

# Projekt implementace metody 5S ve vybrané společnosti

Bc. Zuzana Soukupová

---

Diplomová práce  
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky

---

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Zuzana Soukupová**  
Osobní číslo: **M120088**  
Studijní program: **N6209 Systémové inženýrství a informatika**  
Studijní obor: **Průmyslové inženýrství**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Projekt implementace metody 5S ve vybrané společnosti**

Zásady pro vypracování:

### Úvod

#### I. Teoretická část

- Zpracujte literární rešerši k problematice metody 5S a formulujte teoretická východiska pro zpracování analytické a projektové části.

#### II. Praktická část

- Provedte analýzu současného stavu.
- Zhodnoťte výsledky analýzy a navrhňte východiska pro zlepšení.
- Vypracujte projektový záměr pro implementaci metody 5S.
- Vyhodnoťte navrhované řešení.

### Závěr


Rozsah diplomové práce: cca 70 stran  
Rozsah příloh:  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

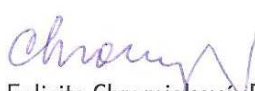
FABRIZIO, Thomas a Don TAPPING. 5S for the Office: Organizing the Workplace to Eliminate Waste. New York: Productivity Press, 2006, 192 s. ISBN 1-56327-318-7.  
HIRANO, Hiroyuki. 5S pro operátory: 5 pilířů vizuálního pracoviště. 1. vyd. Brno: SC&C Partner, spol. s.r.o., 2009, 105 s. ISBN 978-80-904099-1-0.  
MAŠÍN, Ivan. Výkladový slovník průmyslového inženýrství a štíhlé výroby. 1. vyd. Liberec: Institut technologií a managementu, 2005, 106 s. ISBN 80-903533-1-2.  
MOULDING, Edward. 5S: A Visual Control System for the Workplace. 1. vyd. Central Milton Keynes: AuthorHouse, 2010, 162 s. ISBN 978-1-4490-2977-7.  
VYTLAČIL, Milan a Ivan MAŠÍN. Týmová společnost: Podnik v globálním prostředí. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 1998, 407 s. ISBN 80-902235-2-4.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Eva Juříčková, Ph.D.  
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů  
Datum zadání diplomové práce: 22. února 2014  
Termín odevzdání diplomové práce: 2. května 2014

Ve Zlíně dne 22. února 2014

  
prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková  
děkanka



  
prof. Ing. Felicita Chromjaková, Ph.D.  
ředitel ústavu

# PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby<sup>1</sup>;
- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému,
- na mou bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3<sup>2</sup>;
- podle § 60<sup>3</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;

---

<sup>1</sup> zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

- (1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.
- (2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.
- (3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

<sup>2</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

- (3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

<sup>3</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

- (1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

- podle § 60<sup>4</sup> odst. 2 a 3 mohou užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že:

- jsem bakalářskou/diplomovou práci zpracoval/a samostatně a použité informační zdroje jsem citoval/a;
- odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 28. 4. 2014

Handy

<sup>4</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

- (2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.
- (3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá implementací metody 5S ve vybrané společnosti.

Práce je rozdělena na tři samostatné části.

Teoretická část je věnována základní charakteristice metody 5S a způsobu její implementace. Jsou také vysvětleny přínosy, cíle a odpory vůči zavedení metody 5S.

Analytická část se zabývá představením společnosti a analýzou současného stavu na jednotlivých pracovištích, na kterých se metoda 5S zavádí. V závěru analytické části je zhodnocena analýza současného stavu.

Projektová část je zaměřena na implementaci metody 5S na jednotlivých pracovištích. V závěru praktické části je zhodnocena implementace metody 5S.

Klíčová slova:

metoda 5S, vizualizace, plýtvání, eliminace

## **ABSTRACT**

This Diploma thesis deals with the implementation of 5S method in selected companies.

The thesis is divided into three main parts.

The theoretical part is devoted to the basic characteristics of the 5S method and its implementation. The benefits and goals as well as opinions against the introduction of the 5S method are explained.

The analytical part contains an introduction of the company and an analysis of the current state of the individual workplaces where the 5S method is introduced. In the conclusion of the analytical part the analysis of the current state is evaluated.

The project part focuses on the implementation of the 5S method at individual workplaces. In the conclusion of the practical part the implementation of the 5S method is evaluated.

Keywords:

5S method, visualization, waste, elimination



Poděkování za pomoc a odborné vedení při vytváření a zpracování mé diplomové práce patří paní Ing. Evě Juříčkové, Ph.D.

Dále bych chtěla poděkovat všem pracovníkům ve společnosti, kteří se mnou v průběhu tvorby mé diplomové práce spolupracovali.

Hlavní poděkování patří panu Ing. Martinu Tomašíkovi za poskytnuté materiály a informace týkající se společnosti.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.



# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>11</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>12</b>
<b>1 CHARAKTERISTIKA METODY 5S</b> .....	<b>13</b>
1.1 HISTORIE METODY 5S .....	15
1.2 SEIRI – SEPAROVAT (VYTŘÍDIT) .....	15
1.2.1 Kritéria pro třídění.....	17
1.3 SEITON – SYSTEMATIZOVAT.....	17
1.3.1 Vizualizace na pracovišti .....	18
1.4 SEISO – STÁLE ČISTIT .....	19
1.5 SEIKETSU – STANDARDIZOVAT .....	20
1.6 SHITSUKE – SEBEDISCIPLINOVATELNOST .....	21
1.7 CÍL METODY 5S .....	22
<b>2 IMPLEMENTACE METODY 5S</b> .....	<b>23</b>
2.1 IMPLEMENTACE SEIRI – SEPAROVAT (VYTŘÍDIT).....	23
2.1.1 Označování červenými visačkami.....	23
2.1.2 Hromadění nepotřebných předmětů .....	24
2.2 IMPLEMENTACE SEITON – SYSTEMATIZOVAT.....	25
2.2.1 Zásada skladování přípravků, nástrojů a forem pro odstranění plýtvání .....	25
2.2.2 Zásady ekonomie pohybu pro odstranění plýtvání .....	25
2.2.3 Mapa 5S .....	26
2.2.4 Identifikace umístění .....	27
2.3 IMPLEMENTACE SEISO – STÁLE ČISTIT .....	28
2.3.1 Lesk .....	29
2.3.2 Úklid/kontrola .....	30
2.4 IMPLEMENTACE SEIKETSU – STANDARDIZOVAT .....	32
2.5 IMPLEMENTACE SHITSUKE – SEBEDISCIPLINOVANOST .....	33
2.5.1 Role managementu při zavádění .....	34
2.5.2 Role pracovníků při zavádění.....	34
2.5.3 Nástroje a techniky pro zachování 5S .....	35
2.6 BĚŽNÉ DRUHY ODPORU VŮČI ZAVÁDĚNÍ 5S.....	38
2.7 PŘÍNOSY ZAVEDENÍ 5S .....	39
2.7.1 Přínosy metody 5S pro pracovníky .....	40
2.7.2 Přínosy metody 5S pro společnost .....	40
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>42</b>
<b>3 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI</b> .....	<b>43</b>
3.1 PROFIL SPOLEČNOSTI.....	43
3.2 PRODUKTY A SLUŽBY .....	43
3.3 VÝVOJ POČTU ZAMĚSTNANCŮ .....	44
3.4 INFORMAČNÍ SYSTÉM .....	46
3.5 SWOT ANALÝZA .....	46
3.5.1 Silné stránky .....	46

3.5.2	Slabé stránky .....	47
3.5.3	Příležitosti .....	48
3.5.4	Hrozby .....	48
<b>4</b>	<b>VYMEZENÍ PROJEKTU .....</b>	<b>49</b>
4.1	DEFINOVÁNÍ PROJEKTU .....	49
4.2	ČLENOVÉ TÝMU .....	50
4.3	PŘEDPOKLÁDANÝ ROZPOČET PROJEKTU .....	50
4.4	ČASOVÝ HARMONOGRAM PROJEKTU .....	51
4.5	LOGICKÝ RÁMEC .....	52
4.6	RIPRAN ANALÝZA .....	53
4.6.1	Hodnocení RIPRAN analýzy .....	53
<b>5</b>	<b>ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....</b>	<b>54</b>
5.1	PRACOVNÍ MORÁLKA .....	54
5.1.1	Analýza činnosti pracovníka .....	54
5.2	SPAGHETTI DIAGRAM .....	55
5.3	CHARAKTERISTIKA SOUČASNÉHO STAVU NA JEDNOTLIVÝCH PRACOVIŠTÍCH .....	56
5.3.1	Pracoviště CNC .....	57
5.3.2	Pracoviště frézování .....	61
5.3.3	Pracoviště rovnání .....	65
5.3.4	Pracoviště řezání .....	67
5.3.5	Pracoviště broušení .....	71
5.4	ZHDNOCENÍ ANALÝZY SOUČASNÉHO STAVU .....	76
<b>6</b>	<b>REALIZACE PROJEKTU .....</b>	<b>77</b>
6.1	POSTUP PŘI ZAVÁDĚNÍ.....	77
6.1.1	Poskytnutí informací o charakteristice metody 5S managementu .....	77
6.1.2	Poskytnutí informací o charakteristice metody 5S pracovníkům .....	78
6.1.3	Vytřídění věcí na pracovišti a rozhodnutí o jejich odstranění či umístění .....	78
6.1.4	Vytvoření plánu pracoviště .....	78
6.1.5	Realizace plánu pracoviště .....	79
6.1.6	Úklid a čištění pracoviště .....	79
6.1.7	Vytvoření standardu pracoviště.....	79
6.1.8	Dodržování standardu pracoviště .....	79
6.1.9	Kontrola pracovišť .....	80
6.1.10	Školení při nedodržování metody 5S .....	80
6.1.11	Motivace pracovníků.....	81
6.2	POSTUP PŘI ZAVÁDĚNÍ METODY 5S NA PRACOVIŠTI CNC.....	81
6.2.1	Charakteristika pracoviště CNC.....	81
6.2.2	Implementace třídění.....	81
6.2.3	Implementace pořádku .....	82
6.2.4	Implementace čistoty .....	85
6.2.5	Implementace standardizace .....	86
6.2.6	Implementace disciplíny .....	87
6.2.6.1	Kontrola na pracovišti CNC .....	87
6.2.6.2	Školení metody 5S na pracovišti CNC .....	88

6.3	NÁKLADY VYNALOŽENÉ NA ZAVEDENÍ METODY 5S NA PRACOVIŠTI CNC .....	89
6.4	POSTUP PŘI ZAVÁDĚNÍ METODY 5S NA PRACOVIŠTI FRÉZOVÁNÍ.....	90
6.4.1	Implementace třídění.....	90
6.4.2	Implementace pořádku .....	90
6.4.3	Implementace čistoty .....	91
6.4.4	Implementace standardizace .....	91
6.4.5	Implementace disciplíny .....	92
6.4.5.1	Kontrola pracoviště frézování.....	93
6.5	NÁKLADY VYNALOŽENÉ NA ZAVEDENÍ METODY 5S NA PRACOVIŠTI FRÉZOVÁNÍ.....	94
6.6	POSTUP PŘI ZAVÁDĚNÍ METODY 5S NA PRACOVIŠTI ROVNÁNÍ .....	94
6.6.1	Implementace třídění.....	94
6.6.2	Implementace pořádku .....	95
6.6.3	Implementace čistoty .....	97
6.6.4	Implementace standardizace .....	97
6.6.5	Implementace disciplíny .....	98
6.6.5.1	Kontrola na pracoviště frézování.....	98
6.7	NÁKLADY VYNALOŽENÉ NA ZAVEDENÍ METODY 5S NA PRACOVIŠTI ROVNÁNÍ.....	98
6.8	POSTUP PŘI ZAVÁDĚNÍ METODY 5S NA PRACOVIŠTI ŘEZÁNÍ .....	99
6.8.1	Implementace třídění.....	100
6.8.2	Implementace pořádku .....	100
6.8.3	Implementace čistoty .....	102
6.8.4	Implementace standardizace .....	103
6.8.5	Implementace disciplíny .....	103
6.9	NÁKLADY VYNALOŽENÉ NA ZAVEDENÍ METODY 5S NA PRACOVIŠTI ŘEZÁNÍ.....	104
6.10	POSTUP PŘI ZAVÁDĚNÍ METODY 5S NA PRACOVIŠTI BROUŠENÍ.....	104
6.10.1	Implementace třídění.....	105
6.10.2	Implementace pořádku .....	105
6.10.3	Implementace čistoty .....	108
6.10.4	Implementace standardizace .....	108
6.10.5	Implementace disciplíny .....	109
6.11	NÁKLADY VYNALOŽENÉ NA ZAVEDENÍ METODY 5S NA PRACOVIŠTI BROUŠENÍ .....	109
6.12	AUDIT 5S NA JEDNOTLIVÝCH PRACOVIŠTÍCH .....	111
6.13	ZHDNOCENÍ PROJEKTU IMPLEMENTACE METODY 5S .....	111
6.13.1	Náklady na zbytečné úkony – neuplatnění 5S .....	112
6.13.2	Souhrn nákladů na zavedení metody 5S na pěti pracovištích.....	112
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>114</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>115</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>117</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>118</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>120</b>
	<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>121</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>122</b>

## ÚVOD

Každá společnost se snaží vytvořit pro pracovníky příjemné pracovní prostředí, ve kterém se pracovníci budou cítit dobře, budou spokojeni a budou produkovat maximální množství výrobků.

Metoda 5S je základ každého konkurenceschopného podniku. V podniku, kde je zavedená metoda 5S, dochází ke zlepšení pracovního prostředí, zvýšení kvality a bezpečnosti a zlepšení materiálového toku. Co je také velice důležité, dochází ke zlepšení podnikové kultury a postoje lidí.

Zavést metodu 5S v jakékoliv společnosti je velice těžké, neboť obecně platí, že lidé nemají rádi změny a neradi si na ně zvykají.

Cílem diplomové práce je zavést metodu 5S na pěti pracovištích ve vybrané společnosti do dubna 2014.

Diplomová práce je rozdělena do dvou částí, teoretické a praktické. Praktická je dále rozdělena na analytickou a projektovou část.

Teoretická část se zabývá charakteristikou metody 5S, jejími fázemi, historií metody 5S a jejími cíli. Tato část se také zaměřuje na implementaci metody 5S. Na závěr teoretické části jsou zmíněny běžné druhy odporu vůči zavádění metody 5S a přínosy, jaké metody 5S poskytuje pracovníkům a společnosti.

V praktické části diplomové práce je představena vybraná společnost a její produkty a služby. Také je ukázán vývoj počtu zaměstnanců, představen informační systém, jaký společnost používá a provedena SWOT analýza.

Dále je zde zaměřeno na vymezení projektu, rizikovou analýzu projektu a časový harmonogram projektu.

Analytická část se zabývá analýzou současného stavu na pěti pracovištích, na kterých bude zaváděna metoda 5S. V této části je také zaměřeno na pracovní morálku pracovníků. Je provedena analýza činnosti pracovníka a spaghetti diagram.

Na závěr analytické části je zhodnocena analýza současného stavu.

V projektové části diplomové práce je popsán postup při zavádění metody 5S ve společnosti a poté popsáno zavádění metody 5S na jednotlivých pracovištích.

Na závěr projektové části je zhodnocen projekt implementace metody 5S.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 CHARAKTERISTIKA METODY 5S

Program 5S je zaměřen na čistotu a standardizaci, která přispívá ke zlepšení ziskovosti, efektivity a bezpečnosti snížením odpadu všeho druhu. To dává organizacím pět klíčů k celkové kvalitě prostředí. (Moulding, © 2010)

5S je nástroj, který slouží k vytvoření vizuálního pracoviště. Cílem vizuálních pracovišť je snížit čas hledání pracovních pomůcek a jiných předmětů. Vzhledem k tomu, že lidé obvykle tráví 30 % svého času hledáním věcí, proto 5S může mít také velký dopad na produktivitu. (Eaton, © 2013)

5S je metoda zaměřená na eliminaci plýtvání na pracovišti pomocí pěti základních kroků a tvoří základní předpoklad pro neustálé zlepšování v podniku.

Metoda 5S není určena pouze pro výrobní podniky a podniky poskytující služby, ale také pro administrativu. (Burieta, 2013)

5S je metoda, která tvoří základ štíhlé výroby a je proslulá po celém světě.

Celý princip spočívá v tom, že pomocí metody 5S se snažíme dosáhnout toho, aby bylo dosaženo přehledného pracoviště, na kterém se neobjevují nepotřebné předměty. Toto pracoviště po zavedení 5S by mělo být čisté, vizualizované, bezpečné a standardizované. Na pracovišti by měla probíhat výroba bez chyb a nemělo by zde vznikat nadměrné plýtvání.

Cílem metody 5S není pouze udělat pořádek na konci směny, ale je to řád, který souvisí s celou prací na pracovišti a s kázní pracovníků při dodržování tohoto řádu.

Pokud se na pracovišti neprovádí pravidelný úklid, dochází k tomu, že se tam nahromadí velké množství nepotřebných předmětů, pomůcek, dokumentace a špíny. To má za následek to, že pracovníci nemohou najít potřebné nářadí a pomůcky, skladníci položí palety tam, kde je volný prostor, na pracovišti nejsou volné průchozí cesty a není se kam pohnout, celé pracoviště a předměty jsou zaprášené, špinavé a zamaštěné. Tím dochází k tomu, že se pracoviště stává velice nebezpečné a je zde velká pravděpodobnost úrazu.

Z tohoto důvodu se nedá na pracovišti pracovat a začne se s úklidem.

Na pracovišti by se měly nacházet jen ty předměty, které jsou potřebné k výrobě produktu. Měly by to být pouze předměty, které přidávají hodnotu nebo umožňují přidávat hodnotu produktu. (5S, 6S, nebo dokonce 7S, © 2012)

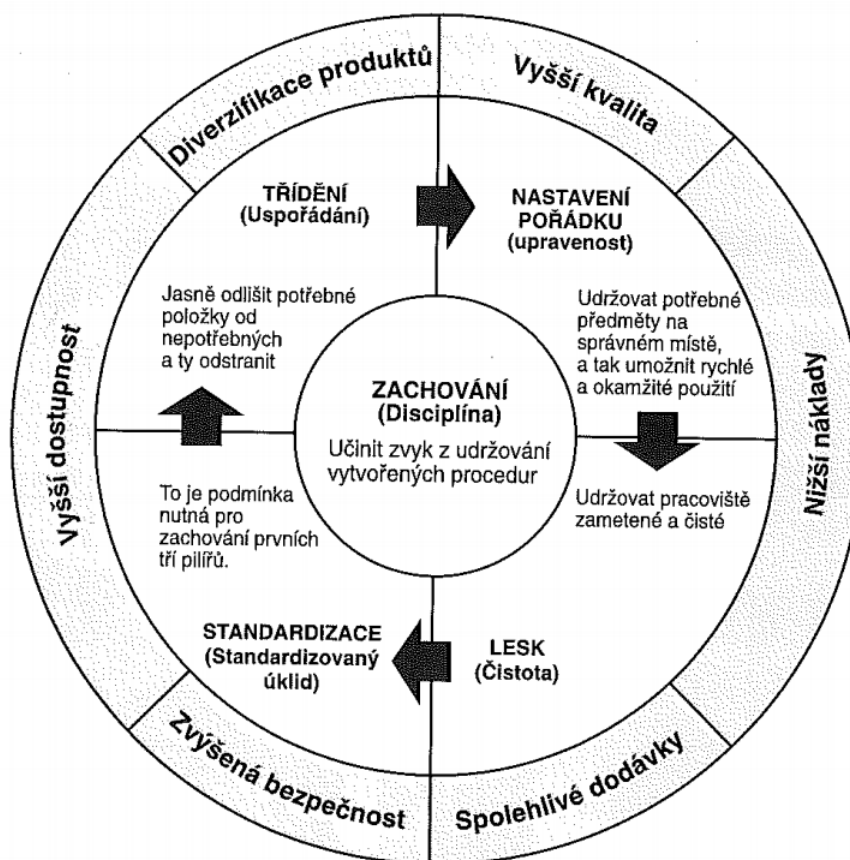
Pokud firma důkladně zavede pět pilířů 5S, je to začátek pro rozvoj zlepšovacích činností, které zabezpečí přežití firmy.

