji na skladovaný materiál a předměty na pracovištích (vraiké polohy).
- 10 Dodržuji zákaz kouření v celém Areálu i v dopravních prostředcích. Zákaz kouření se vztahuje i na používání elektronických cigaret.

### Zdraví a bezpečnost jsou našimi prioritami. Vaše zdraví je Vaší prioritou.

|              |     |                      |             |
|--------------|-----|----------------------|-------------|
| První pomoc: | 155 | Podnikový dispečník: | 595 687 333 |
| Hasiči:      | 150 | Povolování vstupu:   | 595 685 919 |
| Policie:     | 158 | Dispečník ostrahy:   | 595 688 216 |



E. z. 34/85/72/133/P

## Příloha č. 2 – Základní pravidla pro vstup do areálu

### Základní povinnosti vstupující/vyjíždějící osoby

- Vstupovat/vyjíždět do Areálu a pobývat v něm pouze s platným vstupním dokladem, kterým je elektronická čipová karta (dále jen ČK) pro osobu a pro vozidlo. ČK je nepřenosná. Je platná pouze pro osobu, pro kterou byla vydána. Je platná současně s průkazem totožnosti. ČK vozidla platí pro vozidlo, pro které byla vydána.
- Vstupovat/vyjíždět do Areálu a opuštěný je pouze strážnicemi v rámci jejich provozní doby. Při každém průchodu/průjezdu strážníci se identifikovat ČK a snímači ČK. Předložit strážnému ČK kolektiv v Areálu.
- Průjezd vozidlem přes strážnici je povolen pouze řidiči. Spolucestující jsou povinni procházet přes turnikety.
- Chránit ČK před ztrátou a poškozením. Po uplynutí doby platnosti nebo pominutí důvodu vydání ČK tuto vředit do pohlcovače ČK nebo odevzdat na Povolování vstupu. Netukčnost, změny, ztrátu, náez a odčizení neprodleně hlásit Povolování vstupu. V případě ztráty nebo poškození uhradit smluvní pokutu.
- Pořádkat při vstupu/vjezdu soupis majetku, který bude z Areálu opět odnášen/odvážen a seznam nechat potvrdit strážným. Umožnit strážným kontrolu zavazadel a vozidla.
- Podrobit se na požádání strážných zkušebě na zjištění požití alkoholu nebo jiných návykových látek.
- Dbát příkazů a rozhodnutí strážných a vystupovat vůči nim korektně.
- Důsledně dodržovat ustanovení zákona č. 361/2000 Sb., o silničním provozu.
- Při jízdě na jízdním kole používat přilbu s podbradním řemínkem a reflexní vestu.
- Zajistit vozidlo proti samovolnému pohybu před jeho opuštěním.
- Každou dopravní nehodu v Areálu hlásit na podnikový dispečník.
- Neprodleně, nejpozději však při opuštění Areálu oznámit strážnému vznik škody na majetku v Areálu nebo na majetku vlastním.

### Je zakázáno

- Vstupovat/vjíždět do Areálu pod vlivem alkoholu nebo jiných návykových látek, požívat resp. aplikovat je kdekoliv v Areálu.
- Vstupovat/vjíždět do Areálu se zvířaty, střelnými zbraněmi, alkoholickými nápoji nebo návykovými látkami
- Pouchovat se po Areálu na kolečkových bruslích, skateboardech apod.
- Fotografovat nebo filmovat v Areálu bez zvláštního povolení.
- Odnášet/odvážet z Areálu majetek bez příslušných dokladů.
- Vstupovat/vjíždět do objektů a hal bez souhlasu odpovědného zaměstnance daného pracoviště nebo bez předepsaných OOPP pro dané pracoviště.
- Vykonnávat v Areálu činnosti, které bezprostředně nesouvisí s jiným pracovním úkolem, zdržovat se v Areálu déle, než je nezbytně nutné nebo na místech, která nejsou schválena a určena pro jiný pracovní úkol.

### Povinnosti řidiče při nakládece/vykládce

- Respektovat a řídit se pokyny zodpovědného zaměstnance, nevyjíždět do hal a nevyjíždět z nich bez jeho souhlasu.
- Nepohybovat se pod zavěšeným břemenem. Minimální vzdálenost mezi osobou a břemenem je rovna vzdálenosti mezi břemenem a podlahou, na které osoba stojí.
- Používat vlastní žebřík nebo jiné vhodné výstupní zařízení při výstupu na ložnou plochu dopravního prostředku, při sestupu z ní a při plachtování.
- Před zavážením couvání použít zvukovou signalizaci klaksonem a mít po dobu couvání zapnutá výstražná směrová světla
- Mít v provozních halách vypnutý motor kromě nezbytného vjíždění a vyjíždění.
- Neodstraňovat z ložné plochy a z plochy zbytků materiálu, směru, směti apod.
- Respektovat na silničních vanách přednost vážení technologických vozidel označených logem ArcelorMittal Ostrava a.s.
- Po ukončení nakládky, vyjíždět (zavírat) zařízení sloužící k upevnění a ochraně nákladu (plachty, dveře, řetězy, lana a další).
- Do 15 minut po vjezdu do Areálu provést první vážení vozidla (tárování).
- Do 2 hodin od vystavení posledního ložného listu provést vážení naloženého vozidla.
- Do 15 minut po posledním vážení naloženého vozidla opustit Areál.

V Areálu je prováděna kontrola dodržování uvedených základních pravidel. Jejich nedodržení může mít za následek uplatnění smluvní pokuty a/nebo neumožnění dalšího vstupu/vjezdu do Areálu.