Pět pilířů můžeme formulovat jako třídění, nastavení pořádku, lesk, standardizaci a zachování. Jelikož tato slova vychází z japonských slov začínajících na písmeno S, jsou nazývána jako 5S. Dvěma podstatnými činnostmi jsou třídění a nastavení pořádku. Na těchto činnostech závisí úspěch zlepšovacích činností. Třídění a nastavení pořádku jsou podstatou pro snížení nákladů a poruch, zlepšení bezpečnosti a zamezení úrazům.

Často se stává, že lidé podceňují důležitost metody 5S z důvodu, že systém 5S zní moc jednoduše.

**Avšak ve skutečnosti:**

- ❖ uklizený a čistý podnik vytváří méně poruch,
- ❖ uklizený a čistý podnik dosahuje vyšší produktivity,
- ❖ uklizený a čistý podnik nemá problémy s termíny a plní je včas,
- ❖ uklizený a čistý podnik je charakteristický svou bezpečností. (Hirano, 2009)



Obr. 1 Pět pilířů (Hirano, 2009)



## 1.1 Historie metody 5S

Metoda 5S má své počátky již v 16. století v Benátkách při stavbě lodí. V tomto období byla optimalizovaná výroba a to tak, že pracovníci dokázali postavit loď za několik hodin, místo několika týdnů oproti konkurenci.

Řemeslníci měli všechen potřebný materiál již připravený, rozdělený a uspořádaný. Pomůcky, přípravky, měřidla a nářadí měli na přesně určených místech a dodržovali přesně stanovený postup.

Metoda 5S, jako ji známe nyní, byla vytvořená jako součást Toyota Production System. Zakladatelem je Taichi Ono, který tento systém vymyslel v Toyotě po 2. světové válce v Japonsku jako základ východiska z krize automobilky Toyota, která v té době bojovala o svou existenci na trhu.

Později se tato metoda dostala z Japonska do USA a Evropy. (Burieta, 2013)

Původně byly v tomto japonské systému jen čtyři činnosti. Tyto aktivity začínaly na písmeno S a byly to:

1. Seiri (uklizení),
2. Seiton (uspořádání),
3. Seiso (čištění),
4. Seiketsu (systematické uklízení).

Později byla přidána pátá činnost, která se nazývala Shitsuke (disciplína). Tato pátá činnost dokončila prvky S, které jsou nyní známé jako 5S. (Fabrizio a Tapping, © 2006)

## 1.2 Seiri – Separovat (vytřídit)

Na pracovišti by měly zůstat pouze potřebné předměty a položky pro aktuální provoz a pouze v potřebném množství. Pokud dojde k nahromadění nepotřebných položek, dochází k plýtvání (prostor není produktivně využíván, materiál se často hledá, pracovníci dělají zbytečné pohyby). (Metoda 5S, © 2009)

Třídění můžeme chápat jako odstranění z pracoviště všech předmětů, které nejsou zapotřebí pro současné výrobní operace. (Hirano, 2009)

Z třídění nevyplývá, že se vyhodí pouze předměty, které se nikdy potřebovat nebudou. Třídění také neznamená, že se předměty pouze úhledně uspořádají. Třídění by mělo být založené na tom, že se nechají pouze holé nezbytnosti a v případě pochybností se vyhodí. Tato zásada je důležitou částí třídění.

Třídění je velice důležité, protože se vytváří pracovní prostředí, ve kterém prostor, peníze, energie, čas a další zdroje mohou být řízeny a využívány co nejefektivněji.

***V případě, že není první fáze metody 5S dobře zavedena, dochází k následujícím případům:***

- a) v podniku se těžko pracuje a je čím dál víc zaplněnější,
- b) čas se ztrácí hledáním předmětů,
- c) je velice nákladné udržovat nepotřebné zásoby a stroje,
- d) problémy ve výrobě jsou zakrývány nadbytečnými zásobami,
- e) poličky, skříňe a skříňky na skladování předmětů, které nejsou potřebné, vytvářejí bariéry mezi zaměstnanci a brání komunikaci mezi zaměstnanci. (Hirano, 2009)

Pracovníci, kteří jsou zapojeni do prvního pilíře, musí vědět, že jim nesmí být líto odstranit nepotřebné předměty (předměty, které dlouhou dobu nepoužívají). Velmi důležité je vysvětlit pracovníkům, že jim nebude chybět nic, co bylo vytříděné a odstraněné a dělají to hlavně pro zlepšení svého pracoviště a efektivnímu vykonávání svojí práce. Dokonce i počet potřebných položek by měl představovat absolutní minimum.

***Je nutné oddělit položky podle toho, které:***

- ❖ musí být na pracovišti,
- ❖ mohou být odstraněné,
- ❖ musí být odstraněné.

Jednotlivé položky na pracoviště bychom měli třídít podle intenzity používání.

***K třídění můžeme použít i klasifikaci položek podle Pareta:***

- ❖ A – položky, které jsou používány denně
- ❖ B – položky, které jsou používány týdně nebo měsíčně
- ❖ C – položky, které jsou používány výjimečně (Burieta, 2013)

### 1.2.1 Kritéria pro třídění

Podle frekvence používání bychom měli určit skladovací místo předmětu.

*Tab. 1 Kritéria pro třídění (Burieta, 2013)*

Priorita	Četnost použití	Skladování
<b>Nízká</b>	Méně než jednou za rok	Odstranit
	Několikrát za rok	Vzdálený sklad
<b>Střední</b>	Jednou za 2 – 6 měsíců	Na dílně
	Jednou za měsíc	Blízko místa použití
	Jednou za týden	V dohledu
<b>Vysoká</b>	Jednou za den	Na pracovišti
	Jednou za hodinu	Na stole

### 1.3 Seiton – Systematizovat

Tento krok spočívá ve vhodném umístění označených položek. Cílem tohoto kroku je položky umístit tak, aby je každý pracovník lehce našel a mohl je snadno vzít, použít a vrátit zpět na dané místo. (Metoda 5S, © 2009)

Důležité je předměty úhledně organizovat a jasně je označit. Tím se snižuje doba, kdy pracovník nástroje a položky pro výrobu hledá. Tento krok je také důležitý v metodě průmyslového inženýrství SMED, která se zaměřuje na přestavění výrobního procesu z aktuálního produktu na další produkt a je dosaženo zkrácení času přetypování pod 10 minut. (Mika, © 2006)

*Tento krok bývá často podceňován, avšak pokud jsou položky neuspořádané, můžeme se setkat s následujícími problémy:*

- ❖ Špatná informovanost o tom, kde se předměty nacházejí
- ❖ Dlouhé hledání předmětů
- ❖ Zranění v důsledku nepořádku na pracovišti (Metoda 5S, © 2009)

***Z tohoto důvodu je potřeba:***

- ❖ udělat důkladnou analýzu umístění předmětů,
- ❖ vše vhodně vizualizovat,
- ❖ zaznamenat do layoutu pracoviště,
- ❖ vypracovat mapy přístupových cest,
- ❖ přiřadit adresy jednotlivým pracovištím,
- ❖ označit směr toku materiálu. (Metoda 5S, © 2009)

Druhý pilíř nemůže být zaveden bez existence prvního pilíře. Třídění a nastavení pořádku je nejlepší zavést společně.

Nastavení pořádku spočívá v uspořádání potřebných předmětů tím způsobem, aby se docílilo toho, aby byly předměty lehce použitelné a označené tak, aby je mohl kdokoliv nalézt a uložit je. Slovo „kdokoliv“ zde hraje velice důležitou roli.

Nastavení pořádku odstraňuje mnoho druhů plýtvání.

***Jedná se především o:***

- ❖ plýtvání hledáním,
- ❖ plýtvání pohybem,
- ❖ plýtvání nadbytečnými zásobami,
- ❖ plýtvání defektními produkty,
- ❖ plýtvání nebezpečnými podmínkami. (Hirano, 2009)

Umístění každého nástroje, položky či materiálu by mělo být pečlivě zváženo a vybráno v závislosti na tom, kdo bude tyto položky či materiál využívat a jak se bude práce vykonávat. Důležité je přiřadit každému jednotlivému kusu místo pro uložení. Místo by mělo být označené tak, aby bylo lehce a okamžitě identifikovatelné, jaký předmět se na tom daném místě nachází. (Burieta, 2013)

**1.3.1 Vizualizace na pracovišti**

Ve druhé fázi metody 5S je velice důležitá vizualizace pracoviště. Vizualizace je důležitou a efektivní metodou pro poskytování informací jasným a vizuálním způsobem a také umožňuje účinnou komunikaci mezi lidmi v rámci podniku. (Burieta, 2013)

Vizualizace je důležitá pro popis, kontrolu a řízení opatření. Díky ní můžeme názorně zobrazovat informace a velice důležitou roli zde hraje aktuálnost a jednoduchost. (Burieta, 2013)

## 1.4 Seiso – Stále čistit

*Kvůli nečistému pracovišti dochází k:*

- ❖ potlačení důvěry zákazníků,
- ❖ vyšší pravděpodobnosti zranění,
- ❖ většímu výskytu zmetkovitosti,
- ❖ poruchovosti nečistých strojů.

Velice významné je určit, kdo bude danou činnost vykonávat, co se bude přesně čistit, kdy a jak často se to bude čistit a jakým čisticím prostředkem se to bude čistit. (Metoda 5S, © 2009)

Cílem třetího pilíře je odstranění špíny a prachu z pracoviště a udržování pracoviště čistého a zameteného. Tím dojde k tomu, že se vytvoří pracoviště, kde bude každý rád pracovat.

Každá společnost by měla upustit od nevhodné tradice úklidů, která je prováděna na konci roku nebo na jaře. Úklid by měl být prováděn denně a tento zvyk by se měl zakořenit do denních pracovních návyků. Díky tomu budou nástroje, zařízení a pracovní oblasti kdykoliv připraveny na použití.

*Pokud v podnicích není zaveden třetí pilíř, dochází k následujícím problémům:*

1. Stroje v důsledku špatné údržby občas nefungují správně, což může být velice nebezpečné.
2. Velmi málo slunečního světla prochází špinavými okny, což vede ke špatné morálce a neefektivní práci.
3. Louže oleje a vody mohou způsobit uklouznutí či zranění.
4. Defekty jsou v tmavých a špinavých továrnách méně viditelné.
5. Špony a třísky mohou lidem způsobit zranění v případě, že se jim dostanou do očí.
6. Špony a třísky mohou způsobit defekty, pokud se dostanou do výrobních a montážních procesů.
7. Ve špinavém pracovním prostředí dochází ke snížené morálce. (Hirano, 2009)

Je vhodné určit jednotlivým pracovníkům nebo skupině osob zodpovědnost za čištění pracoviště, strojů, zařízení atd. Každý pracovník by se měl dívat na své pracoviště očima návštěvníka a zabývat se tím, jestli je pracoviště dostatečně čisté a zda se na něm dobře pracuje. (Burieta, 2013)

## 1.5 Seiketsu – Standardizovat

Cílem čtvrté fáze metody 5S je vytvořit standard pracoviště, v němž bude jasně definováno co, kdy, kdo a proč má dělat, čistit, udržovat či kontrolovat. (Metoda 5S, © 2009)

Standardizace je spojením prvních tří fází metody 5S do jednoho celku.

***Pokud není standardizace dobře zavedena, dochází k následujícím problémům:***

1. Vše se vrací do původního nevyhovujícího stavu.
2. Nepotřebné součástky z denní výroby leží na konci dne poházené v okolí výrobního zařízení.
3. Na konci každého dne musí být místa pro uskladnění nástrojů uvedena zpět do pořádku, protože se stávají neuspořádanými.
4. Špony musí být neustále zametány, protože padají na podlahu. (Hirano, 2009)

Pro udržení 3S je nutné definovat standard společně s pracovníky. Každý pracovník by měl být schopen dodržovat standardy a odhalit odchylky.

***Standard čistého pracoviště je dokument, který je složený ze čtyř částí:***

- ❖ záhlaví,
- ❖ vizuální podpory,
- ❖ standardu čištění,
- ❖ zápatí.

Tento dokument by měl být umístěný na každém pracovišti v rámci celého podniku, kde je metoda 5S zavedená. Standard čistého pracoviště obsahuje všechny potřebné informace pro pracovníky při výkonu čištění. (Burieta, 2013)

## 1.6 Shitsuke – Sebedisciplinovatelnost

Pátý krok metody 5S spočívá v udržení prvních čtyř fází metody 5S. To je však velice těžké. Někteří lidé mají rádi slogany nebo soutěže. Základ však spočívá v komunikaci a školení. (Carrera, © 2005)

Cílem pátého pilíře metody 5S není jenom udržovat současný stav, ale jedná se hlavně o zlepšování současného stavu. Než se dodržování standardů stane pro všechny pracovníky naprostou samozřejmostí, bude to trvat určitou dobu. (Metoda 5S, © 2009)

*Aby bylo dosaženo úspěchu, je možné využít následujících možností:*

- ❖ Pravidelné audity
- ❖ Doplnující školení
- ❖ Jednobodové lekce
- ❖ Vizuální standardy (Metoda 5S, © 2009)

Pátý pilíř slouží k vytvoření návyku z řádného udržování správných procedur.

*Pokud není dodržován závazek vůči pěti pilířům, může dojít k následujícím problémům:*

1. Jakmile je dokončena první fáze metody 5S, může dojít k situaci, že nepotřebné předměty se začnou hromadit.
2. Nástroje a přípravky se nevrací na místa určená po jejich použití, pokud není nastavení pořádku naplánováno a zavedeno.
3. Pokud se zařízení zašpiní, neudělá se nic nebo velmi málo pro jeho vyčištění.
4. Na chodbách se válejí předměty, což může vést k uklouznutí či jinému zranění.
5. Ve špinavých, tmavých a neuspořádaných pracovištích dochází ke snižování morálky pracovníků.
6. Špinavé stroje špatně fungují a produkují defektní výrobky.

Každý pracovník by si měl uvědomit, jaká je odměna za dodržování prvních čtyř pilířů, což je nejvyšší motivací. Tím, že se zavedou první čtyři pilíře, by mělo být vytvořené příjemnější pracovní prostředí, uspokojivější práce, jednodušší komunikace se spolupracovníky, zefektivnění a zkvalitnění práce. (Hirano, 2009)



Sebedisciplinovatelnost znamená především závazek zachovat uspořádanost a praktikovat 4S jako způsob práce na pracovišti. Měly by se eliminovat zlé návyky a zachovat dobré návyky. Cílem je hlavně udržení pracoviště ve standardním stavu i po skončení projektu.

Pokud firma chce udržet pracoviště ve standardním stavu, je nutné vykonávat pravidelné kontroly.

***Kontroly mohou být prováděny různými způsoby:***

1. Pracovníci se kontrolují mezi sebou
2. Kontrola za pomoci používání kontrolní karty (popis vykonané činnosti)
3. Kontrola mezi směnami
4. Vykonávání pravidelných auditů nezávislými pracovníky firmy

***Mezi hlavní přínosy patří:***

- ❖ lidé začnou pracovat jako tým,
- ❖ eliminuje se plýtvání,
- ❖ lidé se více poslouchají a řeší věci s úsměvem a pochopením,
- ❖ lidé mají smysl pro pořádek, přesnost, preciznost a hlavně si vypěstují vztah k vlastnímu pracovišti a firmě. (Burieta, 2013)

## **1.7 Cíl metody 5S**

***Cílem metody 5S je:***

- ❖ změnit postoje, které mají pracovníci k pracovištím a strojům,
- ❖ vytvořit organizované a disciplinované pracoviště,
- ❖ připravit kompetentní pracovníky z pohledu pracovišť a strojů,
- ❖ zaujmout a ovlivnit zákazníka,
- ❖ budovat spolehlivou společnost. (Vytlačil a Mašín, 1998)

## 2 IMPLEMENTACE METODY 5S



Obr. 2 Metoda 5S (5S metoda, 2012)

### 2.1 Implementace Seiri – Separovat (vytrídít)

V některých případech je velice těžké identifikovat v podniku nepotřebné předměty. Pracovníci občas vědí, které předměty jsou potřebné pro současnou výrobu a jak je oddělit. Manažeři podniku to však neví a často chodí kolem plýtvání, aniž by ho rozpoznali. (Hirano, 2009)

Na začátku třídění je důležité stanovit si postup, který se bude při prvním kroku 5S dodržovat.

První pilíř metody 5S je nejdůležitější ze všech pilířů 5S, protože po jeho ukončení zůstane na pracovišti jen předměty, které jsou potřeba. Velice důležité je tomuto kroku věnovat pozornost a zvážit všechny položky, které jsou na pracovišti. (Burieta, 2013)

První fáze metody 5S spočívá v posuzování a oddělování všeho na daném pracovišti na základní nebo nepodstatné položky. Pouze základní položky by měly být stále na pracovišti. Všechny nepodstatné předměty by měly být odstraněny. Mohou být skladovány, prodány nebo vyřazeny z provozu v závislosti na tom, jak často jsou zapotřebí. (Berk, 2010)

#### 2.1.1 Označování červenými visačkami

Cílem je zavěsit červené visačky na předměty, které musí být vyhodnoceny jako potřebné nebo nepotřebné.

*Předmět, který je označen červenou visačkou, se ptá na tři otázky:*

- ❖ Je tento předmět potřeba?
- ❖ Pokud je potřeba, je potřeba v tomto množství?
- ❖ Pokud je potřeba, musí být umístěn na tomto místě? (Hirano, 2009)

*Po identifikaci předmětů, mohou být předměty vyhodnoceny a může být s nimi naloženo následujícím způsobem:*

- ❖ Odstraněny
- ❖ Přemístěny
- ❖ Ponechány na místě
- ❖ Po určité časové období ponechány v „červené zóně“, aby se zjistilo, zda jsou potřebné

### **2.1.2 Hromadění nepotřebných předmětů**

Určité typy předmětů, které nejsou potřeba, se hromadí v podnicích a skladištích na předvídatelných místech.

*Příkladem hromadících se nepotřebných předmětů mohou být:*

- ❖ nadbytečné množství malých zásob a součástek,
- ❖ defektní součástky,
- ❖ formy a přípravky, které jsou zastaralé nebo opotřebované,
- ❖ dílce, které jsou opotřebované,
- ❖ nástroje nebo kontrolní přípravky, které jsou zastaralé nebo opotřebované,
- ❖ hadry a jiný čistící materiál, který je starý,
- ❖ elektrická zařízení, která jsou nefunkční,
- ❖ plakáty, vývěsky, oznámení a oběžníky, které jsou zastaralé. (Hirano, 2009)

*Příkladem míst, kde se hromadí nepotřebné předměty, mohou být:*

- ❖ místnosti nebo oblasti, které nejsou určeny pro žádný konkrétní cíl,
- ❖ rohy v blízkosti u vstupů nebo východů,
- ❖ místa podél vnitřních a vnějších zdí, v okolí překážek a za pilíři,
- ❖ pod okapy skladů,

- ❖ v šuplících stolů a skříní či pod stoly a policemi,
- ❖ ve spodní části vysokých hromad položek,
- ❖ na tabulích pro řízení a plánování výroby, které nejsou využité,
- ❖ v krabicích s neroztříděnými nástroji. (Hirano, 2009)

## 2.2 Implementace Seiton – Systematizovat

### 2.2.1 Zásada skladování přípravků, nástrojů a forem pro odstranění plýtvání

Tento soubor zásad se zabývá nalezením nejlepšího vhodného umístění pro přípravky, nástroje a formy. Od materiálů a součástek se odlišují tím, že musí být po každém užití vráceny na původní místo.

*Tyto zásady říkají, že je důležité:*

- ❖ umístit předměty na pracovišti podle toho, jak se často používají.
  - předměty, které se často používají, umístit v blízkosti místa použití.
  - předměty, které se jen zřídka používají, umístit mimo místo použití.
- ❖ umístit předměty společně, pokud se používají společně a umístit je podle toho, v jakém pořadí se používají.
- ❖ uspořádat nástroje „just let go“. To znamená, že nástroje jsou zavěšeny na naviják a to tím způsobem, že se po použití automaticky vrátí do své správné skladovací pozice.
- ❖ skladovací prostory rozšířit tak, aby umístěné předměty byly lehce vyjmutelné a jednoduše se daly vrátit.
- ❖ nástroje uložit podle funkce nebo produktu.
  - funkčně založené skladování spočívá ve skladování nástrojů, které mají podobné funkce, tak aby byly uskladněny společně.
  - produktově založené skladování spočívá ve skladování nástrojů, které jsou používány pro stejný produkt, tak aby byly uskladněny společně, což je nejvhodnější pro opakovanou výrobu. (Hirano, 2009)

### 2.2.2 Zásady ekonomie pohybu pro odstranění plýtvání

Tento soubor zásad přináší užitek při rozhodování o nejlepších umístěních součástek, zařízení, strojů i nástrojů. Důraz je tady kladen na odstranění plýtvání, které je způsobeno zby-

tečnými pohyby. Jedná se především o plýtvání časem, úsilím, energií, když lidé musí pohybovat svými těly či částmi těla, než je absolutně nezbytné pro provedení uvedené operace. (Hirano, 2009)

Proces, který se soustředí na odstranění plýtvání pohybem, se zaměřuje na odstranění zbytečného pohybu z existujících operací a může také zahrnout nalezení způsobu, jak odstranit celou operaci.

*Mezi příklady zásad, které se zabývají odstraněním nebo alespoň snížením pohybů, které jsou vykonávané operátory, patří:*

1. Každý pohyb začít a ukončit oběma rukama, tak aby se pohybovaly najednou.
2. Oběma pažemi by mělo být pohybováno symetricky a v opačných směrech.
3. Pohyb těla udržovat na minimum.
4. Využít gravitace místo svalů.
5. Vyhnout se klikatým pohybům a náhlým změnám směru.
6. Pohybovat se ve stálém rytmu.
7. Materiál a nástroje udržovat blízko a vepředu.
8. Materiály a nástroje seřadit podle toho v jakém pořadí se používají.
9. Umístit materiál a součástky tak, aby se jednoduše zvedaly. (Hirano, 2009)

### 2.2.3 Mapa 5S

Mapa 5S slouží k vyhodnocení současných umístění součástek, přípravků, nástrojů, zařízení, forem a strojů, a pro rozhodnutí o jejich nejlepších umístěních.

Mapa 5S by měla být vytvořena ve dvou formách, a to:

- ❖ mapa „před“,
- ❖ mapa „poté“.

Mapa „před“ se zaměřuje na umístění součástek, nástrojů, forem, přípravků, zařízení a strojů ještě před tím, než byl nastaven pořádek na pracovišti.

Mapa „poté“ je druhem vývěsní tabule, která znázorňuje umístění součástek, nástrojů, forem, přípravků, zařízení a strojů v dané pracovní oblasti po zavedení nastavení pořádku. Pokud je mapa „poté“ pověšená na dané pracoviště, velmi účinně znázorňuje standard umístění předmětů. (Hirano, 2009)

#### 2.2.4 Identifikace umístění

Je velmi důležité, aby každý věděl, co kam patří a kolik předmětů patří do každého umístění.

*K tomuto účelu existují následující strategie pro identifikaci co, kam a kolik.*

##### *a) Strategie štítku*

K dispozici jsou tři hlavní druhy štítků:

- ❖ Štítky, které znázorňují, kam předměty patří
- ❖ Štítky, které znázorňují, které konkrétní předměty do těch míst patří
- ❖ Štítky, které znázorňují, kolik předmětů tam patří

Štítky jsou také často využívány k označení:

- ❖ umístění zásob,
- ❖ umístění nástrojů,
- ❖ strojů,
- ❖ názvů pracovních oblastí,
- ❖ standardních procedur. (Hirano, 2009)

##### *b) Strategie nátěru*

Strategie nátěru se používá pro označení umístění na podlahách a chodbách. Strategií nátěru je nazývána, protože nátěr je obvykle používaným materiálem. Je však možné využít i lepicí pásku a ustříhnout ji podle potřeby na jakoukoli délku. Lepicí páska je zřetelně viditelná stejně jako nátěr a hlavní výhodou lepicí pásky je, že při změně rozvržení ji můžeme snadno odstranit.

Tato strategie se využívá zejména k vytvoření dělicích čar, které slouží k oddělení oblasti pro chůzi od pracovních oblastí. Tyto čáry by měly být široké 5-10 cm.

Barvy nátěru by měly zářit a měly by být standardizovány.

*Často se používá k označení:*

- ❖ provozní oblasti zelené barvy,
- ❖ chodby oranžové barvy,
- ❖ oddělovací čáry žluté barvy. (Hirano, 2009)

*Další příklady oddělujících čar jsou:*

- ❖ umístění vozíků,
- ❖ znázornění způsobu, jakým se otvírají dveře,
- ❖ označení míst, kde se nachází pracovní stoly,
- ❖ směr pohybu v uličce,
- ❖ znázornění oblastí umístění zásob a zařízení,
- ❖ znázornění nebezpečných oblastí.

#### *c) Strategie barevného kódování*

Strategie barevného kódování se často využívá k jasnému znázornění účelu použití součástí, nástrojů, přípravků a forem.

Příkladem mohou být určité součástky, které se používají k vytvoření konkrétního produktu. Tyto součástky jsou barevně kódovány stejnou barvou a skladovány v místě natřené touto barvou.

#### *d) Strategie hranice*

Strategie hranice je dobrým způsobem, jak znázornit místo, na které mají být uskladněny přípravky či nástroje. Spočívá v nakreslení obrysů přípravků a nástrojů na jejich skutečných místech uskladnění. V případě, že chceme vrátit určitý předmět, jeho obrys nám výborně naznačuje, kam předmět přesně patří. (Hirano, 2009)

## **2.3 Implementace Seiso – Stále čistit**

Poté co byl eliminován nepořádek a na pracovišti se už nacházejí pouze potřebné předměty, které mají určené své místo, je dalším krokem důkladně vyčistit pracovní plochu. Sledování denního úklidu je nezbytné pro udržení tohoto zlepšení. (Smith a Hawkins, © 2004)

*Mezi základní zásady při čištění patří:*

- ❖ Eliminace všech druhů znečištění (znečištění podlahy, zařízení, strojů, celého prostoru)
- ❖ Hledání způsobu, jak udržet pracoviště v dlouhodobém horizontu čisté (odstranění příčin znečištění)



- ❖ Vykonávání čištění jako formu kontroly, kdy pracovníci získávají přehled o stavu nářadí, strojů, pomůcek atd.
- ❖ Čištění by mělo být chápáno jako část celodenní práce (Burieta, 2013)

### 2.3.1 Lesk

*Zavedení třetího pilíře metody 5S můžeme rozdělit do následujících kroků:*

#### **Krok č. 1: Stanovit cíle lesku**

*Cíle lesku můžeme seskupit do tří kategorií:*

##### *1. Skladové položky*

Jedná se o součástky získané od subdodavatelů, součástky, které jsou vyrobené v továrně, suroviny, montážní komponenty, rozpracované a dokončené produkty.

##### *2. Zařízení*

Jedná se o stroje, řezací či svařovací nástroje, dopravní prostředky, měřidla, formy, pracovní stoly, skříně, stoly, židle, náhradní zařízení a běžné nástroje.

##### *3. Prostor*

Prostorem můžeme chápat podlahy, pracovní oblasti, zdi, stropy, pilíře, chodby, okna police, šatníky, místnosti a osvětlení. (Hirano, 2009)

#### **Krok č. 2: Stanovit úkoly lesku**

Za čistotu pracoviště je zodpovědný každý pracovník, který tam pracuje. První je nutné rozdělit továrnu do oblastí „čištění“ a poté přiřadit konkrétní oblasti jednotlivcům.

*V tomto kroku se využívají dva nástroje:*

- ❖ *Mapa úkolů 5S*

V této mapě úkolů jsou uvedeny všechny oblasti čištění a zodpovědnost za jejich úklid.

- ❖ *Plán 5S*

V plánu 5S jsou zachyceny všechny informace o tom, kdo je zodpovědný za úklid oblastí, ve kterých jejich částech a ve které dny. Plán 5S je vhodné vyvěsit na pracoviště. (Hirano, 2009)

### **Krok č. 3: Stanovit metody lesku**

Cílem tohoto kroku je denní čištění lesku, které by mělo zahrnovat kontrolu před začátkem směny, během práce a na konci směny. Velkou důležitost zde hraje vyčlenění času na tyto činnosti lesku, aby se staly přirozenou součástí každého pracovního dne.

#### ***Stanovení metod lesku se zaměřuje na:***

##### *❖ Výběr cílů a nástrojů*

Je důležité definovat, co bude uklizeno v každé oblasti a jaké prostředky a nástroje budou použity.

##### *❖ Provádění lesku v pěti minutách*

Úklid by neměl vyžadovat mnoho času a měl by být prováděn denně. Je však velice důležité, aby byl úklid prováděn efektivně.

##### *❖ Vytvoření standardů pro procedury lesku*

Velmi důležitou roli hraje, aby lidé věděli, jaké procedury mají dodržovat, aby využili svůj čas efektivně. (Hirano, 2009)

### **Krok č. 4: Připravit nástroje**

Ve čtvrtém kroku se realizuje nastavení pořádku pro úklidové nástroje. Tyto nástroje by měly být uskladněny na místech, kde se lehce najdou, použijí a kam se vrátí.

### **Krok č. 5: Zahájit lesk**

#### **2.3.2 Úklid/kontrola**

Je normální, že při zavádění činností lesku se provádí i prohlídky a kontroly vybavení. Po určité době, kdy se denní a pravidelný velký úklid stanou zvykem, se může začít se začleňováním procedur systematické kontroly do procedur lesku. Tím se mění „úklid“ na „úklid/kontrola“. (Hirano, 2009)

*Úklid/kontrola má 5 základních kroků:*

### **Krok č. 1: Stanovit cíle úklidu/kontroly**

Cíle úklidu/kontroly zahrnují stroje, přípravky, zařízení, řezací nástroje a měřidla.

### **Krok č. 2: Přiřadit úkoly úklidu/kontroly**

Obecně platí, že pracovníci, kteří provádějí úklid/kontrolu určitého stroje, jsou ti, co stroj obsluhují. Často se stává, že jeden pracovník obsluhuje několik strojů. Proto je dobré zapojit do povinností úklidu/kontroly také supervizory linky nebo vedoucí skupiny. Po vypsání pracovních úkolů úklidu/kontroly by měly být v dílně vyvěšeny na tabuli nebo připojeny ke každému stroji na malých štítcích.

### **Krok č. 3: Stanovit metody úklidu/kontroly**

Ve třetím kroku je důležité vytvořit seznam všech kontrolovaných položek, poté je spojit a vytvořit „kontrolní seznam úklidu/kontroly“. (Hirano, 2009)

### **Krok č. 4: Zavést úklid/kontrolu**

Je důležité používat všechny smysly pro odhalení abnormalit. Pracovníci se nesmí spoléhat jen na vizuální činnost.

### **Krok č. 5: Napravit problémy zařízení**

*Všechny drobné defekty nebo abnormality zařízení mohou být vyřešeny nebo zlepšeny následujícími způsoby:*

#### *1. Okamžitá oprava*

Okamžitou opravu provádí operátoři a v případě, že se objeví problém během úklidu/kontroly, operátor by ho měl okamžitě odstranit nebo zlepšit.

#### *2. Požadovaná oprava*

V případě, že operátor nezvládne sám problém odstranit nebo zlepšit a defekt je příliš obtížný, měl by připojit kartičku údržby k místu problému, aby problém signalizoval a odstranil. (Hirano, 2009)

## 2.4 Implementace Seiketsu – standardizovat

*Aby se z prvních tří pilířů vytvořil návyk, jsou podstatné následující kroky:*

### 1) Přidělit zodpovědnost za 3S

Důležité je kvůli zachování prvních tří pilířů, aby každý pracovník věděl, za co je zodpovědný a kdy, kde a jak to provést. Pokud pracovníkům nebudou přiděleny jasné úkoly 3S, je velice pravděpodobné, že zavedení prvních tří pilířů nebude dodržováno.

### 2) Zabránit opětovnému navrácení do původního stavu

Zavedení 3S musí zakořenit a být součástí normálního toku práce. (Hirano, 2009)

*Mezi hlavní přístupy, které přispívají k tomu, aby se pilíře 5S staly součástí každodenní pracovní rutiny, můžeme zařadit:*

#### ❖ Vizuální 5S

Vizuální 5S slouží k tomu, aby každý byl schopný na první pohled rozlišit mezi nenormálním a normálním stavem.

#### ❖ 5S v pěti minutách

Důležité je, aby práce na pěti pilířích byla krátká, efektivní a stala se návykem. Skutečná doba nemusí být 5 minut, ale může trvat tři minuty nebo šest minut.

### 3) Provádět pravidelnou kontrolu

Je třeba vyhodnotit, jak jsou první tři pilíře dodržovány. K tomu nám slouží kontrolní seznam úrovně standardizace, ve kterém hodnotitel boduje úroveň třídění, nastavení pořádku a lesk na škále od 1 do 5.

## Prevence

V případě, že nástroje nebyly vráceny zpět na své místo, okamžitě by se měl pracovník o to postarat. V případě, že bude na podlaze olejová skvrna, okamžitě by ji měl pracovník setřít.

Pokud se však stejné problémy vyskytují znovu, je nutné převést koncept Standardizace na vyšší úroveň a to prevenci. (Hirano, 2009)

Je důležité zjistit příčinu problémů a tento problém zlepšit či odstranit.

Tato zlepšení mohou pomoci vytvořit dokonalou standardizaci, která zahrnuje:

- ❖ dokonalé třídění,
- ❖ dokonalé nastavení pořádku,
- ❖ dokonalý lesk.

Aby bylo dosaženo dokonalého třídění, je důležité zabránit vstupu nepotřebných předmětů na pracoviště. Tyto předměty by měly být nakupovány pouze když jsou zapotřebí a pouze v potřebném množství

Aby bylo dosaženo dokonalého nastavení pořádku, je důležité zabránit neúčinnosti, která pramení z nedostatku řádného řízení pohybů jakéhokoli konkrétního předmětu. (Hirano, 2009)

***Existují dva způsoby, jak tomu zabránit:***

1) *Ztížení toho, aby se předměty dávaly na špatné místo*

- ❖ označit místo pro skladování, ve kterém bude jasně dané, co kam patří a jaké množství

2) *Znemožnit ukládání věcí na špatné místo*

## **2.5 Implementace Shitsuke – sebedisciplinovanost**

Jedná se o pátý princip metody 5S, která se zaměřuje na kontrolu jednání pracovníků a na trénink metody 5S. Také se zaměřuje na udržení stabilizovaného pracoviště, vizualizaci výsledků a rozvíjení sebedisciplíny. (Mašíň, 2005)

Zavedení pátého pilíře se odlišuje od všech předchozích pilířů tím, že výsledky nejsou viditelné a nemohou být změřeny. Můžeme vytvořit pouze podmínky, které budou zavedení pátého pilíře podporovat. (Hirano, 2009)

***Mezi nejužitečnější podmínky patří:***

- ❖ *Uvědomění*

Všichni pracovníci by měli pochopit princip metody 5S a důležitost jejího zachování.

❖ *Čas*

Je důležité mít dostatek času na zavádění 5S, popřípadě umět si čas vytvořit.

❖ *Struktura*

Velice podstatnou částí je mít vytvořenou strukturu pro to, jak a kdy budou činnosti 5S zaváděny.

❖ *Podpora*

Pracovníci musí mít podporu od managementu, pokud jde o uznání, vedení a zdroje.

❖ *Odměna a uznání*

Snaha za dodržování metody 5S musí být odměněna.

❖ *Uspokojení a vzrušení*

Zavedení všech pilířů 5S musí být pro pracovníky a pro společnost zábavné a uspokojující. (Hirano, 2009)

### 2.5.1 Role managementu při zavádění

Velmi významnou roli při zajišťování úspěchu pěti pilířů sehrávají supervisoři a manažeři. Tato role spočívá ve vytváření podmínek, které pomáhají zachovávat činnosti 5S.

***Tato role zahrnuje:***

- ❖ vzdělávání pracovníků v oblasti 5S,
- ❖ vytváření týmů, které se zabývají zaváděním 5S,
- ❖ poskytování zdrojů, které jsou potřeba k zavádění 5S (nářadí, tabule, atd.),
- ❖ uznání a podpora snažení 5S,
- ❖ poskytnutí podpory tvůrčího zapojení všem pracovníkům, naslouchání jejich myšlenkám a následné uskutečnění jejich myšlenek,
- ❖ tvorba hmatatelných a nehmatatelných odměn za snahu o 5S,
- ❖ podpora trvalého snažení o 5S,
- ❖ být příkladem pracovníkům. (Hirano, 2009)

### 2.5.2 Role pracovníků při zavádění

Důležitou roli při zavádění metody 5S mají i pracovníci.

*Tato role zahrnuje:*

- ❖ další vzdělávání v oblasti zavádění 5S,
- ❖ pomáhání při vzdělávání spolupracovníků v oblasti 5S,
- ❖ nadšení pro zavádění metody 5S,
- ❖ podpora úsilí o zavádění 5S,
- ❖ zavádění pěti pilířů v každodenní práci pracovníků,
- ❖ požádání manažera o podporu nebo zdroje, které jsou potřebné pro zavádění pěti pilířů,
- ❖ tvůrčí nápady pro podporu a zavádění pěti pilířů.