Příloha č. 3 – Podrobný harmonogram projektu implementace 5S

| Denní harmonogram |   |   |   |   |   |  |  |   |             |
|-------------------|---|---|---|---|---|--|--|---|-------------|
| Datum/čas         | 5:00-7:00   | 7:00-8:00   | 8:00-9:00   | 9:00-10:00  | 10:00-11:00   | 12:00-13:00  | 14:00-15:00  | 15:00-16:00   | 16:00-17:00 |
| 11.7.2016         |   |   | Nástup do společnosti ArcelorMittal.  | Seznámení se s pracovními podmínkami, seznámení se s dokumentací. | Audit stávající 5S - focení, analýza, prvotní komunikace (Průvazovna 21 - N, Č, 22 - AL). | Audit stávající 5S - focení, analýza, prvotní komunikace (Průvazovna 23).  | Audit stávající 5S - focení, analýza, prvotní komunikace (Průvazovna 26).        | Zpracování fotografií a poznámek z auditu.  |             |
| 12.7.2016         | Audit stávající 5S - focení, analýza, prvotní komunikace (Průvazovna 25).                   | Feedback s p. Machovčákem, návrat do kanceláře a zpracování fotografií. | Detailní analýza získaných informací, příprava podkladů pro prezentaci vedení, porada s p. Holušou, konzultace s p. Kubíčkem, dohodnutí přibližné prezentace na 14.00.        |   |   | Porada s p. Božoňem o meetingu, konzultace výsledků auditu, naplánování provídkových kontrol a seznámení se s harmonogramem. | Porada s p. Kubíčkem ohledně ztřeštější prezentace zjištěných výsledků v auditu. | Zpracování výstupů z auditu, vytvoření prezentace na meeting, příprava podkladů k prezentaci pro zúčastněné.  |             |
| 13.7.2016         | Příprava na meeting.  | Meeting s p. Božoňem, p. Kubíčkem a s mistry navštívených provozů.      | Seznámení se s průvazovnou 21, s halou M - velké stroje. Prvotní dokumentace pracoviště, seznámení se s operátory, rozgovory ohledně 5S s vedoucím pracovníkem p. Tajchmanem. |   |   | Zpracování fotografií.   |  | Zpracování fotografií, poznatků od operátorů.   |             |
| 14.7.2016         | Příprava podkladů a standardů pro kontrolu haly M.  | 7:30 - Kontrola haly M s vedoucím (p. Božoň, p. Holuša, p. Kubíček).    | Zavedení 5S na hale M - zavedení standardů, čtení pracoviště, určení odpovědnosti, tisk informačních cedulek, komunikace s p. Tajchmanem.                                     |   |   | Vypracování a vyvěšení standardů a cedulek.  |  | Zavedení 5S na hale M - zavedení standardů, čtení pracoviště, určení odpovědnosti, tisk informačních cedulek, komunikace s p. Tajchmanem. Určení kroků pro operátory na další den (co je potřeba udělat, změnit, inovovat ... Konzultace s p. Kubíčkem. |             |
| 15.7.2016         | Kontrola z focení haly M - zda došlo k rastrovaným úpravám a zda jsou dodržovány standardy. | 7:30 - Kontrola haly M s vedoucím (p. Božoň, p. Holuša, p. Kubíček).    | Seznámení se s průvazovnou 21, s halou Velká expedice Prvotní dokumentace pracoviště, seznámení se s operátory, rozgovory ohledně 5S s vedoucím pracovníkem p. Tomkem.        |   |   | Ojíjez železnice - API   |  |   |             |
| 16.7.2016         | Víkend v Železnicích - studijní program v API   |   |   |   |   |  |  |   |             |
| 17.7.2016         |   |   |   |   |   |  |  |   |             |



| Denní harmonogram |   |  |   |  |  |   |   |             |             |
|-------------------|---|--|---|--|--|---|---|-------------|-------------|
| Datum/čas         | 6:00-7:00   | 7:00-8:00  | 8:00-9:00   | 9:00-10:00   | 10:00-11:00  | 12:00-13:00   | 14:00-15:00   | 15:00-16:00 | 16:00-17:00 |
| 18.7.2016         | Příprava podkladů pro kontrolu haly Velké expedice.   | 7:30 - Kontrola haly M s vedením (p. Božon, p. Holuš, p. Kubiček).                           | Závěreční SS na hale Velká expedice - úprava odpovědnosti, tisk informací o účelcích, komunikace s Tomkem. Konzultace s operátory, zpracování nové dokumentace. | 12:00-13:00  | Zpracování foto dokumentace pro další rozhodování a vytvoření další opatření, standardů a inovací. | 14:00-15:00   | Vytvoření nového layoutu a úprava toky zakázek.   | 15:00-16:00 | 16:00-17:00 |
| 19.7.2016         | Kontrola z lození haly Velké expedice - tiska došlá k navrhovaným úpravám a zda jsou dodržovány standardy.          | 7:30 - Kontrola haly M a Velké expedice s vedením (p. Božon, p. Holuš, p. Kubiček).          | Úprava pracoviště Velké stroje - rysovací deska a horizontála, Velká expedice.  | Příprava standardů, tisk, konzultace s operátory a vedoucím pracovníkem p. Tomkem. | Konzultace připravených standardů  | Kontrola haly M, Velké expedice.  | Příprava standardů, tisk, konzultace s operátory a vedoucím pracovníkem p. Tomkem.  |             |             |
| 20.7.2016         | Kontrola z lození haly Velké expedice - tiska došlá k navrhovaným úpravám a zda jsou dodržovány standardy.          | 7:30 - Kontrola haly M a Velké expedice s vedením (p. Božon, p. Holuš, p. Kubiček).          | Dokončení haly M - Velké stroje a Velká expedice.   |  | Konzultace s vedením ohledně SS na hale ZL.  |   | Seminární sešit s halou Dellima, Převodní dokumentace pracoviště, sestavení sešitu s operátory, rozsvícení chlebě SS s vedoucím pracovníkem. Příprava akčního plánu a detailních kroků k implementaci SS. |             |             |
| 21.7.2016         | Kontrola z lození haly Velké expedice a haly M - tiska došlá k navrhovaným úpravám a zda jsou dodržovány standardy. | 7:30 - Kontrola haly M, Velké expedice a Dellima s vedením (p. Božon, p. Holuš, p. Kubiček). | Dokolení haly M - Velké stroje a Velká expedice. Pořzení konečných fotografií. Vytvoření posílených verzí standardů. Rozvětření standardů na pracoviště         |  | Konzultace připravených standardů  | Konzultace s p. Kubičkem. Konzultace s p. Favelkou. Příprava podkladů pro vytvoření závěrečné zprávy a prezentace pro vedení. | Wytvoření prezentace pro vedení - rehat schválit p. Pavečkou. Tisk posledních verzí auditů.   |             |             |
| 22.7.2016         | Příprava na meeting vedení (podklady, soubory, vystavování). Vracení půjčených věcí zpět na ředitelství             | 10:00 - Prezentace pro vedení provozovny M-21  |   |  | Oceň Zálevisce - API   |   |   |             |             |