### **2.5.3 Nástroje a techniky pro zachování 5S**

K dispozici je mnoho nástrojů a technik, které může každá společnost využít pro zachování metody 5S. (Hirano, 2009)

*Mezi nejčastěji používané patří:*

#### **1) Slogany 5S**

Slogany 5S slouží ke komunikaci témat kampaně pěti pilířů. Nejefektivnější jsou, pokud jsou navrženy v každé společnosti managementem nebo pracovníky. Mohou být umístěny na odznacích, vlaječkách, nálepkách nebo plakátech.

#### **2) Plakáty 5S**

Plakáty by měly připomínat důležitost pěti pilířů. Mohou být na nich umístěny výsledky činností 5S. Plakáty znázorňují popisy činností 5S nebo slogany. Jejich výhodou je, že mohou být rozmístěny po celém pracovišti.

#### **3) Fotografie a příklady 5S**

Často se používají fotografie a příklady, které znázorňují, jak pracoviště vypadalo před a po zavedení metody 5S. Fotografie a příklady 5S jsou účinnými nástroji pro podporu pěti pilířů a mohou také znázorňovat stav zavedení pěti pilířů. Obecně platí, že „obrázek je lepší než tisíc slov“. (Hirano, 2009)

#### **4) Bulletin 5S**

Bulletiny 5S jsou podnikovými novinami, které se zaměřují na témata pěti pilířů a obsahují zprávy podniku, které se týkají stavu a činností 5S. Bulletin by měly být vydávány pra-

videlně jednou nebo dvakrát za měsíc nebo po schůzkách pracovníků, kde se řeší problematika 5S.

#### **5) *Mapy 5S***

Mapy 5S slouží pro zapojení zaměstnanců do zlepšovacích činností 5S na trvalé bázi. Měly by být vyvěšeny na volně přístupném místě i s kartičkami pro zlepšovací návrhy.

#### **6) *Příručky 5S***

Příručka 5S by měla obsahovat definice a popisy pěti pilířů. Měla by být tak malá, aby se vešla pracovníkům do kapsy pláště nebo kombinéz. Tato příručka je vhodná nejen pro pracovníky dílny, ale i pro management. (Hirano, 2009)

#### **7) *Prohlídky oddělení 5S***

Pokud je na některém oddělení úspěšně zavedená metoda 5S, může toto oddělení sloužit jako příklad pro jiná oddělení. Jiná oddělení mohou toto příkladové oddělení navštěvovat a zavedenou metodu 5S vidět na vlastní oči, protože „vidět znamená věřit“. Tento způsob je velkou motivací pro všechny pracovníky.

#### **8) *Měsíce 5S***

Každá společnost by měla určit dva, tři nebo čtyři měsíce ročně jako „měsíce 5S“ a v těchto měsících uskutečňovat semináře 5S, exkurze, soutěže pro další podporu zavádění 5S ve společnosti. (Hirano, 2009)

#### **9) *Kontrolní karta***

Za nejlepší kontrolu můžeme považovat, když se pracovníci navzájem kontrolují mezi sebou. Tuto kontrolu můžeme uplatnit například při přebírání směny. Kromě kontroly mezi pracovníky je také velice důležitá kontrola mistrem.

Pokud se pracovníci kontrolují mezi sebou, je velmi potřebná kontrolní karta. Kontrolní karta slouží k tomu, aby pracovníci svým podpisem stvrdili, že pracoviště odevzdali nebo převzali ve standardním stavu. Pokud pracoviště nepřevzali ve standardním stavu, pracovníci napíší poznámku do kontrolní karty pro mistra. Mistr by měl vždy v průběhu nebo na konci směny zkontrolovat stav pracoviště a také se podepsat do kontrolní karty. (Burieta, 2013)



### *10) Audit 5S*

Audit 5S se provádí proto, aby pracovníci byli posuzováni jinými pracovníky, kteří nemusí být z výrobního prostředí. Tito pracovníci by měli být schopní posoudit, zda se pracoviště nachází ve standardním stavu podle předepsaných standardů.

Pracovníci, kteří vykonávají audit 5S, by měli zaznamenat výsledky do auditovacího formuláře. Měli by kontrolovat a hodnotit splnění. Hodnocení splnění daného kritéria může být hodnoceno od 0 % do 100 % nebo mohou použít bodové hodnocení.

Pomocí auditu 5S se vykonává prověrka pořádku a čistoty na pracovišti. Pracovníky by to také mělo motivovat k dodržování standardu.

Na základě auditu 5S může být aplikován odměňovací systém. Pokud pracovníci udržují pracoviště ve standardním stavu, měli by být odměněni. V případě, že pracoviště neudržují ve standardním stavu, pracovníci mohou dostat pokutu za nedodržování standardů pracoviště. (Burieta, 2013)

### *Průběh vykonávání auditu*

Tým pracovníků, který vykonává audit 5S, vykoná prohlídku pracoviště a zhodnotí jeho stav podle příslušných kritérií do vyhotoveného formuláře pro každé pracoviště zvlášť.

### *Otázky prověrky pořádku a čistoty pracoviště:*

- ❖ Je podlaha pracoviště udržována v čistotě?
- ❖ Je na podlaze jasně vyznačená plocha pracoviště?
- ❖ Jsou palety a kontejnery uloženy tam, kde je pro ně vyznačený prostor?
- ❖ Jsou odstraněny všechny nepotřebné předměty?
- ❖ Jsou uloženy veškeré pracovní pomůcky na místě pro ně vyznačeném?
- ❖ Probíhá pravidelné vynášení kontejnerů na odpad?
- ❖ Vykonávají se všechny pracovní úkony podle standardu pracoviště?
- ❖ Je na pracovišti vizuální označení?
- ❖ Jsou dodržovány vyznačené čáry na pracovišti? (Burieta, 2013)

### *11) Vizualizace dokumentů v 5S*

Vizualizace v 5S je velice důležitá a neměla by být podceněna, protože co je vizualizované, to vidíme. Vše, co se vytvoří v rámci 5S, by mělo být vizualizované. Cílem je vytvořit vizualizované pracoviště. K vizualizaci dokumentů 5S slouží vizualizační tabule.

#### *Vizualizované dokumenty 5S:*

- ❖ Standard pracoviště
- ❖ Kontrolní karta
- ❖ Layout pracoviště
- ❖ Soupis položek
- ❖ Vyplněné formuláře auditů
- ❖ Vývoj auditů 5S (Burieta, 2013)

## **2.6 Běžné druhy odporu vůči zavádění 5S**

V každé společnosti, která zavádí pět pilířů 5S, se narazí na různé druhy odporu ze strany pracovníků.

#### *Mezi nejčastější typy odporu můžeme zařadit následující:*

*Odpor č. 1 Co je tak skvělého na třídění a nastavení pořádku?*

Pokud společnost není čistá a uspořádaná, je zavedení metody 5S velice potřebné. Třídění a nastavení pořádku se zdá být tak jednoduché, že nejde skoro uvěřit, jak důležité a významné jsou.

*Odpor č. 2 K čemu je potřebné uklízení, když se to stejně zase zašpiní?*

Někdy pracovníci přijímají špínu jako nezbytný stav na svém pracovišti. Pracovníci tvrdí, že uklízení nepomůže, protože se pracoviště stejně zašpiní. To ovšem neplatí. Pracovníci si musí uvědomit, jaký negativní účinek má špinavé pracovní prostředí na kvalitu a efektivitu práce. (Hirano, 2009)

*Odpor č. 3 Třídění a nastavení pořádku neposkytne podporu produkci.*

Pracovníci ve výrobě si myslí, že jejich úkolem není věci srovnávat a uklízet, ale že jejich úkolem je pouze věci vyrábět. Pokud jejich práce nikdy nezahrnovala třídění, nastavení pořádku a lesk, je to pochopitelné. Jakmile si pracovníci začnou uvědomovat důležitost

třídění, nastavení pořádku a lesku pro maximalizaci produkce, jejich přístup se změní. (Hirano, 2009)

*Odpor č. 4 Třídění a nastavení pořádku je již zavedené.*

Někteří lidé se domnívají, že zavedení metody 5S spočívá pouze v drobném přeskupení předmětů a jejich srovnání do úhledných řad. Myslí si, že pět pilířů spočívá pouze v povrchních a viditelných aspektech. Musí si však uvědomit, že tato „uspořádanost“ je pouze povrch toho, o čem pět pilířů je.

*Odpor č. 5 5S jsme zaváděli před lety.*

Někteří lidé nechápou, že když zavedli 5 pilířů před 20 lety, proč by to měli dělat znovu. Měli by si uvědomit, že zavedením metody 5S je podpurným prostředkem pro provádění všech typů zlepšení. (Hirano, 2009)

*Odpor č. 6 Máme příliš mnoho práce a nemáme čas, abychom se zabývali činnostmi 5S.*

Často se stává, že někteří pracovníci mají příliš mnoho práce a nemají na třídění, nastavení pořádku a lesk dostatek času. Třídění, nastavení pořádku a lesk jsou prvními zamítnutými věcmi. Pracovníci by si však měli uvědomit, že činnosti 5S jsou zásadní pro běžný život v podniku tak jako umývání obličeje nebo čištění zubů v našich osobních životech. Odložení činností 5S na krátkou dobu je přijatelné, avšak pokud tyto činnosti nebudou plněny delší čas, může to mít brzo negativní účinky.

*Odpor č. 7 Proč se musí zavádět 5S?*

S tímto typem odporu se nejčastěji setkáváme v úvodních stádiích zavádění metody 5S. Velkým problémem je, pokud se 5S zavádí v ziskové společnosti. V případě, že řeknete pracovníkům, že je efektivnější mít u každé operace pouze jednu krabici součástek po ruce, může se stát, že vám odpoví: „Ano, ale nám se daří dobře a tak jsme to vždycky dělali, tak proč bychom to měli měnit.“ V tomto případě je nejlepší vysvětlit pracovníkům, jak zavedení metody 5S je nezbytné. (Hirano, 2009)

## **2.7 Přínosy zavedení 5S**

Zavedení metody 5S je přínosem pro pracovníky i pro společnost.

### 2.7.1 Přínosy metody 5S pro pracovníky

Hlavní přínosy pro pracovníky spočívají v tom, že pracovníci mají všechny předměty na svém místě a probíhá předávání čistého pracoviště mezi směnami. Pracovníci také vědí, jak mají pracoviště udržovat čisté a jaké předměty mají mít na svém pracovišti. (5S, © 2007)

#### *Metoda 5S přináší pracovníkům:*

- ❖ zpříjemnění práce na pracovišti,
- ❖ větší uspokojení z práce,
- ❖ odstranění mnoho překážek,
- ❖ usnadnění komunikace s každým, s kým pracovník pracuje,
- ❖ pomůže pracovníkům zjistit, co se očekává, že udělají, kdy a kde se to má udělat. (Hirano, 2009)

### 2.7.2 Přínosy metody 5S pro společnost

Mezi hlavní přínosy metody 5S pro společnost jsou:

- ❖ *Nulové přestavby, které přináší diverzifikaci produktu*

Každá společnost musí pro udržení konkurenceschopnosti snižovat čas přestaveb k nule. Pomocí pěti pilířů dochází ke snižování času přestavby snižováním času na hledání a zvyšování celkové výrobní účinnosti.

- ❖ *Nulové poruchy přinášející vyšší kvalitu*

Kvůli užití nesprávných součástek a používání špatného přípravku dochází k defektům. Díky třídění a nastavení pořádku dochází k zabránění těmto typům chyb. Pokud se výrobní zařízení bude udržovat čisté, sníží se chyby spojené s fungováním zařízení a umožní to rychlejší změnu nástrojů.

- ❖ *Nulové plýtvání, které přináší nižší náklady*

#### *Zavedením metody 5S dochází k odstranění těchto typů plýtvání:*

- ❖ plýtvání pohybem, pokud pracovník uhýbá špatně umístěným zařízením a zásobám
- ❖ použití nadbytečného množství prostoru na skladování
- ❖ plýtvání hledáním, pokud je těžké najít potřebné předměty
- ❖ zásoby ve skladu a ve výrobním procesu (Hirano, 2009)

- ❖ plýtvání, které je způsobené nečinností, v případě čekání, až se dopraví potřebné komponenty
- ❖ nulová zpoždění, která přináší spolehlivé dodávky

Pokud jsou odstraněny nadbytečné pohyby, chyby a defekty, dochází ke zvýšení spolehlivosti dodávek.

❖ ***Nulová zranění podporující bezpečnost***

V případě, že jsou zásoby umístěny příliš vysoko, předměty ponechány na chodbách nebo je zařízení příliš špinavé, je velmi pravděpodobné, že dojde ke zranění. (Hirano, 2009)

❖ ***Nulové poruchy zlepšující využitelnost zařízení***

Operátoři si všimnou problémů dříve, než způsobí poruchu, pokud se propojí denní úkol údržby s denním úklidem. Pokud se zařízení udržují čisté, méně se kazí a také se lépe opravují v případě, že nastane chyba.

❖ ***Nulové stížnosti vytvářející větší sebejistotu a důvěru***

Pokud společnost praktikuje pět pilířů, dochází k tomu, že je bez defektů a zpoždění. To má za následek to, že je i bez stížností od zákazníků ohledně kvality.

❖ ***Neexistence „červených čísel“ přináší korporátní růst***

Metoda 5S poskytuje silnou základnu, na které lze budovat zákaznickou důvěru a loajalitu. (Hirano, 2009)

***Zjednodušeně metoda 5S přináší:***

- ❖ snížení zásob na pracovišti o 80 %,
- ❖ snížení pracovního prostoru o 20 – 40 %,
- ❖ snížení času na hledání o 50 %,
- ❖ zlepšení kvality o 10 – 20 %,
- ❖ zkrácení montážních operací o 30 %,
- ❖ zlepšení podnikové kultury. (5S, © 2007)

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

### 3 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI

#### 3.1 Profil společnosti

Společnost vznikla v roce 1995 jako dceřiná společnost německé firmy. Sídlo společnosti je v Napajedlích. Společnost má právní formu společnosti s ručením omezeným.

Hlavním zpracovávaným materiálem je nástrojová ocel. Jsou zde vyráběny přesné ploché díly pro všeobecné strojírenství, pro obráběcí stroje, pro nástroje a přípravky, jakožto i přesně broušená konstrukční nebo nástrojová ocel. Společnost prodává tyto produkty na trzích EU.

Hlavní prioritou ve vztahu k zákazníkům je poskytování služeb. Pro společnost je velice důležité poskytnout svým obchodním partnerům opravdu precizní služby. Od počátku založení firmy se společnost snaží, aby její značka byla pro své zákazníky synonymem kvality a spolehlivosti.

Pro úspěšný rozvoj společnosti jsou základem výroby nejvyšší kvality a vysoká schopnost je dodávat včas. (Interní materiály společnosti)

#### 3.2 Produkty a služby

*Společnost se specializuje na výrobu:*

- a) Lagermasse – LM

Jedná se o opracovaný materiál odpovídající katalogovým rozměrům s definovanými tolerancemi.

- b) Sondermasse – SM

Tento opracovaný materiál se nachází mimo katalogové skladové rozměry, které definuje zákazník včetně požadovaných tolerancí.

- c) Sonderfertigung – SF

Jedná se o výrobek zhotovený na základě výkresové dokumentace poskytnuté zákazníkem. Může být i tepelně zpracovaný, například kalením.

- d) KS díly Verschleissteile

Tento výrobek je zhotovený podle výkresové dokumentace zákazníka, který je amortizující se součástí formy pro lisování vápenopískových cihel. (Interní materiály společnosti)

## e) KS díly

Výrobek je zhotovený na základě výkresové dokumentace zákazníka, může být montován do sestav a podsestav, ze kterých se skládají kompletní formy na lisování vápenopískových cihel.

## f) Šneky, spirály Pellets

Tento výrobek je zhotovený na základě dokumentace zákazníka, který je určený jako komponent pro výrobu kotlů na Pellety. Plní funkci vynášecího zařízení popele, přívodu pellet z biomasy do kotle nebo zpomalení odtahu zplodin z kotle.

***Mezi služby poskytované zákazníkům se řadí:***

## a) Kontrola, měření

Společnost nabízí měření tvrdosti, délky, drsnosti a spektrální analýzu, která umožňuje kontrolu chemického složení.

## b) Technické poradenství a podpora

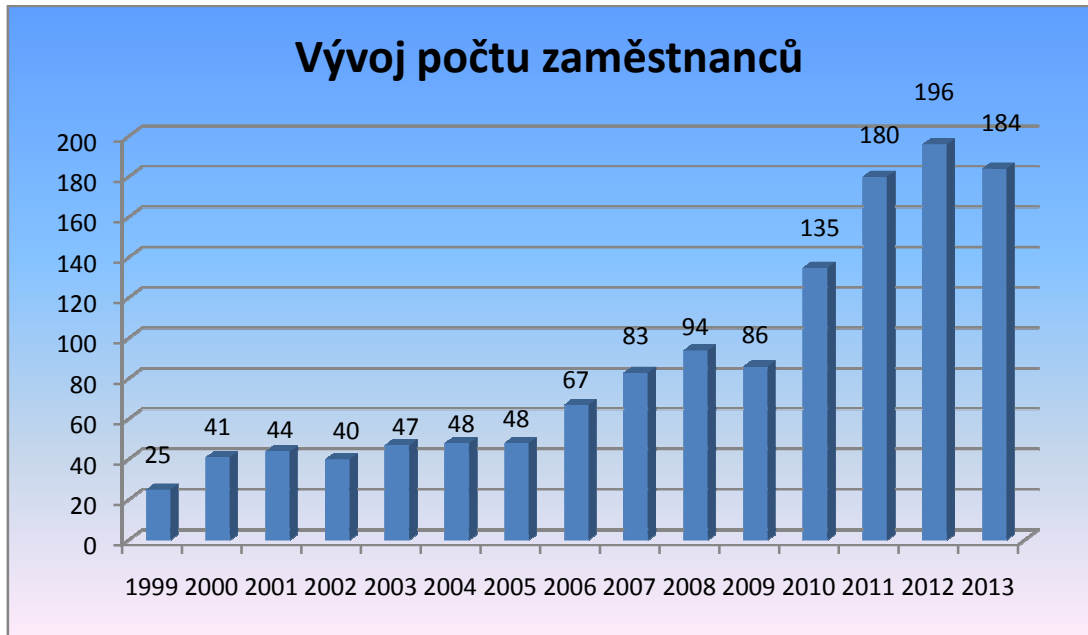
Společnost pomáhá podle potřeby svým zákazníkům vypracovat technickou dokumentaci dle požadavků na výrobek. Protože se specializuje na nástrojovou ocel, může svým zákazníkům pomoci ve výběru vhodného materiálu podle požadovaných vlastností a konkrétní aplikace.