Příloha č. 4 – Standard 002 – Horizontka

| Místo: Horizontka - W200   |                 | Čistící standard  |          | ArcelorMittal              |                      |           |
|--|-----------------|---|----------|----------------------------|----------------------|-----------|
| Hala: AMEPO-21-M   |                 | Datum vydání: 21.7.2016   |          | Datum schválení: 21.7.2016 |                      |           |
| Stand. Č.: 002   |                 | Vytvořil: K. Klíkarová  |          | Schválil: Radek Teichman   |                      |           |
| <p><b>Dodržuj bezpečnostní pokyny</b></p> <p><b>Použij OOPP</b></p> <p><b>Pozor na nebezpečí</b></p> |                 | <p>2</p>  |          | <p>3</p>                   |                      |           |
| Č.   | Věc/místo       | Co dělat?   | Kdo?     | Jak?                       | Trvání: (min., sec.) | Frekvence |
| <b>Čistící plán</b>  |                 |   |          |                            |                      |           |
| 2  | Regál č. 2      | Srovnat příslušenství k horizontální vyvrtávače.                    | Operátor | Ručně dle standardu        | 5:00                 | X         |
|  | 2a              | Křížové hlavy umístit na zem.                                       |          |                            |                      |           |
|  | 2b              | Prizma, ochranné pomůcky na vázací potřeby, redukce, unašeče, trny. |          |                            |                      |           |
|  | 2c              | Dlouhé vřipky, trny, frézy.   |          |                            |                      |           |
| 3  | Bok regálu č. 3 | Vázací prostředky.  | Operátor | Ručně dle standardu        | 2:00                 | X         |

Příloha č. 5 – Standard 003 – Horizontka

| Místo: Horizontka - W200 |            | Čistící standard                                   |               | ArcelorMittal              |                      |           |
|--------------------------|------------|--|---------------|----------------------------|----------------------|-----------|
| Hala: AMEPO-2I-M         |            | Datum vydání: 21.7.2015                            | Datum revize: | Datum schválení: 21.7.2016 |                      |           |
| Stand. č.: 003           |            | Vytvořil: K. Kikarová                              | Revizoval:    | Schválil: Radek Teichman   |                      |           |
|                          |            |  |               |                            |                      |           |
|                          |            |  |               |                            |                      |           |
| Č.                       | Věc/místo  | Co dělat?  | Kdo?          | Jak?                       | Trvání: (min., sec.) | Frekvence |
| <b>Čistící plán</b>      |            |  |               |                            |                      |           |
| 4                        | Skříň č. 1 | Srovnat příslušenství k horizontální vyvrtávače.   | Operátor      | Ručně dle standardu        | 5:00                 | <b>X</b>  |
|                          | 4a         | Soustružnické nože.                                |               |                            |                      |           |
|                          | 4b         | Upínky, nožové hlavy.                              |               |                            |                      |           |
|                          | 4c         | Soustružnické nože.                                |               |                            |                      |           |
|                          | 4d         | Okna, těčka, matky, podložky, šrouby + oka, těčka. |               |                            |                      |           |

Příloha č. 6 – Standard 004 - Horizontka

| Místo: Horizontka - W200 |            | Čistící standard                                |          | ArcelorMittal              |                      |           |
|--------------------------|------------|---|----------|----------------------------|----------------------|-----------|
| Hala: AMEPO-21-M         |            | Datum vydání: 21.7.2016                         |          | Datum schválení: 21.7.2016 |                      |           |
| Stand. Č.: 004           |            | Vytvořili: K. Kiliarová                         |          | Schválili: Radek, Teichman |                      |           |
| 5                        |            | 5f  |          | 5k                         |                      |           |
| 5a                       |            | 5g  |          |                            |                      |           |
| 5b                       |            | 5h  |          |                            |                      |           |
| 5c                       |            | 5i  |          |                            |                      |           |
| 5d                       |            | 5j  |          |                            |                      |           |
| 5e                       |            |   |          |                            |                      |           |
|                          |            |   |          |                            |                      |           |
| Č.                       | Věc/místo  | Co očistit?                                     | Kdo?     | Jak?                       | Trvání: (min., sec.) | Frekvence |
| <b>Čistící plán</b>      |            |   |          |                            |                      |           |
| 5                        | Seřtř č. 2 | Srovnat příloženství k horizontální vyvrtávače. | Operátor | Ručně dle standardu        | 5:00                 | X         |
|                          | 5a         | Očistit věc operátorem (do osobní skříňe).      |          |                            |                      |           |
|                          | 5b         | Pěra, závitové hlavy, trny na výstřelníky.      |          |                            |                      |           |
|                          | 5c         | Klíny, frézovací trny na frýzy, klíče.          |          |                            |                      |           |
|                          | 5d         | Frézovací trny na frýzy, solétra.               |          |                            |                      |           |
|                          | 5e         | Hydraulický válec, šerpacidla.                  |          |                            |                      |           |
|                          | 5f         | Kabát.  |          |                            |                      |           |
|                          | 5g         | Přilby na nože, nože.                           |          |                            |                      |           |
|                          | 5h         | Klíny, nože, nože tupé.                         |          |                            |                      |           |
|                          | 5j         | Nože, čistící vána.                             |          |                            |                      |           |
|                          | 5k         | věšák.  |          |                            |                      |           |

Příloha č. 7 – Standard 002 - Rysdeska

| Místo: Rýsovací deska  |                         | Čistící standard   |                            |  |  |           |
|--|-------------------------|--|----------------------------|--|---|-----------|
| Hala: AMEPO-21-M   | Datum vydání: 21.7.2016 | Datum revize:  | Datum schválení: 21.7.2016 |  |   |           |
| Stand. č.: 002   | Vytvořil: K. Křížková   | Revidoval:   | Schválil: Raděk Taichman   |  |   |           |
|  |                         |   |                            |  |   |           |
| <p>2</p>   |                         | <p>2a</p>  |                            | <p>3</p>   |   |           |
| Č  | Věc/místo               | Co dělat?  | Kdo?                       | Jak?   | Trvání: (min., sec.)  | Frekvence |
| <b>Čistící plán</b>  |                         |  |                            |  |   |           |
| 2  | Stůl č. 1               | Pracovní deska musí být vždy na konci pracovního dne čistá, přislušenství k rýsování uložené na svém místě, pokud není používáno na zpracování aktuální zakázky. Obsah šuplíku - gumové podložky, Obsah skříňky - písel se zinkovou bělobou. | Operátor                   | Ručně dle standardu  | 5:00  | X         |
|  | Za                      | Vysypat odpadkový koš.   |                            |  |   |           |
| 3  | Skříň č. 2              | V prvním patře uložena Solvina na ruce, ve spodní uloženy kydlík s roztáhanou zinkovou bělobou. Na pravé straně uloženy úklidové přípravky.  | Operátor                   | Ručně dle standardu  | 2:00  | X         |

Příloha č. 8 – Standard 003 - Rysdeska

| Místo: Rýsovací deska  |  | Čistící standard  |          | ArcelorMittal              |                      |           |
|--|--|---|----------|----------------------------|----------------------|-----------|
| Hala: AMEPO-2:-M   |  | Datum vydání: 21.7.2016   |          | Datum schválení: 21.7.2016 |                      |           |
| Stand. č.: 003   |  | Vytvořil: K. Klícarová  |          | Schválil: Radek, Teichman  |                      |           |
| <p><b>4</b></p> <p><b>Použij OOPP</b></p> <p><b>Pozor na nebezpečí</b></p> |  | <p>4a</p> <p>4b</p> <p>4c</p> <p>4d</p> <p>4e</p>   |          |                            |                      |           |
| Č.   | Věc/místo                                  | Co dělat?   | Kdo?     | Jak?                       | Trvání: (min., sec.) | Frekvence |
| <b>Čistící plán</b>  |  |   |          |                            |                      |           |
| 4  | Skrň č. 3 - Přislušenství k rýsovací desce | Srovnat úhelníky opačné o levou stranu skříně, na zemi dle velikost srovnané výškoměry, na levém boku sořině zavěšené trojúhelníky, na pravé straně na hučku zavěšené měřicí přípravek. | Operátor | Ručně dle standardu        | 10:00                | X         |
|  | 4a   | Rýsovací podložky, odborná literatura.  |          |                            |                      |           |
|  | 4b   | Funcošky, pravítka, magnet, jehly.  |          |                            |                      |           |
|  | 4c   | Políčka pro osobní věci operátora.  |          |                            |                      |           |
|  | 4d   | Podložky, klímy.  |          |                            |                      |           |
|  | 4e   | Hydraulický zvedák (Lukas), brava, grafit.  |          |                            |                      |           |

Příloha č. 9 – Standard 004 - Rysdeska

| Místo: Rýsovací deska   |  | Cističí standard  |  | ArcelorMittal  |  |
|---|--|---|--|--|--|
| Hala: AMEPO-21-M  |  | Datum vydání: 21.7.2016                                     |  | Datum schválení: 21.7.2016                             |  |
| Slavn. č.: 004  |  | Vydání: K. Kolarová   |  | Schválil: Radek Telchman                               |  |
|   |  |   |  |  |  |
| <p>6</p> <p>5a</p> <p>5b</p> <p>5c</p> <p>5d</p> <p>5e</p> <p>5f</p>                                    |  | <p>5g</p> <p>5h</p> <p>5i</p> <p>5j</p> <p>5k</p> <p>5l</p> |  | <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> |  |
| <p><b>Důležitá bezpečnostní pokyny</b></p> <p><b>Použijte OOPP</b></p> <p><b>Pozor na nebezpečí</b></p> |  | <p><b>Co dělat?</b></p>                                     |  | <p><b>Kdo?</b></p>                                     |  |
| <p><b>Č. věc/ místo</b></p>   |  | <p><b>Co dělat?</b></p>                                     |  | <p><b>Kdo?</b></p>                                     |  |
| <p>5 Sada 2, 4 - Přikládací k rýsovací desce (průmysl, pravníka podložky, ...)</p>                      |  | <p><b>Čistící plán</b></p>                                  |  | <p><b>Trvání: (min., sec.)</b></p>                     |  |
| <p>5a Bestry od patenek.</p>  |  | <p>Operator</p>   |  | <p>30:00</p>   |  |
| <p>5b Ploché jehly, hřebíčky středů.</p>  |  | <p>Operator</p>   |  | <p>10:00</p>   |  |
| <p>5c Nůžky, Machva, pilky.</p>   |  | <p>Operator</p>   |  | <p>10:00</p>   |  |
| <p>5d Průmysl.</p>  |  | <p>Operator</p>   |  | <p>10:00</p>   |  |
| <p>5e ...</p>   |  | <p>Operator</p>   |  | <p>10:00</p>   |  |
| <p>5f Uprádat křesla.</p>   |  | <p>Operator</p>   |  | <p>10:00</p>   |  |
| <p>5g Čistění větší operátora.</p>  |  | <p>Operator</p>   |  | <p>10:00</p>   |  |
| <p>5h Sypání.</p>   |  | <p>Operator</p>   |  | <p>10:00</p>   |  |
| <p>5i Kružbka.</p>  |  | <p>Operator</p>   |  | <p>10:00</p>   |  |
| <p>5j Dřevný spojovací materiál.</p>  |  | <p>Operator</p>   |  | <p>10:00</p>   |  |
| <p>5k Bluové kamery.</p>  |  | <p>Operator</p>   |  | <p>10:00</p>   |  |
| <p>5l Hydraulické kladivo.</p>  |  | <p>Operator</p>   |  | <p>10:00</p>   |  |
| <p><b>Frekvence</b></p>   |  | <p><b>Trvání: (min., sec.)</b></p>                          |  | <p><b>Frekvence</b></p>                                |  |
| <p>5</p>  |  | <p>6</p>  |  | <p>7</p>   |  |
| <p>8</p>  |  | <p>9</p>  |  | <p>10</p>  |  |
| <p>X</p>  |  | <p>X</p>  |  | <p>X</p>   |  |

Příloha č. 10 – Standard 002 – Velká expedice









| Místo: Velká expedice  |                             | Čistící standard   |          | ArcelorMittal   |                      |           |
|--|-----------------------------|--|----------|---|----------------------|-----------|
| Hala: AMEFO-21-M   |                             | Datum vydání: 21.7.2016  |          | Datum schválení: 21.7.2016  |                      |           |
| Stand. č.: 002   |                             | Vytvořil: K. Kilkarova   |          | Schválil: Vladimír Tomek  |                      |           |
| <p><b>3</b></p>  |                             | <p><b>4</b></p>  |          |  |                      |           |
| Č.   | Věc/místo                   | Co dělat?  | Kdo?     | Jak?  | Trvání: (min., sec.) | Frekvence |
| <b>Čistící plán</b>  |                             |  |          |   |                      |           |
| 3  | Vězeň prostředky            | Vězeň prostředky zde musí být umístěny dle tabulky (vězeň prostředky se nemají sobýkat podlahy).     | Operátor |  | 2:00                 | <b>X</b>  |
| 4  | Regál na podlahový materiál | Srovnání a přetřesání podlahový materiál.  | Operátor |  | 2:00                 | <b>X</b>  |