## c) Doprava polotovarů a dílů (Interní materiály společnosti)

**3.3 Vývoj počtu zaměstnanců**

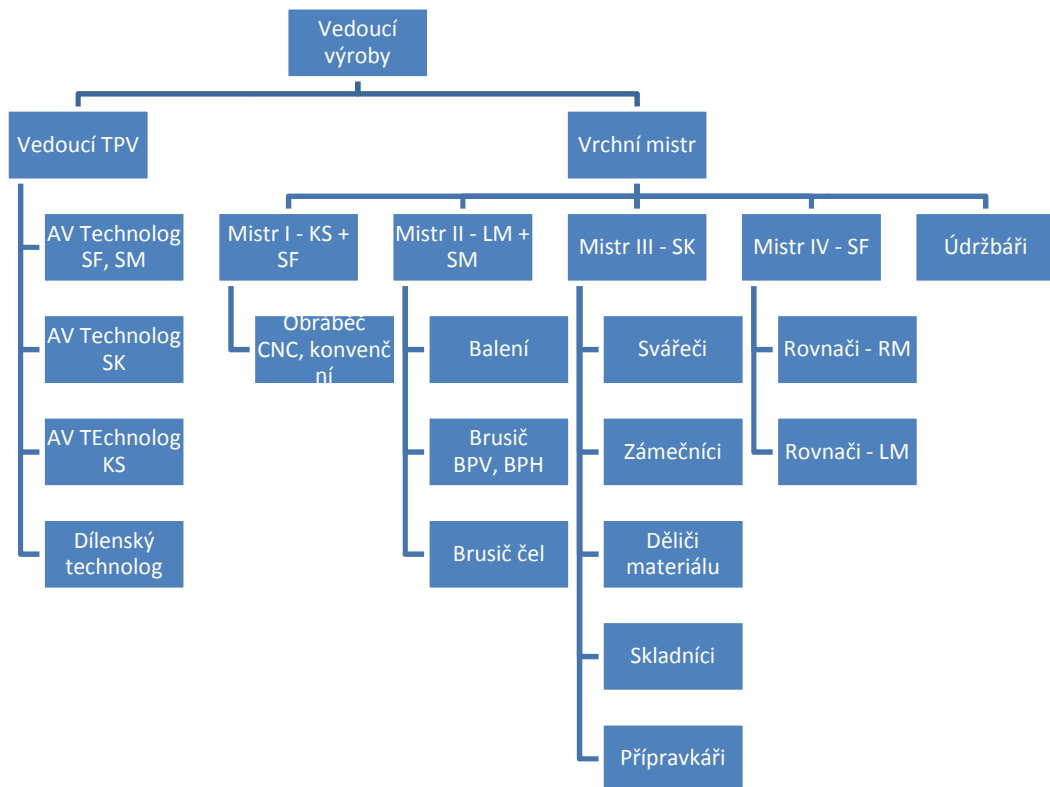
Společnost v současné době zaměstnává 186 zaměstnanců, a to ve složení 32 THP pracovníků a 154 dělníků. Počet zaměstnanců v roce 2013 oproti roku 2012 klesl na 184 zaměstnanců, protože na konci roku 2013 odešlo 6 zaměstnanců. Cílem roku 2014 bude zaměstnávat 190 pracovníků. (Interní materiály společnosti)





Graf 1 Vývoj počtu zaměstnanců (VZ dle Interní materiály podniku)

Výroba je řízena vedoucím výroby, který má pod sebou vrchního mistra a vedoucího TPV. Vedoucí TPV řídí 4 technology. Vrchní mistr řídí 4 mistry. Každý mistr má na starosti jinou skupinu zaměstnanců. Výroba probíhá ve 3 směnném provozu.



Obr. 3 Organizační struktura (VZ dle Interní materiály společnosti)

### 3.4 Informační systém

V současné době společnost využívá systém ABAS ERP (Business software). Tento systém se využívá k řízení výroby, údržby a pro skladové hospodářství. Pomáhá organizovat a sledovat výrobní činnost. Díky tomuto systému mohou vedoucí pracovníci vidět rozpracovanost výroby.

### 3.5 SWOT analýza

Pro zhodnocení a poznání prostředí firmy byla vybrána SWOT analýza, pomocí které se mohou zjistit silné a slabé stránky podniku, příležitosti a hrozby spojené se společností.

Název byl odvozen z počátečních písmen anglických slov strengths (silné stránky), weaknesses (slabé stránky), opportunities (příležitosti) a threats (hrozby).

Byly určené a vybrány silné a slabé stránky podniku, příležitosti a hrozby, které se zdály být nejdůležitější. Poté byly tyto faktory ohodnoceny společně s vrchním mistrem a mistrem rovnání. Vrchnímu mistrovi byla přiřazena nejvyšší váha. Hodnocení faktorů bylo stanoveno na 1-5 bodů, kdy 1 bod byl hodnocen jako nejvíce důležitý faktor a 5 bodů jako nejméně důležitý faktor.

#### 3.5.1 Silné stránky

Na prvním místě v následující tabulce (Tab. 2) jako nejsilnější faktor ze silných stránek společnosti se umístily správné technologie. Nejméně důležitým faktorem ze silných stránek společnosti se jeví dlouhodobé vztahy se zákazníky.

Tab. 2 Silné stránky společnosti (vlastní zpracování)

M A X I M A L I Z O V A T	Silné stránky	Vrchní mistr	Mistr pracoviště rovnání	Diplomant	Součet bodů	Pořadí
		váha	váha	váha		
		0,5	0,3	0,2		
	Zkušenosti v oboru	2	3	2	2,3	3
	Správné technologie	1	1	1	1	1
	Schopný management	2	5	2	2,9	5
	Dobré výsledky hospodaření podniku	3	4	3	3,3	6
	Významné postavení na trhu	2	5	1	2,7	4
	Velmi vysoká spolehlivost	1	4	1	1,9	2
	Kvalita	1	4	1	1,9	2
	Dlouhodobé vztahy se zákazníky	3	5	3	3,6	7

### 3.5.2 Slabé stránky

Na prvním místě v následující tabulce (Tab. 3) jako nejsilnější faktor ze slabých stránek společnosti se umístil nedostatek kvalitních lidských zdrojů. Nejméně důležitým faktorem ze slabých stránek společnosti se jeví problém v komunikaci mezi pracovníky a vedením.

Tab. 3 Slabé stránky společnosti (vlastní zpracování)

M I N I M A L I Z O V A T	Slabé stránky	Vrchní mistr	Mistr pracoviště rovnání	Diplomant	Součet bodů	Pořadí
		váha	váha	váha		
		0,5	0,3	0,2		
	Nedostatek kvalitních lidských zdrojů	1	3	1	1,6	1
	Nedostatečná motivace lidí, spíše metoda postihů	2	3	3	2,5	3
	Fluktuace pracovníků	2	2	1	1,8	2
	Problém v komunikaci mezi pracovníky a vedením	3	4	4	3,5	4

### 3.5.3 Příležitosti

Na prvním místě je možné v následující tabulce (Tab. 4) vidět jako nejsilnější faktor z příležitostí získání nových trhů. Nejméně důležitým faktorem z příležitostí se jeví vznik a využití nových technologií.

Tab. 4 Příležitosti společnosti (vlastní zpracování)

M A X I M Á L N Ě  V Y U Ž Í T	Příležitosti	Vrchní mistr	Mistr pracoviště rovnání	Diplomant	Součet bodů	Pořadí
		váha	váha	váha		
		0,5	0,3	0,2		
	Vznik a využití nových technologií	3	4	3	3,3	5
Rozšíření výrobní řady	3	3	3	3	4	
Získání nových zákazníků	2	4	1	2,4	3	
Nárůst prodeje současným zákazníkům	2	3	2	2,3	2	
Zajištění dlouhodobé věrnosti zákazníků	2	3	2	2,3	2	
Získání nových trhů	1	5	1	2,2	1	

### 3.5.4 Hrozby

Na prvním místě je možné v následující tabulce (Tab. 5) vidět jako nejsilnější faktor z hrozeb odchod schopných zaměstnanců. Nejméně důležitým faktorem z hrozeb se jeví změna zákaznického postoje.

Tab. 5 Hrozby společnosti (vlastní zpracování)

S N Í Ž I T	Hrozby	Vrchní mistr	Mistr pracoviště rovnání	Diplomant	Součet bodů	Pořadí
		váha	váha	váha		
		0,5	0,3	0,2		
	Změna zákaznického postoje	3	3	4	3,2	3
Vstup silného konkurenta na trh	3	3	2	2,8	2	
Odchod schopných zaměstnanců	2	4	1	2,4	1	

## 4 VYMEZENÍ PROJEKTU

V této části diplomové práce je navržen projekt pro zavedení metody 5S a jeho implementace do vybrané společnosti.

Společnost díky tomu získá čisté a uspořádané pracovní prostředí, zvýší se bezpečnost, produktivita a kvalita odvedené práce. Zaměstnanci budou mít příjemné pracovní prostředí a přispěje to i k lepší podnikové kultuře.

### 4.1 Definování projektu

#### Hlavní cíl projektu:

- ❖ Implementovat metodu 5S na pěti pracovištích ve vybrané společnosti do dubna 2014

#### Dílčí cíle projektu:

- ❖ Analýza pracoviště
- ❖ Zhodnocení rizik
- ❖ Zpracování návrhů pro zavedení metody 5S na jednotlivých pracovištích
- ❖ Realizace návrhů pro zavedení metody 5S na jednotlivých pracovištích
- ❖ Vytvoření a dodržování standardů pracovišť
- ❖ Dodržování metody 5S na jednotlivých pracovištích po jejím zavedení
- ❖ Kontrola pracovišť
- ❖ Zhodnocení nákladů

#### Kritéria úspěchu

- ❖ Podpora vedení
- ❖ Motivování pracovníci
- ❖ Dostatek informací
- ❖ Správná implementace metody 5S na jednotlivých pracovištích

## 4.2 Členové týmu

### Vedoucí projektu:

❖ *Ing. Martin Tomašík, vrchní mistr*

V projektu se bude zabývat schválením plánu jednotlivých pracovišť, schválením standardu pracovišť, kontrolou jednotlivých pracovišť a motivací pracovníků.

### Projektový tým:

❖ *Martin Liška, mistr pracoviště CNC, frézování a jehlení*

V projektu se bude zabývat schválením plánu na zavedení metody 5S na pracovišti CNC a frézování, motivací pracovníků CNC a frézování, kontrolou pracoviště CNC a frézování.

❖ *Antonín Mrhálek, mistr pracoviště broušení, balení a jehlení*

V projektu se bude zabývat schválením plánu na zavedení metody 5S na pracovišti broušení.

❖ *Pavel Novák, mistr pracoviště řezání, zámečnictví, sváření a navíjení*

V projektu se bude zabývat schválením plánu na zavedení metody 5S na pracovišti řezání.

❖ *Ladislav Verbík, mistr pracoviště rovnání*

V projektu se bude zabývat schválením plánu na zavedení metody 5S na pracovišti rovnání, motivací pracovníků rovnání a kontrolou pracoviště rovnání.

❖ *Zuzana Soukupová, diplomant*

V projektu se bude zabývat poskytnutím informací o charakteristice metody 5S managementu a pracovníkům, vytvořením a realizací plánu pracovišť, organizací a kontrolou nad výkonem jednotlivých fází metody 5S na vybraných pracovištích, vytvořením standardu pracovišť, kontrolou jednotlivých pracovišť, motivací pracovníků, školení pracovníků při nedodržování metody 5S, vytvořením formulářů (kontrolní list, formulář pro určení zodpovědnosti za kontrolu a kontrolní kartu, audit 5S).

## 4.3 Předpokládaný rozpočet projektu

Rozpočet projektu nebyl nijak omezen, avšak se předpokládá, že náklady na zavedení metody 5S ve společnosti nepřesáhnou 150 000 Kč.

#### 4.4 Časový harmonogram projektu

V následující tabulce (Tab. 6) je znázorněn celý proces projektu.

*Je zde znázorněno:*

- ❖ Poskytnutí informací o charakteristice metody 5S managementu
- ❖ Poskytnutí informací o charakteristice metody 5S pracovníkům na jednotlivých pracovištích
- ❖ Vytřídění věcí na pracovišti CNC, frézování a rovnání a rozhodnutí o jejich odstranění či umístění
- ❖ Vytvoření plánu pracoviště CNC, frézování a rovnání
- ❖ Realizace plánu pracoviště CNC, frézování a rovnání
- ❖ Úklid a čištění pracoviště CNC, frézování a rovnání
- ❖ Vytvoření standardu pracoviště CNC, frézování a rovnání
- ❖ Dodržování standardu pracoviště CNC, frézování a rovnání
- ❖ Kontrola pracoviště CNC, frézování a rovnání
- ❖ Školení při nedodržování metody 5S pracovníků CNC, frézování a rovnání
- ❖ Motivace pracovníků CNC, frézování a rovnání
- ❖ Vytvoření plánu na zavedení metody 5S na pracovišti řezání a broušení

Projekt byl zahájen první týden v říjnu 2013, kdy byly poskytnuty informace managementu o charakteristice metody 5S a bude ukončen poslední týden v dubnu 2014, kdy bude metoda 5S zavedená na pracovišti CNC, frézování a rovnání, a na pracovišti řezání a broušení bude vytvořený přesný plán na zavedení metody 5S.

Tab. 6 Časový harmonogram projektu (vlastní zpracování)

Měsíc	Říjen				Listopad				Prosinec					Leden				Únor				Březen				Duben							
Týden	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Poskytnutí informací o charakteristice metody 5S managementu	■	■																															
Poskytnutí informací o charakteristice metody 5S pracovníkům CNC	■	■																															
Vytřídění věcí na pracovišti CNC a rozhodnutí o jejich odstranění či umístění		■	■																														
Vytvoření plánu pracoviště CNC				■	■																												
Realizace plánu pracoviště CNC						■	■	■																									
Úklid a čištění pracoviště CNC										■	■																						
Vytvoření standardu pracoviště CNC													■																				
Dodržování standardu pracoviště CNC														■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kontrola pracoviště CNC														■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Školení při nedodržování metody 5S pracovníků CNC														■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Motivace pracovníků CNC														■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Poskytnutí informací o charakteristice metody 5S pracovníkům frézování										■	■																						
Vytřídění věcí na pracovišti frézování a rozhodnutí o jejich odstranění či umístění										■	■																						
Vytvoření plánu pracoviště frézování											■	■																					
Realizace plánu pracoviště frézování												■	■																				
Úklid a čištění pracoviště frézování													■	■																			
Vytvoření standardu pracoviště frézování																	■																
Dodržování standardu pracoviště frézování																		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kontrola pracoviště frézování																		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Školení při nedodržování metody 5S pracovníků frézování																		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Motivace pracovníků frézování																		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Poskytnutí informací o charakteristice metody 5S pracovníkům rovnání															■	■																	
Vytřídění věcí na pracovišti rovnání a rozhodnutí o jejich odstranění či umístění															■	■																	
Vytvoření plánu pracoviště rovnání																■	■																
Realizace plánu pracoviště rovnání																	■	■															
Úklid a čištění pracoviště rovnání																			■	■													
Vytvoření standardu pracoviště rovnání																					■												
Dodržování standardu pracoviště rovnání																						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kontrola pracoviště rovnání																						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Školení při nedodržování metody 5S pracovníků rovnání																						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Motivace pracovníků rovnání																						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Vytvoření plánu na zavedení metody 5S na pracovišti řezání																						■	■	■									
Vytvoření plánu na zavedení metody 5S na pracovišti broušení																										■	■	■					

#### 4.5 Logický rámec

Základem pro řízení projektu je definování projektu. Logický rámec je metoda pro stručný, přehledný a srozumitelný popis projektu. Logický rámec je v PŘÍLOHA P : LOGICKÝ RÁMEC.



## 4.6 RIPRAN analýza

RIPRAN analýza představuje metodu pro analýzu rizik projektů.

RIPRAN analýza je v PŘÍLOHA P II: RIPRAN ANALÝZA.

*Mezi hlavní rizika patří:*

- ❖ Pracovníci budou odporovat proti zavedení 5S
- ❖ Pracovníci nebudou metodu 5S dodržovat
- ❖ Firma nebude ochotná investovat do potřebného vybavení

### 4.6.1 Hodnocení RIPRAN analýzy

Rizika analýzy RIPRAN se budou hodnotit podle následujících kritérií (Tab. 7).

*Tab. 7 Hodnocení RIPRAN analýzy (vlastní zpracování)*

	VD	SD	MD
VP	VVHR	VHR	SHR
SP	VHR	SHR	MHR
MP	SHR	MHR	VMHR

Pravděpodobnost		Hodnota
Velká pravděpodobnost	VP	67-100 %
Střední pravděpodobnost	SP	21-66 %
Malá pravděpodobnost	MP	0-20 %

Hodnota rizika a reakce	
VHR	vyhnutí se riziku
MHR	akceptace
SHR	tvorba rizikového plánu

Dopad		Hodnota
Velký dopad	VD	20-100%
Střední dopad	SD	0,6-20%
Malý dopad	MD	0 -0,5%

Největším rizikem se zdá být nemotivovanost pracovníků, která spočívá v tom, že pracovníci budou odporovat proti zavedení 5S a nebudou metodu 5S dodržovat. Opatřením může být motivace pracovníků a postihy. Pracovnický je nutné už zpočátku motivovat a vysvětlit jim princip metody 5S a přínosy, jaké bude mít tato metoda pro firmu a pro zaměstnance. Zaměstnanci by se měli také podílet na implementaci metody 5S na svých pracovištích, aby metoda byla zavedena i podle jejich požadavků.

## 5 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

### 5.1 Pracovní morálka

Pracovní morálka ve společnosti není v nejlepším pořádku. Převládá zde rivalita mezi zaměstnanci namísto týmové práce.

Pracovníci jsou hodnoceni pomocí časových norem. Dříve tomu bylo tak, že pracovníci soupeřili o zakázky s více minutami. Nyní je zde zavedený systém, který přiřazuje sám zakázky zaměstnancům. I tak se tento systém občas snaží někteří zaměstnanci obejít.

Dnes je velkou snahou vedení zlepšit pracovní morálku, ale už teď je jasné, že to není tak jednoduché a že to bude časově náročné.

Zavést metodu 5S v této společnosti nebude jednoduché. Ještě složitější to bude s jejím dodržováním. Bude to chtít pracovníky vysoce motivovat a zapojit do zavádění.

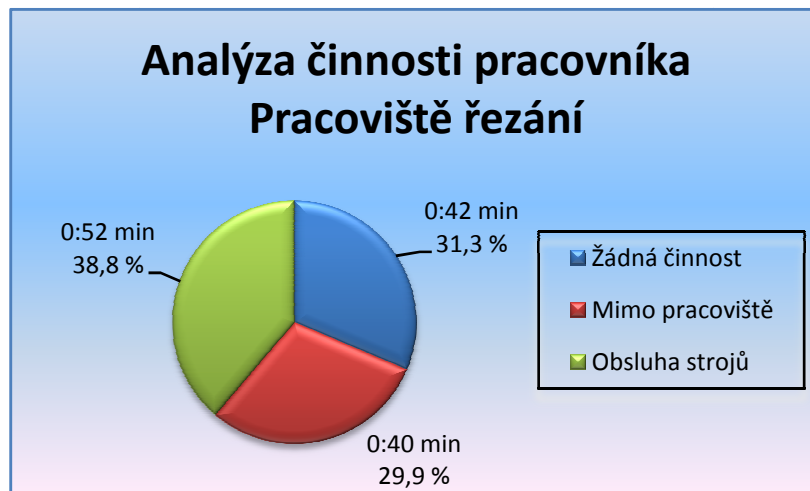
#### 5.1.1 Analýza činnosti pracovníka

Z důvodu zjištění, jaká je ve společnosti pracovní morálka a jak bude obtížné zavést a dodržovat metodu 5S, byla provedena analýza činnosti pracovníka. Byl náhodně vybrán pracovník z pracoviště řezání.