Příloha č. 11 – Standard 003 – Velká expedice

| Místo: Velká expedice  |                     | Čistící standard   |          | ArcelorMittal              |                      |           |
|--|---------------------|--|----------|----------------------------|----------------------|-----------|
| Hala: AMEPO-21-M   |                     | Datum vydání: 21.7.2016  |          | Datum schválení: 21.7.2016 |                      |           |
| Stanc. č.: 003   |                     | Vytvořil: K. Křikavá   |          | Schválil: Mladimír Tomek   |                      |           |
| <p><b>Dodržuj bezpečnostní podmínky</b></p> <p><b>Použij OOPP</b></p> <p><b>Pozor na nebezpečí</b></p> |                     | <p><b>5 Vizuální standard č. 1 - AMEPO-21-M - Velká expedice</b></p> |          | <p><b>6</b></p>            |                      |           |
| Č.   | Věc/místo           | Co dělat?  | Kdo?     | Jak?                       | Trvání: (min., sec.) | Frekvence |
| <b>Čistící plán</b>  |                     |  |          |                            |                      |           |
| 5  | Manipulační prostor | Prostor pro naložku/vykládku zakázek.                                | Operátor | Jelábem dle standardu      | 15:00                | X         |
| 6  | Export              | V tomto prostoru jsou uloženy zakázky, připravené na export.         | Operátor | Jelábem dle standardu      | 15:00                | X         |
|  | 6a                  | Zakázky - vstup pro OK, renovace                                     |          |                            |                      |           |
|  | 6b                  | Hotová výroba vč. nátěru   |          |                            |                      |           |
|  | 6c                  | Prostor pro skládání nadměrných zakázek.                             |          |                            |                      |           |

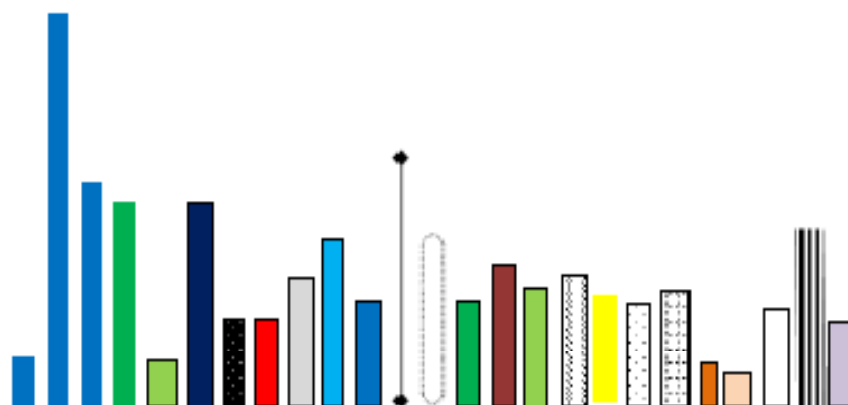
Příloha č. 12 – Standard 004 – Velká expedice

| Místo: Velká expedice   |                         | Čistící standard   |   |   |                       |           |
|---|-------------------------|--|---|---|-----------------------|-----------|
| Hala: ANEPO-21-M  | Datum vydání: 21.7.2016 | Datum schválení: 21.7.2016   |  |   |                       |           |
| Stand. Č.: 004  | Vydělil: K. Kiličarová  | Revidoval:   |   |   |                       |           |
| <p><b>7 Vizuální standard č. 1 - ANEPO-21-M - Velká expedice</b></p>    |                         |  |   |   |                       |           |
| <p><b>7</b></p> <p><b>Dodržuj bezpečnostní pokyny</b></p>  <p><b>Použij OOPP</b></p>  <p><b>Pozor na nebezpečí</b></p>  |                         |  |   |   |                       |           |
| <p>Vstupní zakázky pro CO</p> <p><b>IMPORT</b></p> <p>Hotová výroba CO<br/>Hala F<br/>3e 1c 1d 1e</p>   |                         | <p>ANEPO-21-M</p>  |   |   |                       |           |
| <p>Prostor pro nakládku/vykládku zakázek<br/>Manipulační prostor</p>  |                         | <p>Vstup pro CK<br/>Bez ořeze</p> <p><b>EXPORT</b></p> <p>Hotová výroba vř. nářadí</p> <p>VÝROBY: STŘAŽNÍKOVÁ<br/>DISKANT, T. 3322</p> |   |   |                       |           |
| <p><b>Čistící plán</b></p>  |                         |  |   |   |                       |           |
| Č.  | Věc/místo               | Co dělat?  | Kódo?   | Jak?  | Trvání (min., y sec.) | Frekvence |
| 7   | Import                  | V tomto prostoru jsou uloženy zakázky, připravené z importu.   | Operator  |  | 15:00                 | <b>X</b>  |
|   | 7a                      | Vstupní zakázky pro CO.  |   |  |                       |           |
|   | 7b                      | Hotová výroba CO, hala F, ranovace   |   |  |                       |           |