Pracovník pracoval po dobu pozorování, které probíhalo 2 hodiny 14 minut, na pracovišti řezání. Jeho hlavní pracovní náplní byla obsluha strojů. Obsluze strojů se věnoval 52 minut, což je 38,8 %. Velkou část měřeného času byl pracovník mimo pracoviště. Mimo pracoviště byl 40 minut, což je 29,9 %. Zbylou část měřeného času, což bylo 42 minut, 31,3 %, nevykonával žádnou činnost, která by spadala do jeho pracovní náplně. Za žádnou činnost můžeme považovat vykládání s kolegy, používání osobního mobilního telefonu, nicnedělání.

Kdybychom tuto analýzu chtěli rozdělit na činnosti přidávající a nepřidávající hodnotu výrobku, tak 38,8 % činností by přidávalo hodnotu a 61,2 % činností by nepřidávalo hodnotu.

Z provedené analýzy můžeme vidět, že pracovní morálka ve společnosti není na dobré úrovni a bude potřeba pracovníky vysoce motivovat k jejímu dodržování.



Graf 2 Analýza činnosti pracovníka (vlastní zpracování)

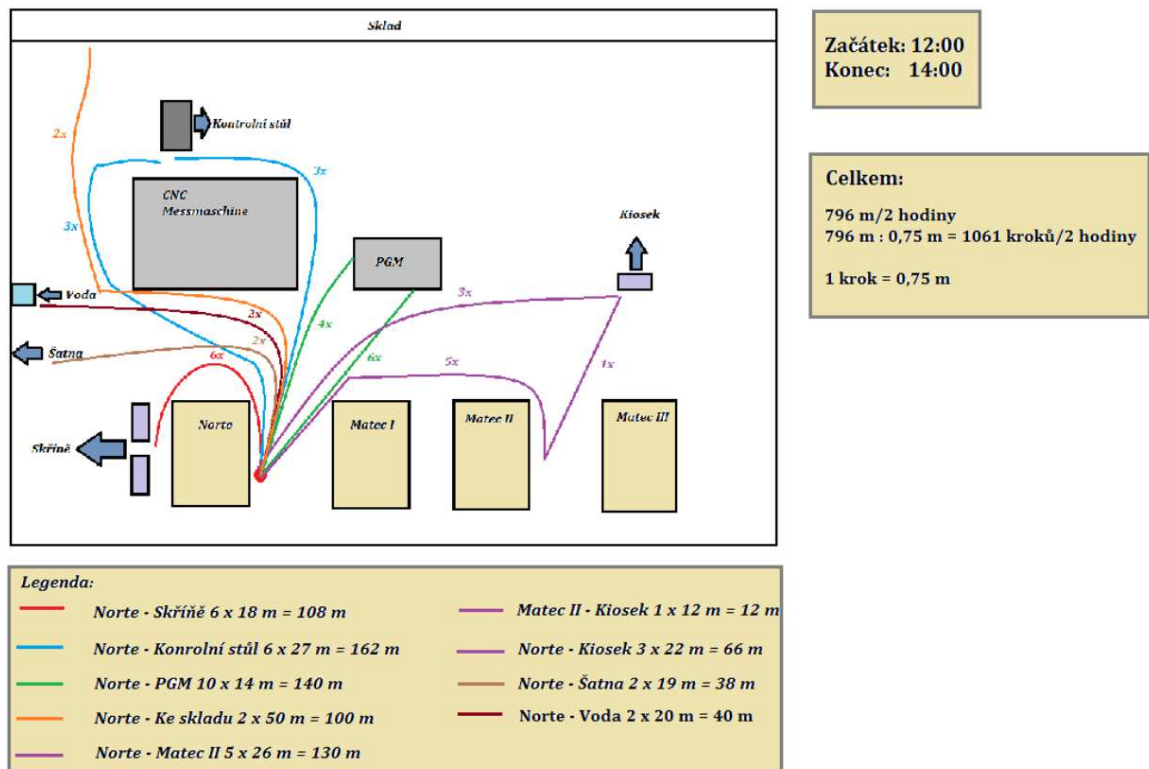
## 5.2 Spaghetti diagram

Spaghetti diagram slouží k zachycení pohybu pracovníka a s jeho pomocí se může zjistit, zda zavést metodu 5S ve společnosti bude užitečné a přínosné. Díky Spaghetti diagramu se může zjistit, zda má pracovník veškeré pracovní pomůcky, které často používá nadosah.

Byl vybrán náhodným výběrem pracovník z pracoviště CNC, který se zabývá obsluhou CNC strojů. Jeho hlavní pracovní náplní je nastavení, obsluha a seřizování CNC stroje, měření a kontrola vyrobených dílů. Pokud stroj pracuje, operátor musí kontrolovat všechny jeho operace. Pokud má podezření, že stroj nepracuje správně, operátor je povinen stroj zastavit. Proto je důležité, aby byl pracovník neustále u stroje. Výjimkou je příprava nástrojů, které by měl mít operátor přímo na svém pracovišti.

Vzdálenost, jakou pracovník nachodil za dvě hodiny pracovní směny, je možné vidět na obrázku (Obr. 4). Pracovník nachodil za dvě hodiny 796 m. Pokud by takto chodil celou směnu, nachodil by 3184 m.

Z toho vyplývá, že pracovník nemá všechny pomůcky potřebné k vykonání pracovní operace nadosah. Neustále něco hledá, pro něco chodí na vedlejší pracoviště, proto je vhodné pracoviště uspořádat tak, aby měl nejpoužívanější předměty přímo na svém pracovišti a ty, co méně používá, v blízkosti svého pracoviště. Tím dojde ke snížení chůze po dílně a pracovník se tak může dostatečně věnovat pracovní činnosti.



Obr. 4 Spaghetti diagram (vlastní zpracování)

### 5.3 Charakteristika současného stavu na jednotlivých pracovištích

Společnost si přeje metodu 5S zavést prioritně na pěti pracovištích z deseti. Důvodem je budoucí přesunutí některých pracovišť na novou halu, proto metoda 5S bude zaváděna na těchto pracovištích až po jejich přesunu. Nová hala je zatím ve výstavbě. Přesun těchto pracovišť by měl proběhnout do července 2014. Zatím bude metoda 5S zaváděna na pracovištích, které společnost neplánuje přesunout.

**Metoda 5S se bude zatím zavádět na:**

- ❖ pracovišti CNC,
- ❖ pracovišti frézování,
- ❖ pracovišti rovnání,
- ❖ pracovišti řezání,
- ❖ pracovišti broušení.

**Na všech pracovištích mě zajímalo:**

- ❖ zda je prováděn pravidelný úklid,
- ❖ zda jsou volné všechny průchozí cesty,
- ❖ jestli je zavedené a dodržované nějaké uspořádání na daném pracovišti,
- ❖ jestli se na pracovišti neobjevují nepotřebné předměty,
- ❖ zda je pracoviště čisté,
- ❖ zda mají pracovníci nejpoužívanější předměty nadosah, méně používané v blízkosti pracoviště a nejméně používané mimo pracoviště.

**5.3.1 Pracoviště CNC***Tab. 8 Dotazník na pracovišti CNC (vlastní zpracování)*

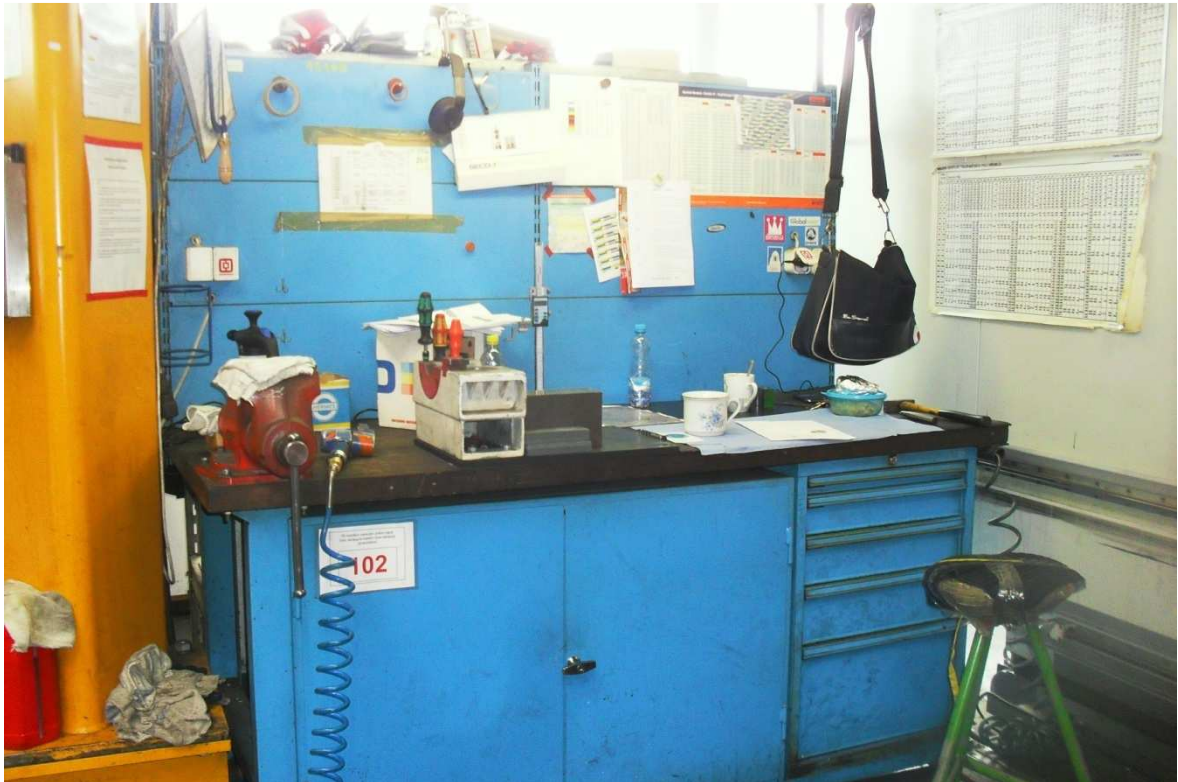
	<b>Vrchní mistr</b>	<b>Mistr</b>	<b>4 pracovníci</b>	<b>Vlastní</b>
Je prováděn pravidelný úklid?	Ano	Ano	3 pracovníci – Ano 1 pracovník - Zčásti	Ano
Má každý předmět své místo?	Zčásti	Zčásti	1 pracovník – Ano 3 pracovníci - Zčásti	Zčásti
Je pracoviště čisté?	Zčásti	Zčásti	1 pracovník – Ano 2 pracovníci – Zčásti 1 pracovník - Ne	Zčásti
Jsou volné všechny průchozí cesty?	Ano	Zčásti	2 pracovníci – Zčásti 2 pracovníci - Ne	Zčásti
Objevují se na pracovišti nepotřebné předměty?	Ano	Zčásti	1 pracovník – Ano 1 pracovník – Zčásti 2 pracovníci - Ne	Ano
Je pracoviště mezi směny předáváno uklizené?	Zčásti	Ano	3 pracovníci – Ano 1 pracovník - Zčásti	Zčásti

Mají pracovníci nejpoužívanější předměty na svém pracovišti?	Ano	Ano	1 pracovník – Ano 2 pracovníci – Zčásti 1 pracovník - Ne	Ano
Je na pracovišti dostatek pracovních pomůcek?	Ano	Ano	1 pracovník – Ano 3 pracovníci - Ne	Ano
Je na pracovišti zavedená nějaká vizualizace (označení pracovních pomůcek, pracovní plochy atd.)	Ne	Ano	1 pracovník – Ano 3 pracovníci - Zčásti	Ne

Na základě dotazníkového šetření, které bylo prováděno na pracovišti CNC, bylo zjištěno, že je prováděn pravidelný úklid. Na pracovišti CNC je prováděn pravidelný úklid vždy ve čtvrtek. Pracovníci mají na úklid 2 hodiny. Úklid spočívá v čištění stroje, zametení podlahy a uspořádání předmětů na pracovním stole. Mimo čtvrtek se však úklid neprovádí, a proto pracoviště vypadá v daném stavu. V zásuvkách není vůbec pravidelný úklid prováděn. Pracovníci do zásuvek umísťují vše. Objevuje se tam mimo pracovní nářadí jídlo, prázdné PET láhve, noviny atd.

Také záleží na tom, který z pracovníků úklid provádí. Někteří pracovníci úklid pracoviště výrazně podceňují a neprovádí ho pořádně. Na pracovišti chybí standard pracoviště, podle kterého by pracovníci úklid prováděli. Nyní pracovníci přesně neví, co všechno se má uklízet.

Také provádět úklid jen jednou týdně je u některých činností nedostačující.



*Obr. 5 Nepořádek na pracovišti CNC – Matec II (vlastní zpracování)*

Z dotazníkového šetření také vyplývá, že přesné umístění předmětů tak, aby měl každý předmět své místo, je na pracovišti CNC zavedené jen zčásti. Pracovníci jsou u některých pracovních pomůcek zvyklí je dávat na určité místo. Některé pracovní pomůcky však dávají tam, kde je volný prostor, proto pracovníci tyto předměty často hledají a ve většině případů je následující den nenajdou tam, kam je naposledy položili.

Proto by bylo nejlepší, kdyby se pracovníci domluvili na určitém uspořádání pracoviště a předměty dávali na stále stejné místo. Každé místo pro daný předmět by mělo být viditelně označeno.

Provedený dotazník potvrdil, že pracoviště není zcela čisté. Většina respondentů odpověděla, že pracoviště je čisté jen zčásti.

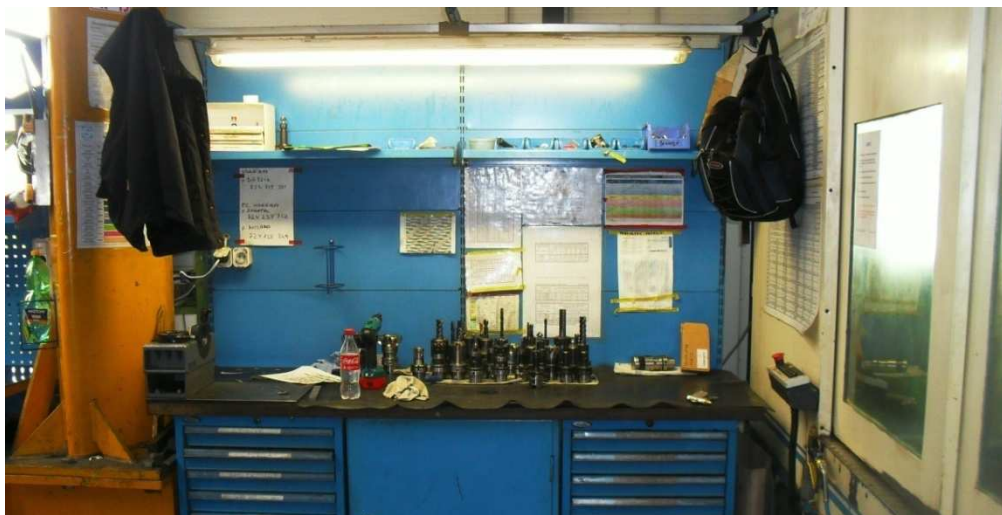
Ze zpracovávaného materiálu, který spadne mimo stroj, vzniká mnoho odpadu, který se uklízí jen jednou týdně, což je nedostačující. Také pracovní nářadí, pomůcky a ostatní předměty, které se objevují na pracovišti, jsou mastné z důvodu výroby, proto by bylo vhodné i drobné předměty na pracovišti pravidelně čistit.



Z provedeného průzkumu bylo zjištěno, že průchozí cesty jsou na pracovišti CNC volné jen částečně. V celé dílně se zpracovávaný materiál pohybuje na vozících a z důvodu nedostatku místa při velkém množství zakázek se vyskytne, že vozíky jsou umístěny kdekoli, kde je volný prostor. To má za následek to, že nejsou volné všechny průchozí cesty.

Dotazník, který byl prováděn na pracovišti CNC, potvrdil, že se na pracovišti objevují nepotřebné předměty. Někteří pracovníci však tvrdí, že se na pracovišti žádné nepotřebné předměty neobjevují.

Na pracovišti se však objevují opotřebované pracovní pomůcky a nástroje, nadbytečné předměty, prázdné kanystry, prázdné PET láhve a mnoho dalších věcí. Velkým problémem je, že jsou pracovníci zvyklí si na své pracoviště nosit batohy, bundy a vesty. Pracovníci by měli mít tyto osobní věci na šatně, protože je ke své pracovní činnosti nepotřebují.



*Obr. 6 Nepotřebné předměty na pracovišti CNC – Norte (vlastní zpracování)*

Z dotazníkového šetření také vyplývá, že je pracoviště mezi směnami předáváno uklizené. To však není vždy pravdou.

Vše záleží na pracovníkovi, který na daném pracovišti pracuje. Někteří pracovníci úklid před předáním následující směně nevykonávají pečlivě nebo se často stává, že na úklid nemají čas, protože pracují na určité zakázce, která se musí stihnout udělat. Pracovníci by si měli zvyknout pracoviště při předání mezi směnami předávat uklizené a být zodpovědní za svůj nepořádek.



Na základě dotazníkového šetření bylo také zjištěno, že mají pracovníci nejpoužívanější předměty na svém pracovišti.

Pracovníci mají opravdu předměty, které nejvíce používají na svých pracovištích. Občas se ale stane, že si daný předmět pracovník z jiného pracoviště půjčí a nevrátí. Pokud pracovník půjčí na jiné pracoviště daný předmět, měl by být zodpovědný za jeho vrácení.

Průzkum se také zaměřoval na otázku, zda je na pracovišti dostatek pracovních pomůcek. Většina respondentů odpověděla „Ano“.

Obecně platí, že pokud některá pracovní pomůcka chybí, je ihned dokoupena nebo doplněna z jiného pracoviště, na kterém je už nepotřebná.

Z provedeného dotazníkového šetření bylo zjištěno, že je na pracovišti zavedená vizualizace jen zčásti. Na pracovišti je označená pouze pracovní plocha. Označení pracovních pomůcek a jiná vizualizace však není zavedena.

### 5.3.2 Pracoviště frézování

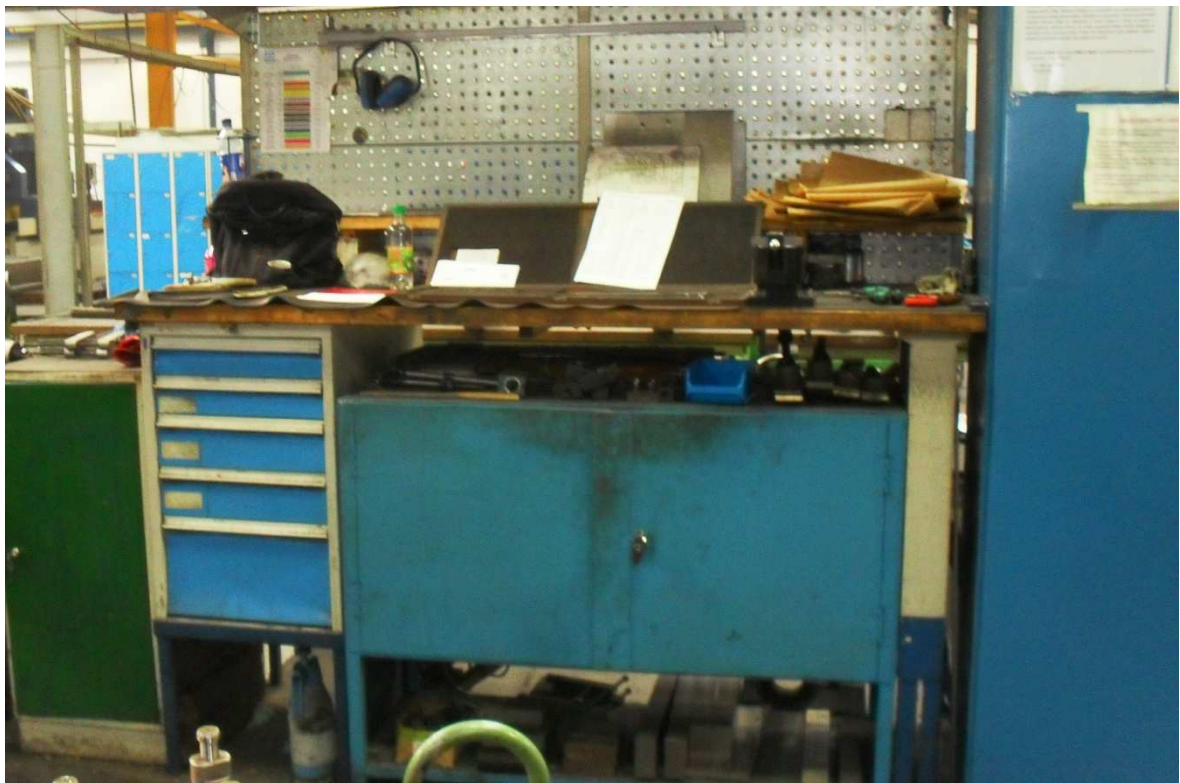
Tab. 9 Dotazník na pracovišti frézování (vlastní zpracování)

	<b>Vrchní mistr</b>	<b>Mistr</b>	<b>1 pracovník</b>	<b>Vlastní</b>
Je prováděn pravidelný úklid?	Ano	Ano	Ano	Ne
Má každý předmět své místo?	Ne	Zčásti	Ano	Ne
Je pracoviště čisté?	Ne	Zčásti	Ano	Ne
Jsou volné všechny průchozí cesty?	Zčásti	Zčásti	Ne	Zčásti
Objevují se na pracovišti nepotřebné předměty?	Ano	Zčásti	Zčásti	Ano
Je pracoviště mezi směnami předáváno uklizené?	Zčásti	Ano	Ano	Ne

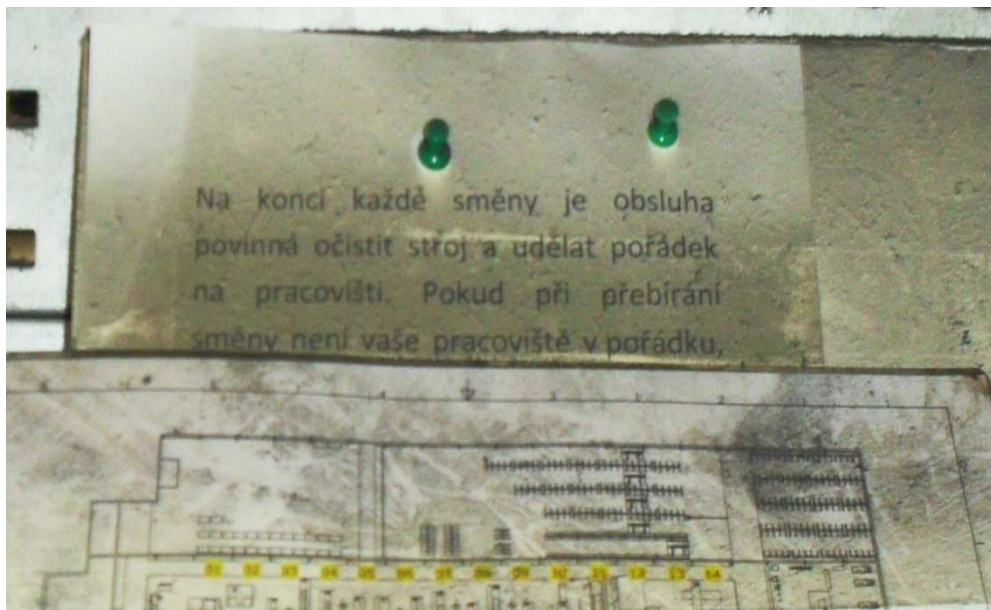
Mají pracovníci nejpoužívanější předměty na svém pracovišti?	Ano	Ano	Ano	Ano
Je na pracovišti dostatek pracovních pomůcek?	Ano	Ano	Ano	Ano
Je na pracovišti zavedená nějaká vizualizace (označení pracovních pomůcek, pracovní plochy atd.)	Ne	Ano	Ano	Ne

Z dotazníkového šetření, které bylo prováděno na pracovišti frézování, vyplývá, že je prováděn pravidelný úklid.

Pravidelný úklid na pracovišti frézování je prováděn vždy ve čtvrtek, avšak pořádek na pracovním stole a ve skříních tomu neodpovídá. Po dotázání, kdy byl naposledy úklid na pracovním stole a ve skříních prováděn, odpověděl pracovník, že před rokem. Čištění stroje a zametení podlahy je však prováděno pravidelně ve čtvrtek.



Obr. 7 Nepořádek na pracovišti frézování (vlastní zpracování)



*Obr. 8 Zaprášené dokumenty na pracovišti frézování (vlastní zpracování)*

Respondenti se nedokázali shodnout na tom, zda předměty na pracovišti frézování mají určené své místo a zda je pracoviště čisté.

Na pracovišti není opravdu dané přesné uspořádání předmětů. Pracoviště je také velmi zaprášené a předměty na něm jsou velice mastné.



*Obr. 9 Nečistota na pracovišti frézování (vlastní zpracování)*



Z provedeného průzkumu bylo zjištěno, že cesty jsou jen zčásti volně průchozí. Pracovníci mají často problémy s přemístěním vozíků se zpracovávaným materiálem na následující operaci.

Také bylo na základě dotazníkového šetření zjištěno, že se na pracovišti jen zčásti objevují nepotřebné předměty. Na pracovišti se objevuje velké množství nepotřebných předmětů. Předměty jsou zakryté jinými předměty, proto pracovníci ani neví, jaké velké množství nepotřebných předmětů se na jejich pracovišti objevuje.

Většina respondentů je přesvědčena o tom, že je pracoviště mezi směnami předáváno uklizené. Pracoviště mezi směnami předáváno uklizené není, protože kdyby bylo předáváno, tak by se tam neobjevoval tak velký nepořádek.



*Obr. 10 Předávání pracoviště mezi směnami (vlastní zpracování)*

Na základě dotazníkového šetření bylo zjištěno, že pracovníci mají nejpoužívanější předměty na svém pracovišti a mají na svém pracovišti dostatek pracovních pomůcek. Avšak z důvodu nepořádku se stává, že je nemohou nalézt.

Pracovníci mají také k dispozici dostatek pracovních pomůcek a v případě, že je některá pracovní pomůcka opotřebovaná, je v nejbližší době opět dodána.

Z dotazníkového šetření také vyplynulo, že je na pracovišti zavedená vizualizace. Na pracovišti však není zavedená žádná vizualizace.

## 5.3.3 Pracoviště rovnání

Tab. 10 Dotazník na pracovišti rovnání (vlastní zpracování)

	<b>Vrchní mistr</b>	<b>Mistr</b>	<b>3 pracovníci</b>	<b>Vlastní</b>
Je prováděn pravidelný úklid?	Zčásti	Ano	3 pracovníci - Ano	Zčásti
Má každý předmět své místo?	Ne	Ano	2 pracovníci – Ano 1 pracovník - Ne	Ne
Je pracoviště čisté?	Ne	Zčásti	3 pracovníci - Ano	Ne
Jsou volné všechny průchozí cesty?	Zčásti	Zčásti	1 pracovník – Ano 2 pracovníci - Zčásti	Zčásti
Objevují se na pracovišti nepotřebné předměty?	Ano	Ano	3 pracovníci - Ne	Ano
Je pracoviště mezi směnami předáváno uklizené?	Zčásti	Zčásti	1 pracovník – Ano 1 pracovník – Zčásti 1 pracovník - Ne	Zčásti
Mají pracovníci nejpoužívanější předměty na svém pracovišti?	Ano	Ano	2 pracovníci – Ano 1 pracovník - Ne	Ano
Je na pracovišti dostatek pracovních pomůcek?	Ano	Ano	1 pracovník – Ano 2 pracovníci - Ne	Ano
Je na pracovišti zavedená nějaká vizualizace (označení pracovních pomůcek, pracovní plochy atd.)	Ne	Ano	2 pracovníci – Ano 1 pracovník - Ne	Ne

Z dotazníkového šetření, které bylo prováděno na pracovišti rovnání, vyplývá, že je prováděn pravidelný úklid. Na pracovišti rovnání je prováděn pravidelný úklid jako na ostatních pracovištích vždy ve čtvrtek. Spočívá to v zametení podlahy a zametení rovnacího stolu. V regálech, ve skříních a na skříních není pravidelný úklid prováděn.



*Obr. 11 Provádění úklidu na pracovišti rovnání  
(vlastní zpracování)*

Respondenti odpověděli na otázku, zda má každý předmět své místo, vyrovnaně. Tři dotazovaní odpověděli „Ano“ a tři dotazovaní odpověděli „Ne“. Pracovníci jsou zvyklí dávat kladiva a ostatní pracovní pomůcky do regálů. Na skříních se však objevovaly veškeré předměty. Přesné místo pro odkládání do regálů však nemají pracovníci dané a označené.



*Obr. 12 Uspořádání pracovních pomůcek na pracovišti rovnání  
(vlastní zpracování)*

Respondenti jsou přesvědčeni o tom, že je pracoviště rovnání čisté. Na pracovišti se z důsledku rovnání objevuje velká prašnost, tudíž by měl být úklid prováděn častěji, aby tam nevznikaly nánosy prachu.

Z provedeného průzkumu bylo také zjištěno, že průchozí cesty jsou volné jen zčásti. Často se stává, že prostor v rovnací kabině je velice omezený, z důvodu vozíků, které se v rovnací kabině objevují a ze kterých se materiál bere a na které se opět skládá. Obecně platí, že čím více materiálu se rovná, tím více se objevuje vozíků, a tím více je prostor v rovnací kabině omezený.

Z dotazníkového šetření vyplývá, podle odpovědi, která převažuje, že na pracovišti rovnání nejsou žádné nepotřebné předměty. Na pracovišti se z velké části objevují pouze potřebné předměty, ale najdou se tu i předměty, které nejsou využity.

Podle provedeného průzkumu je pracoviště mezi směnami předáváno zčásti uklizené. Záleží na tom, která směna zrovna pracuje, protože úklid na směnách se velice liší. Někteří pracovníci ho provádí důkladně, jiní zase ne.

Respondenti se téměř shodli na tom, že mají nejpoužívanější předměty na svém pracovišti a mají na pracovišti dostatek pracovních pomůcek.

Pracovníci k výkonu své práce potřebují malé množství předmětů, které se vždy nachází na pracovišti a v případě, že se opotřebuje, v blízké době je doplněno.

Z dotazníkového šetření také vyplynulo, že je na pracovišti zavedená vizualizace. Na pracovišti není však zavedená žádná vizualizace. Nejsou zde označeny pracovní plochy ani pracovní pomůcky.

#### 5.3.4 Pracoviště řezání

Tab. 11 Dotazník na pracovišti řezání (vlastní zpracování)

	Vrchní mistr	Mistr	3 pracovníci	Vlastní
Je prováděn pravidelný úklid?	Ano	Ano	3 pracovníci - Ano	Ano
Má každý předmět své místo?	Ne	Ano	3 pracovníci - Ano	Ne

Je pracoviště čisté?	Zčásti	Zčásti	1 pracovník – Ano 2 pracovníci - Zčásti	Zčásti
Jsou volné všechny průchozí cesty?	Zčásti	Ne	2 pracovníci – Ano 1 pracovník - Zčásti	Zčásti
Objevují se na pracovišti nepotřebné předměty?	Ano	Ano	3 pracovníci - Ne	Ano
Je pracoviště mezi směnami předáváno uklizené?	Zčásti	Ne	1 pracovník – Ano 2 pracovníci - Zčásti	Zčásti
Mají pracovníci nejpoužívanější předměty na svém pracovišti?	Ano	Ano	3 pracovníci - Ano	Ano
Je na pracovišti dostatek pracovních pomůcek?	Ano	Ano	3 pracovníci - Ano	Ano
Je na pracovišti zavedená nějaká vizualizace (označení pracovních pomůcek, pracovní plochy atd.)	Ne	Ano	3 pracovníci - Zčásti	Ne

Na pracovišti řezání bylo také prováděno dotazníkové šetření a vybraní respondenti se shodli na tom, že je na tomto pracovišti prováděn pravidelný úklid.

Na pracovišti řezání je pravidelný úklid prováděn také vždy ve čtvrtek. Pravidelný úklid se týká převážně čištění strojů. Úklid ve skříních, na skříních a na stole není prováděn. Na skříních a na stole se objevuje velká nečistota, která spočívá převážně ve velkém nánosu prachu.

Na základě provedeného průzkumu bylo také zjištěno, že existuje uspořádání předmětů na pracovišti tak, že každý předmět má své místo. Pracovníci jsou zvyklí na nějakém uspořádání pracovních pomůcek, avšak se někdy stává, že pracovní pomůcky pracovníci odloží tam, kde je volný prostor. To se však stává jen v ojedinělých případech.

Z dotazníkového šetření také vyplývá, že pracoviště je jen zčásti čisté. Objevuje se tu odpad z řezání, a jak už bylo řečeno, vyskytuje se velký nános prachu. Pracovníci nejsou



zvyklí umývat skříňe, pracovní stůl a další odkládací plochy. Velký úklid se provádí většinou na konci každého roku a zahrnuje právě umývání a čištění těchto odkládacích ploch. Jednou za rok provádět důkladný úklid je opravdu málo.

Respondenti odpověděli na otázku, zda jsou volné všechny průchozí cesty, téměř vyrovnaně. Dva dotazovaní odpověděli „Ano“ a dva dotazovaní odpověděli „Zčásti“. Jeden respondent odpověděl, že na pracovišti nejsou volné průchozí cesty.

Na pracovišti řezání se objevuje velké množství strojů a v případě, že všechny stoje pracují, se vyskytuje u každého stroje vozík se zakázkou. Průchod mezi stroji je v důsledku tohoto velice omezený.

Podle odpovědi, která v provedeném průzkumu převažuje, se na pracovišti neobjevují žádné nepotřebné předměty. To však není pravdou. Objevují se zde nepotřebné pracovní pomůcky a prázdné spreje. Také se zde vyskytuje velké množství osobních věcí pracovníků (batohy, svetry, bundy, tašky, prázdné PET láhve).

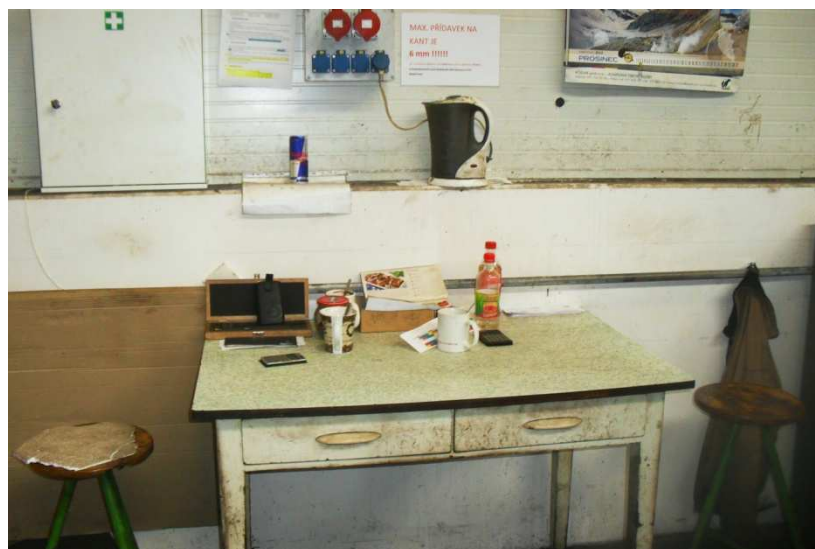


*Obr. 13 Velké množství osobních věcí na pracovišti řezání (vlastní zpracování)*



*Obr. 14 Osobní věci na pracovišti řezání (vlastní zpracování)*

Většina respondentů odpověděla, že je pracoviště mezi směnami předáváno zčásti uklizené. Pracovníci při předávání mezi směnami nelpí na uklizeném pracovišti, ovšem záleží, kteří pracovníci se na pracovišti vyskytují, protože každý pracovník bere odpovědnost za úklid jiným způsobem.



*Obr. 15 Předávání pracoviště řezání mezi směnami (vlastní zpracování)*

Podle dotazníkového šetření se všichni pracovníci shodovali na tom, že mají nejpoužívanější předměty na svém pracovišti a mají dostatek pracovních pomůcek.

Podle provedeného průzkumu a odpovědi, která převažuje, je na pracovišti řezání zavedená vizualizace jen zčásti. Pracovní plocha je zčásti označená, avšak páska, která je určená na označení pracovních ploch, je na některých úsecích poškozená z důvodu přejíždění vozíků po pásce. Jiná vizualizace na pracovišti zavedená není.