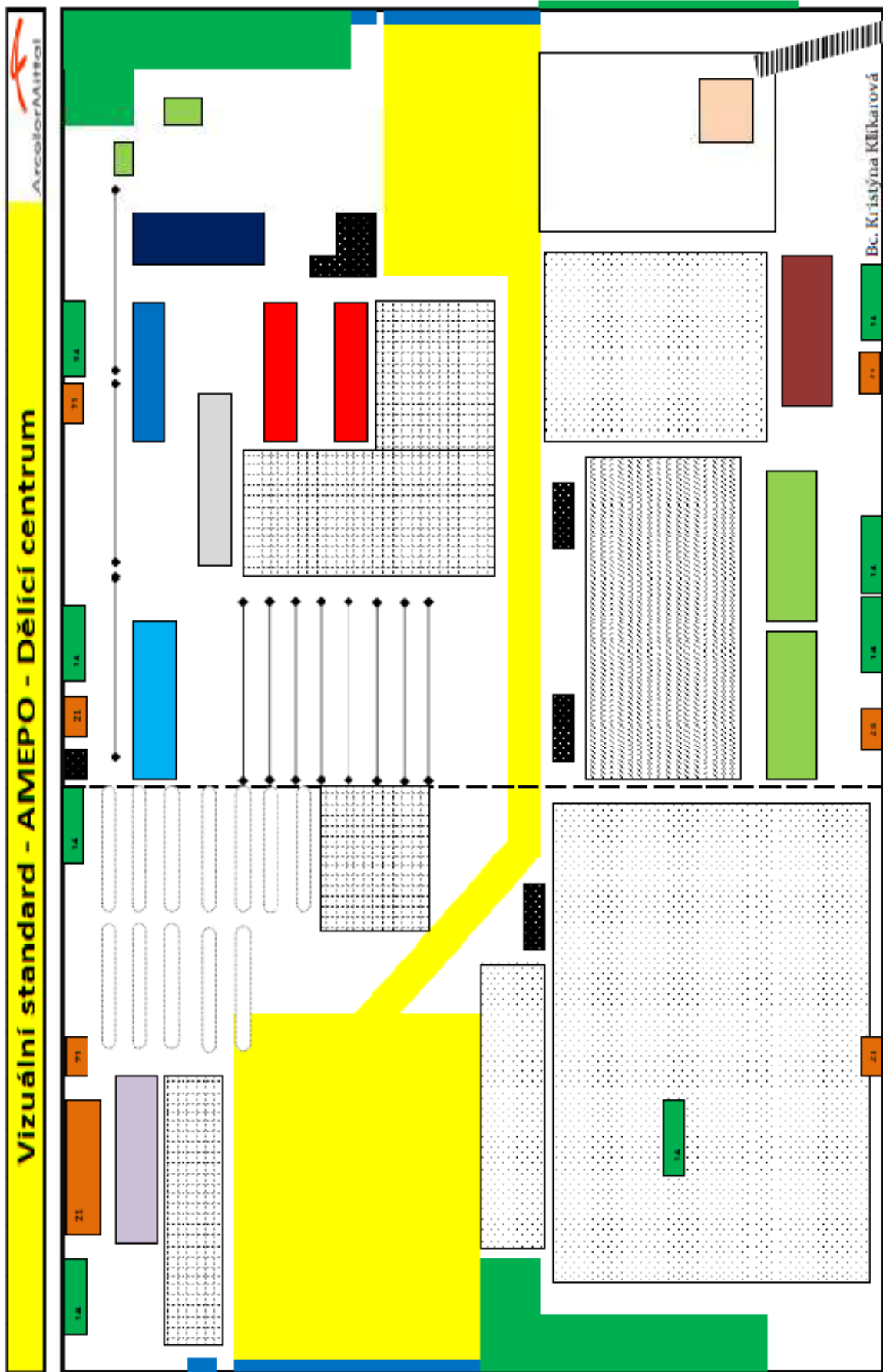
## Příloha č. 13 - Vizuální standard - Dělicí centrum

Vytvořil: Eč. Kristýna Křikarová  
 Dne: 20. 07. 2016  
 Layout - Dělicí centrum

### Vysvětlivky



- 1) Dveře
- 2) Velká vrata
- 3) Malá vrata
- 4) Kancelářské prostory (huňka)
- 5) Vrtávačka, bruska
- 6) Stroj dělicího centra
- 7) Kontejnery na odpady
- 8) Banca
- 9) Metra
- 10) Nůžky
- 11) Stroj dělicího centra
- 12) Stromové stojany
- 13) Stojany
- 14) Regály, skříně či bedny na příslušenství
- 15) CNC Pierce
- 16) CNC Zinser
- 17) Prostor pro hotové výrobky
- 18) Cesta či volný prostor
- 19) Prostor pro plechy
- 20) Prostor pro tyčovinu
- 21) Podkladový materiál či palety
- 22) Vzduchotechnika
- 23) Zbytečné ohraničení
- 24) Koleje
- 25) Závěsné zvedáče (na jeřáb)



## Informace k provedení auditu AMEPO-21-M

### Čas auditování:

- Středa 12:00-13:00, měsíční audit v prvním týdnu

### Četnost auditu:

- Do úrovně 70% (min. 5 auditů) audit každý týden.
- Od úrovně alespoň 70% (min. 5 auditů) - audit jednou za dva týdny.
- Od úrovně alespoň 90% + průběžná spokojenost mistra – audit jednou za měsíc.

### Auditoři:

- Týdenní/dvoutýdenní: mistr
- Měsíční: mistr + 21VP/21ŘV

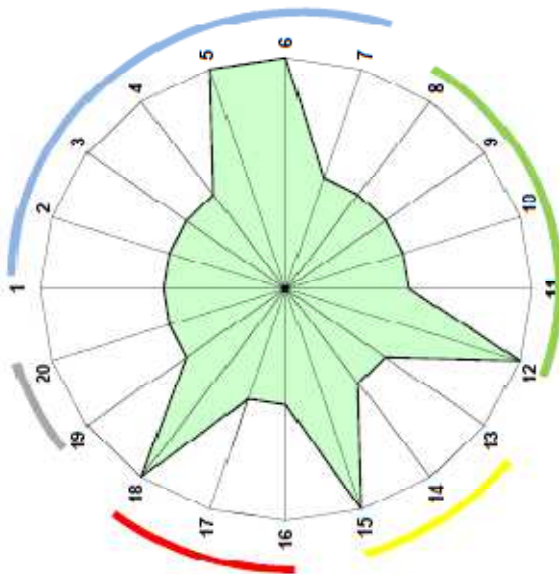
### Postup auditu:

Během auditu nejsou kontrolovány nástroje/ přípravy pro aktuální zakázku. Tyto nástroje/ přípravy mohou být umístěny dle uvážení operátora.

- Audit se provádí s operátorem aktuální směny.
- Projít pracoviště dle čistícího standardu.
- Nedostatky zaznamenat do archu „Zjištěné nedostatky“ a domluvit se na datu odstranění (součást návodu).
- Vyhodnotit audit dle hodnotící tabulky „AUDIT 5S“ (součást návodu) a vyplnit příslušné pole auditu na tabuli 5S
- Dotázat se na problémy a zvážit je.
- Pogratulovat k dosaženým výsledkům.
- Popřát k dalším úspěchům.
- Případné řešení problémů.

Příloha č. 15 - Audit po 5 měsících - Horizontální vyvrtávačka

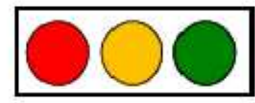
Metoda 5S - AUDIT



S-HE 1 - ANO

Auditováno dne: 25.12.2016

Auditovali: Kiliarová



Cít: 20

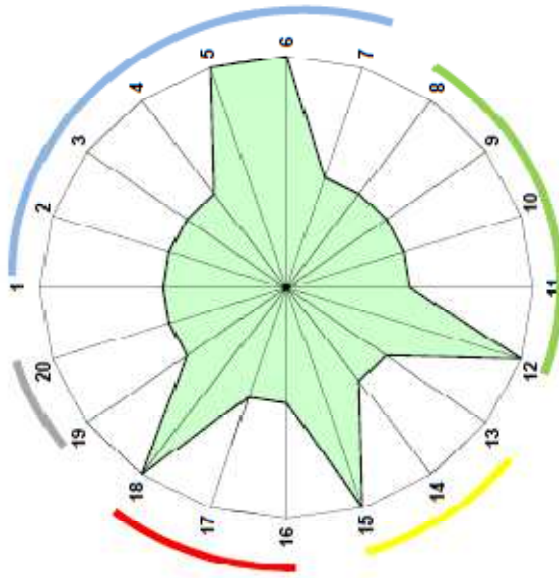
Počet bodů: 15

| Nedostatky v auditu: |  | Úkoly |
|----------------------|--|-------|
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |

Schválil vedoucí oddělení: ..... Odpovídá směnový mistr: .....

**Príloha č. 16 - Audit po 5 mesiacich - Rýsovacia deska**

**Metoda 5S - AUDIT**



| 5S                           | č.                 | Kontrolní položka   | hodnocení |
|------------------------------|--------------------|---|-----------|
| Organizace                   | 1                  | Jsou odstraněny nalezené nedostatky z předchozího auditu ?                                | 1         |
|                              | 2                  | Jsou všechny nepotřebné stroje nebo přípravy odstraněny z pracoviště ?                    | 1         |
|                              | 3                  | Jsou všechny nepotřebné materiály, díly nebo jiné předměty odstraněny z pracoviště ?      | 1         |
|                              | 4                  | Jsou dlouhodobě nepoužívané zásoby materiálu odstraněny z prostoru pracoviště ?           | 1         |
|                              | 5                  | Jsou dobře a neshodně díly odděleny ?   | 1         |
|                              | 6                  | Jsou prázdňe a volné komunikace ?   | 1         |
|                              | 7                  | Nenachází se ve vyznačených prostorách jiné předměty nebo materiály ?                     | 0         |
| Uspořádání                   | 8                  | Jsou věci uloženy na definovaných místech ? ( palety, vozky )                             | 1         |
|                              | 9                  | Jsou místa pro uložení předmětů řádně označena ?  | 1         |
|                              | 10                 | Jsou materiály a díly řádně identifikovány ? (označení materiálu v přepravkách, regálech) | 0         |
|                              | 11                 | Je snadné nalézt součást nebo díl pro výrobní činnost ?                                   | 1         |
|                              | 12                 | Jsou vyklizené a dobře přístupné hasící přístroje, únikové cesty a komunikace ?           | 1         |
| Uklid                        | 13                 | Jsou prostory čisté a uklizené ?  | 1         |
|                              | 14                 | Je dodržován postup dle plánu úklidu ?  | 1         |
|                              | 15                 | Provádí se pravidelně předepsaná údržba strojů a zařízení ?                               | 1         |
|                              | 16                 | Dodrжуje se organizace, uspořádání a úklidu ?   | 1         |
| Uklizenost, bezpečnost práce | 17                 | Jsou na pracovišti viditelná označení a vizuální kontrolní prvky ?                        | 1         |
|                              | 18                 | Jsou dodržovány zásady bezpečnosti práce ? ( předepsany oděv , ochranné pomůcky )         | 1         |
|                              | 19                 | Rozumí každý konceptu 5S ?  | 1         |
| Disciplína                   | 20                 | Dodrжуjí lidé pravidla 5S ?   | 0         |
|                              | <b>Celkem bodů</b> |   |           |

Auditováno dne: 25.12.2016

Auditoval: Kiliarová

20

Cíl:

17

Počet bodů:

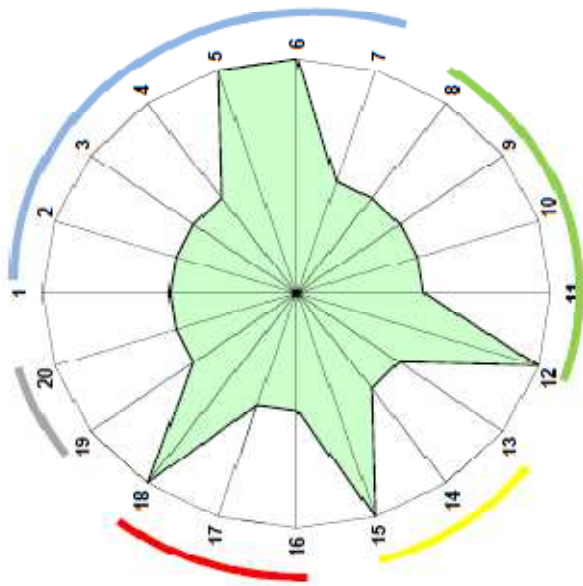
| Nedostatky v auditu: |  | Úkoly |
|----------------------|--|-------|
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |

Schválil vedoucí oddělení:

Odpovídá směnový mistr:

Příloha č. 17 - Audit po 5 měsících - Velká expedice

**Metoda 5S - AUDIT**



Auditováno dne: 25.12.2016

Auditoval: Klikarová



Cíl: 20

Počet bodů: 16

| 5S                           | č. | Kontrolní položka   | Hodnocení |
|------------------------------|----|---|-----------|
| Organizace                   | 1  | Jsou odstraněny nalezené nedostatky z předchozího auditu ?                                | 1         |
|                              | 2  | Jsou všechny nepotřebné stroje nebo přípravky odstraněny z pracoviště ?                   | 1         |
|                              | 3  | Jsou všechny nepotřebné materiály, díly nebo jiné předměty odstraněny z pracoviště ?      | 1         |
|                              | 4  | Jsou dlouhodobě nepoužívané zásoby materiálu odstraněny z prostoru pracoviště ?           | 1         |
|                              | 5  | Jsou dobré a neshodné díly odděleny ?   | 1         |
|                              | 6  | Jsou prázná a volně komunikace ?  | 0         |
| Uspořádání                   | 7  | Memoriáží se ve vyznačených prostorách jiné předměty nebo materiály ?                     | 0         |
|                              | 8  | Jsou věci uloženy na definovaných místech ? ( palety, vozíky )                            | 1         |
|                              | 9  | Jsou místa pro uložení předmětů řádně označena ?  | 1         |
|                              | 10 | Jsou materiály a díly řádně identifikovány ? (označení materiálu v přepravkách, regálech) | 0         |
|                              | 11 | Je snadné nalézt součást nebo díl pro výrobní činnost ?                                   | 1         |
| Úklid                        | 12 | Jsou vyčištěné a oběť přístupné hasicí přístroje, únikové oesty a komunikace ?            | 1         |
|                              | 13 | Jsou prostory čisté a uklizené ?  | 1         |
|                              | 14 | Je očištěn přístup k odtoku ?   | 1         |
|                              | 15 | Provádí se pravidelně předepsaná údržba strojů a zařízení ?                               | 1         |
|                              | 16 | Doopravuje se organizace, uspořádání a úklid ?  | 1         |
| Uklizenost, bezpečnost práce | 17 | Jsou na pracovišti viditelná označení a vizuální kontrolní prvky ?                        | 1         |
|                              | 18 | Jsou doopraveny zásady bezpečnosti práce ? ( předepsaný oděv, ochrana, pomůcky )          | 1         |
| Disciplína                   | 19 | Prozumi každý konceptu 5S ?   | 1         |
|                              | 20 | Doopravují lidé pravidla 5S ?   | 0         |
| Celkem bodů                  |    |   | 16        |

| Nedostatky v auditu: |  | Ukoly |
|----------------------|--|-------|
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |
|                      |  |       |

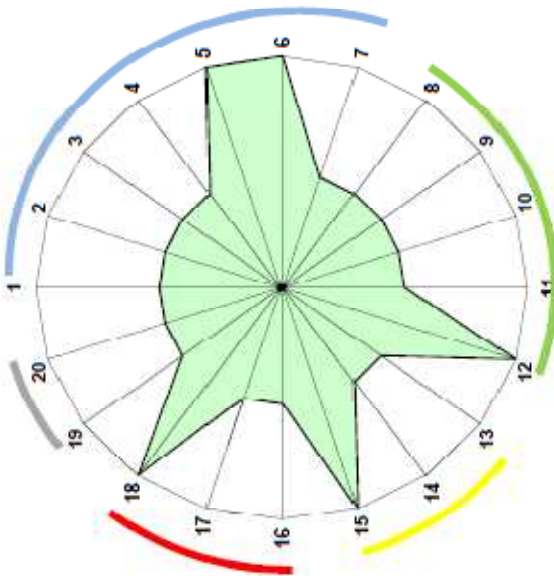
Schválil vedoucí oddělení:

Odpovídá směnový mistr:



**Příloha č. 18 - Audit po 5 měsících - Děličí centrum + sklad 714**

**Metoda 5S - AUDIT**

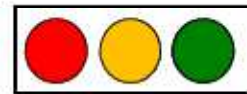


| 5S                           | č. | Kontrolní položka   | Hodnocení |
|------------------------------|----|---|-----------|
| Organizace                   | 1  | Jsou odstraněny nalezené nedostatky z předchozího auditu ?                                  | 1         |
|                              | 2  | Jsou včasny nepotřebné stroje nebo přípravy odstraněny z pracoviště ?                       | 0         |
|                              | 3  | Jsou všechny nepotřebné materiály, díly nebo jiné předměty odstraněny z pracoviště ?        | 0         |
|                              | 4  | Jsou dlouhodobě nepoužívané zásoby materiálů, odstraňeny z prostoru pracoviště ?            | 1         |
|                              | 5  | Jsou dobré a neshodné díly odděleny ?   | 1         |
|                              | 6  | Jsou prázdňné a volné komunikace ?  | 1         |
| Uspořádání                   | 7  | Nemachází se ve vyznačených prostorách jiné předměty nebo materiály ?                       | 0         |
|                              | 8  | Jsou věci uloženy na definiovaných místech ? ( palety, vozíky )                             | 1         |
|                              | 9  | Jsou místa pro uložení předmětů řádně označena ?  | 1         |
|                              | 10 | Jsou materiály a díly řádně identifikovány ? ( označení materiálu v přepravkách, regálech ) | 0         |
| Úklid                        | 11 | Je smáčeno náleží součást nebo díl pro výrobní činnosti ?                                   | 1         |
|                              | 12 | Jsou vyzklizené a dobře přístupné hasicí přístroje, úmíkové cesty a komunikace ?            | 1         |
|                              | 13 | Jsou prostory čisté a uklizené ?  | 1         |
| Uklizevost, bezpečnost práce | 14 | Je doobřován postup dle plánu úklidu ?  | 0         |
|                              | 15 | Provádí se pravidelné přeepsaná udržba strojů a zařízení ?                                  | 0         |
|                              | 16 | Dotrhuje se organizace, uspořádání a uklid ?  | 1         |
| Disciplína                   | 17 | Jsou na pracovišti viditelná označení a vizuální kontrolní prvky ?                          | 1         |
|                              | 18 | Jsou dotrhuovány zásady bezpečnosti práce ? ( přeepsané oděv , ochrana, pomůcky )           | 1         |
|                              | 19 | Rozumí každý konceptu 5S ?  | 1         |
|                              | 20 | Dotrhují lidé pravidla 5S ?   | 0         |
| <b>Celkem bodů</b>           |    |   | <b>13</b> |

G-NE 1-ANO

Auditováno dne: 25.12.2016

Auditoval: Kikarová



Cíl: 20

Počet bodů: 13

| Nejdosatky v auditu: | Ukoly |
|----------------------|-------|
|                      |       |
|                      |       |
|                      |       |
|                      |       |
|                      |       |
|                      |       |
|                      |       |
|                      |       |
|                      |       |
|                      |       |

Schwálil vedoucí oddělení: ..... Odpovídá směnový mistr: .....

## Evidence výpůjček

Prohlášení:

Dávám svolení k půjčování této diplomové práce. Uživatel potvrzuje svým podpisem, že bude tuto práci řádně citovat v seznamu použité literatury.

Bc. Kristýna Klikarová

V Praze dne .....

podpis: .....

| <b>Jméno</b> | <b>Katedra / Pracoviště</b> | <b>Datum</b> | <b>Podpis</b> |
|--------------|-----------------------------|--------------|---------------|
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |
|              |                             |              |               |