### 5.3.5 Pracoviště broušení

Tab. 12 Dotazník na pracovišti broušení (vlastní zpracování)

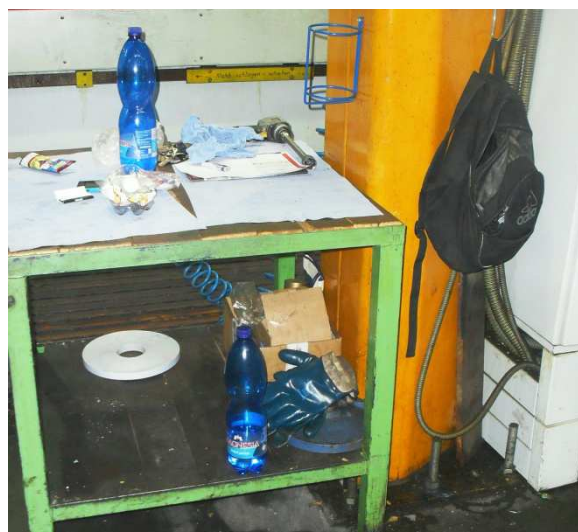
	Vrchní mistr	Mistr	10 pracovníků	Vlastní
Je prováděn pravidelný úklid?	Ano	Ano	10 pracovníků - Ano	Ano
Má každý předmět své místo?	Ne	Ano	7 pracovníků - Ano 2 pracovníci – Zčásti 1 pracovník - Ne	Ne
Je pracoviště čisté?	Zčásti	Zčásti	6 pracovníků - Ano 4 pracovníci - Zčásti	Zčásti
Jsou volné všechny průchozí cesty?	Zčásti	Ano	6 pracovníků - Ano 3 pracovníci – Zčásti 1 pracovník - Ne	Zčásti
Objevují se na pracovišti nepotřebné předměty?	Ano	Ne	1 pracovník – Ano 4 pracovníci – Zčásti 5 pracovníků - Ne	Ano
Je pracoviště mezi směnami předáváno uklizené?	Zčásti	Ano	8 pracovníků – Ano 2 pracovníci - Zčásti	Zčásti
Mají pracovníci nejpoužívanější předměty na svém pracovišti?	Ano	Ano	9 pracovníků – Ano 1 pracovník - Zčásti	Ano

Je na pracovištích dostatek pracovních pomůcek?	Ano	Ano	6 pracovníků - Ano 4 pracovníci - Zčásti	Ano
Je na pracovišti zavedená nějaká vizualizace (označení pracovních pomůcek, pracovní plochy atd.)	Ne	Zčásti	2 pracovníci – Ano 7 pracovníků - Zčásti 1 pracovník - Ne	Ne

V dotazníkovém šetření, které bylo prováděno na pracovišti broušení, se všichni respondenti v otázce, zda je na pracovišti prováděn pravidelný úklid, shodovali. Všichni respondenti odpověděli, že je na pracovišti prováděn pravidelný úklid. Na pracovišti broušení je také prováděn pravidelný úklid vždy ve čtvrtek jako na ostatních pracovištích. Pracovníci mají na úklid dvě hodiny. Úklid spočívá převážně v čištění stroje. Každý pracovník má k dispozici jeden pracovní stůl. Někteří pracovníci mají na svém pracovišti také regál. Pracovní stůl a regál nebývá čištěn příliš pečlivě a objevuje se na nich velké množství nepotřebných předmětů, proto by se chtělo na tyto předměty více zaměřit.



Obr. 16 Nepořádek na pracovišti broušení (vlastní zpracování)



Obr. 17 Nepořádek na pracovišti broušení (vlastní zpracování)

Na otázku, zda má každý předmět své místo, odpověděla většina dotazovaných „Ano“. Pracovníci k výkonu pracovní činnosti nepotřebují velké množství pracovních předmětů, avšak pro předměty není přesně dané a označené místo.

V dotazníkovém šetření, zda je pracoviště čisté, byla odpověď vyrovnaná. Šest respondentů odpovědělo „Zčásti“ a šest respondentů „Ano“. Pracovní prostředí na pracovišti broušení je ve špatném stavu. Na pracovišti se objevuje velké množství mastnoty. Proto by se mělo pracoviště častěji čistit a udržovat v čistotě. Dokumenty, které se na pracovišti objevují, jsou mastné a vysoce znečištěné. Nejlepším řešením je však zjistit příčinu tohoto problému a problém odstranit.



*Obr. 18 Dokumenty na pracovišti broušení (vlastní zpracování)*



*Obr. 19 Dokumenty na pracovišti broušení (vlastní zpracování)*

Z dotazníkového šetření podle odpovědi, která převažuje, vyplývá, že jsou na pracovišti volné všechny průchozí cesty. V případě velkého množství zakázek se však stává, že je pracoviště zaskládané velkým množstvím vozíků. Tudíž vzniká problém s průchodností cest.



Na základě provedeného průzkumu bylo také zjištěno podle odpovědi, která převažuje, že se na pracovišti neobjevují žádné nepotřebné předměty. Na pracovišti se objevují pouze potřebné pracovní pomůcky. Avšak je zde velké množství regálů, které nejsou účelně využity. Regály by určitě mohly být využity lepším způsobem, a pokud se nenajde pro ně využití na pracovišti broušení, mohou být využity na jiném pracovišti.



*Obr. 20 Regál na pracovišti broušení (vlastní zpracování)*



*Obr. 21 Prázdný regál na pracovišti broušení (vlastní zpracování)*

V provedeném průzkumu většina respondentů odpověděla, že je pracoviště mezi směnami předáváno uklizené. Někteří pracovníci předávají pracoviště mezi směnami uklizené, avšak se objevují případy, kdy pracovník své pracoviště neuklidí a předá je v nepořádku. K tomuto účelu by měly sloužit standardy, aby každý pracovník věděl, jak vypadá uklizené pracoviště a úklid prováděl pečlivě a pravidelně.

Podle provedeného průzkumu bylo zjištěno, že většina respondentů je přesvědčena o tom, že mají pracovníci nejpoužívanější předměty na svém pracovišti a mají dostatek pracov-

ních pomůcek. Často se ale stává, že podložky, které používají k podložení zpracovávaného materiálu, nemají přímo na svém pracovišti a hledají je na jiných pracovištích. Tázanému pracovníkovi se stává, že mu hledání podložek někdy trvá i půl hodiny. Tuto dobu by však mohl využít k výkonu pracovní činnosti.

Na základě dotazníkového šetření bylo zjištěno, že je na pracovišti zavedená vizualizace jen zčásti. Pracovní pomůcky označeny nejsou. Pracovní plochy označeny jsou, avšak pásy, kterými jsou pracovní plochy označeny, jsou poškozené.



*Obr. 22 Označení pracovní plochy na pracovišti broušení (vlastní zpracování)*

#### **5.4 Zhodnocení analýzy současného stavu**

Ze získané analýzy je možné vidět, jak pracovníci provádí úklid na jednotlivých pracovištích a jaké problémy se na pracovištích vyskytují.

Podle provedených dotazníků je možné pozorovat odlišné pohledy vedoucích pracovníků a dělníků na současný stav na jednotlivých pracovištích.

Každý z pracovníků si představuje pod pojmem úklid něco jiného a tím se také liší kvalita odvedeného úklidu. Pracovníky je nutné sjednotit, aby úklid na pracovišti byl prováděn pečlivým způsobem a nedocházelo k tomu, že jeden pracovník úklid provádět bude a druhý ne. Pracovník, který úklid pravidelně provádí a přebírá pracoviště po pracovníkovi, který úklid neprovedl, má poté tendenci úklid také neprovádět, protože pracovník, který jej neprovádí, za to nenese žádnou odpovědnost.

Zavedením metody 5S by se mělo změnit myšlení pracovníků a což je velice důležité, měla by se změnit také podniková kultura.



## 6 REALIZACE PROJEKTU

### 6.1 Postup při zavádění

Metodu 5S by bylo vhodné zavádět na každém pracovišti zvlášť, protože zavést ji najednou v celé firmě by bylo časově náročné, mohly by být opomenuty detaily a jednotlivým fázím metody 5S by nemusela být věnována dostatečná pozornost. Každé pracoviště je charakteristické něčím jiným, proto by bylo účelné nahlížet na každé pracoviště individuálně a brát ho jako samostatný celek.

Avšak kroky, které budou používány při zavádění metody 5S, budou na všech pracovištích shodné.

**Postup, který bude prováděn na všech pracovištích, bude následující:**

1. Poskytnutí informací o charakteristice metody 5S managementu
2. Poskytnutí informací o charakteristice metody 5S pracovníkům
3. Vytřídění věcí na pracovišti a rozhodnutí o jejich odstranění či umístění
4. Vytvoření plánu pracoviště
5. Realizace plánu pracoviště
6. Úklid a čištění pracoviště
7. Vytvoření standardu pracoviště
8. Dodržování standardu pracoviště
9. Kontrola pracovišť
10. Školení při nedodržování metody 5S
11. Motivace pracovníků

#### 6.1.1 Poskytnutí informací o charakteristice metody 5S managementu

Je nutné, aby vedoucí pracovníci měli dostatek informací o metodě 5S a spolupracovali při zavádění. Měly by jim být vysvětleny jednotlivé fáze metody 5S a postup, který bude prováděn při zavádění. Také by měli vědět, co metoda 5S přinese firmě i pracovníkům a s jakým odporem zaměstnanců se mohou setkat. Poskytnout informace by se měly zejména mistrům jednotlivých pracovišť, vrchnímu mistrovi a vedoucímu výroby. Ostatní pracovníci managementu by však také měli být seznámeni se základními informacemi o zaváděné metodě.

### 6.1.2 Poskytnutí informací o charakteristice metody 5S pracovníkům

Pracovníkům by měla být také vysvětlená základní charakteristika metody 5S a přínosy, které metoda přinese jim a firmě. Měly by být hlavně vyzdviženy přínosy pro pracovníky. Pracovníci by měli být dopředu informováni o jednotlivých krocích při zavádění, aby se mohli připravit, že na jejich pracovišti se bude něco dít. Je známo, že pracovníci nemají rádi změny a neradi si zvykají na nové věci, proto je nutné je včas informovat, aby je neinformovanost nedemotivovala. Je nutné se také připravit na odpor pracovníků vůči zavádění metody 5S a při nevhodných připomínkách jim důrazně opakovat přínosy.

### 6.1.3 Vytrídění věcí na pracovišti a rozhodnutí o jejich odstranění či umístění

Na jednotlivých pracovištích by mělo proběhnout třídění věcí, které se tam nachází. Předměty, které nejsou na pracovišti potřebné, by měly být přemístěny na pracoviště, na kterém se využijí a v případě, že na žádném pracovišti se předměty nevyužijí, by měly být z firmy úplně odstraněny. To se týká také předmětů, které jsou ve firmě používány méně než jednou za rok.

*Předměty, které se používají méně než jednou za rok nebo vůbec, navrhuji:*

- ❖ Prodat
- ❖ Vyhodit
- ❖ Vrátit dodavateli

*Předměty, které na pracovišti zůstanou, by měly být rozmístěny tak, aby:*

- a) Nejvíce používané předměty měli pracovníci nadosah.
- b) Předměty, které pracovníci používají jednou za týden, by měly být v dohledu.
- c) Předměty používané jednou za měsíc by měly být blízko místa použití.
- d) Předměty, které jsou používané několikrát za rok, by měly být umístěné ve vzdáleném skladu.

### 6.1.4 Vytvoření plánu pracoviště

Na jednotlivých pracovištích by měl být vytvořený plán, jak by měla pracoviště vypadat. Vše spočívá v důkladné analýze pracoviště. V tomto kroku je velice důležitá spolupráce pracovníků, kteří by se měli vyjádřit k rozmístění předmětů na pracovišti. Měli by říct svůj názor k tomu, jak by jim vyhovovalo uspořádání pracoviště a předmětů na pracovišti. Jsou to oni, kteří se na pracovišti pohybují a nejlíp ví, jak jim to bude nejvíce vyhovovat.

Pokud by byl návrh vytvořený bez spolupráce pracovníků, mohlo by je pak dané uspořádání demotivovat a nemuseli by jej dodržovat.

#### **6.1.5 Realizace plánu pracoviště**

Podle vytvořeného plánu by mělo být pracoviště upraveno. V tomto kroku je také velice důležité zapojení pracovníků. Pokud budou do tohoto kroku zapojeni, budou cítit větší spoluúčast a daného uspořádání si pak budou více vážit a budou mít větší snahu ho dodržovat.

#### **6.1.6 Úklid a čištění pracoviště**

Každý pracovník by měl být zapojený do úklidu a čištění pracoviště. Pracoviště by mělo být čisté a uklizené tak, aby na jeho základě byl vytvořený standard pracoviště. Úklid by měl být prováděn pravidelně a pořádek na pracovišti stále udržován.

#### **6.1.7 Vytvoření standardu pracoviště**

K tomu, aby pracovníci dodržovali uspořádání pracoviště a jeho úklid, slouží standardy pracoviště. Ve standardech by se měla objevovat fotografie pracoviště, aby pracovníci věděli, kdykoliv se na standard podívají, jak má pracoviště správně vypadat.

Mělo by tam být také uvedené, kdy mají pracovníci provádět úklid, co mají uklízet, čím to mají uklízet a jak má úklid dlouho trvat.

Pokud pracovníci mají danou věc uklízet jen jednou týdně, je dobré se s nimi domluvit na vhodném dnu v týdnu. Ve společnosti je zvykem, že se provádí velký úklid vždy ve čtvrtek, proto by bylo dobré se s nimi domluvit, zda jim to vyhovuje ve čtvrtek nebo by byli raději pro jiný den.

#### **6.1.8 Dodržování standardu pracoviště**

Je nutné, aby pracovníci standard pracoviště dodržovali. K tomu by měla sloužit pravidelná kontrola pracoviště a vytvoření kontrolní karty pro předání pracoviště mezi směnami. Každý pracovník by si měl při nástupu na směnu zkontrolovat, zda je pracoviště čisté a uklizené, zda byl proveden úklid podle standardu pracoviště a na kontrolní kartu by se měl podepsat. Svým podpisem ztvrdzuje, že pracoviště přebírá v pořádku. Pokud by pracoviště přebral neuklizené a podepsal to, přebírá za to odpovědnost.

### 6.1.9 Kontrola pracovišť

Pracoviště by měla být po zavedení metody 5S často kontrolována. Ze začátku by měla být kontrola prováděna minimálně dvakrát denně, později, až si pracovníci zvyknou na dodržování pořádku, stačí pracoviště kontrolovat dvakrát týdně. Pracoviště by měla být kontrolována především mistry. Základní kontrolu by měl provádět každý pracovník při přebírání směny. Pokud je pracoviště v nepořádku, měl by to řešit mistr s odpovědnou osobou za nepořádek.

### 6.1.10 Školení při nedodržování metody 5S

Pokud pracovníci nebudou dodržovat po zavedení metodu 5S, bylo by vhodné jim uspořádat školení. Délka školení by měla být v rozsahu 30 – 45 minut. Školení by bylo vhodné pojmout trošku jiným způsobem, než jsou pracovníci ve firmě zvyklí. Cílem školení je zapojit pracovníky do průběhu školení a dosáhnout toho, aby jenom neposlouchali výklad, ale byli i aktivní.

**Školení navrhuji provádět tímto způsobem:**

#### 1) *Brainstorming*

Pracovníkům budou rozdány lepicí papírky, na které napíší, jaké informace ví o metodě 5S. Lepicí papírky pak nalepí na zeď. Tím se provede kontrola, zda všichni pracovníci pochopili princip metody 5S a zjistí se, kolik informací o této metodě ví.

#### 2) *Zpětná vazba k brainstormingu*

Poté budou jednotlivé papírky přečteny, prokonzultovány a doplněny o informace, které na papírcích nejsou zmíněny.

#### 3) *Domluva na dodržování 5S*

S pracovníky bude provedena domluva na dodržování 5S. Také budou tázáni, proč metodu 5S nedodržují.

#### 4) *5S přímo na pracovišti*

Každý pracovník bude na pracovišti ukazovat, co není v rámci 5S dodrženo.

#### 5) *Náprava toho, co není v rámci 5S splněno*

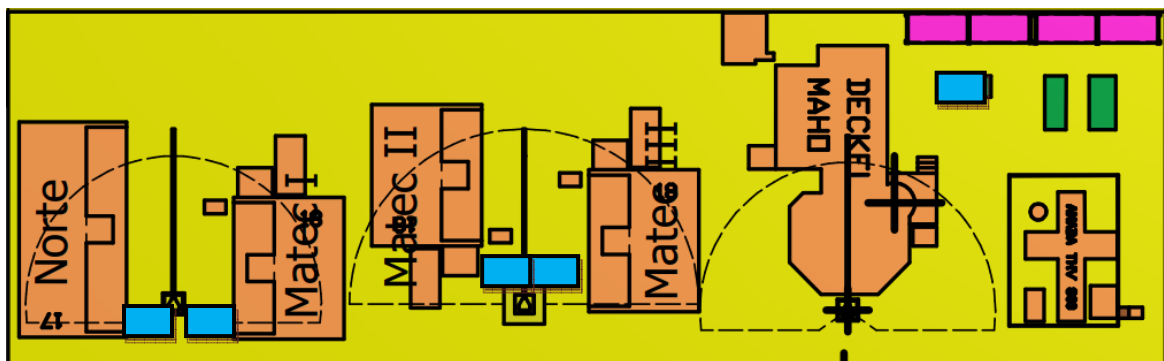
Pracovníci budou mít čas na nápravu toho, co není v rámci 5S splněno.

### 6.1.11 Motivace pracovníků

Velmi důležitou roli při zavádění, ale i po zavedení metody 5S, hraje motivace pracovníků. Pokud pracovníci nebudou motivováni, bude těžké je přinutit metodu 5S dodržovat. Velmi významnou funkci tu hraje jejich mistr, který by měl pracovníky motivovat k dodržování 5S. Motivovat je může například odměnou za dodržování 5S, pokutou za nedodržování 5S nebo pravidelnou kontrolou.

## 6.2 Postup při zavádění metody 5S na pracovišti CNC

### 6.2.1 Charakteristika pracoviště CNC



Obr. 23 Layout pracoviště CNC (Interní materiály společnosti)

Na pracovišti CNC je umístěno 5 strojů, přičemž u každého stroje se nachází jeden pracovní stůl.

V prostoru mezi strojem Norte a Matec I se nachází skříň na nástroje. Další skříň je v prostoru mezi strojem Matec II a Matec III. Třetí skříň se nachází u stroje Deckel Maho.

### 6.2.2 Implementace třídění

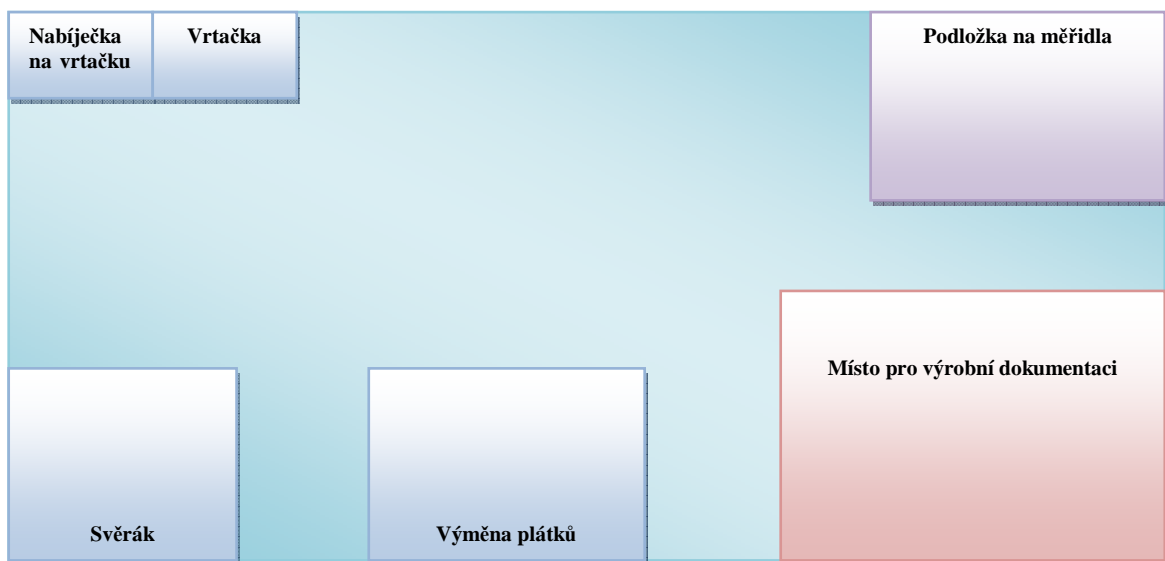
Před zaváděním metody 5S byl na všech pracovních stolech a v zásuvkách velký nepořádek. Proto proběhlo třídění, kdy pracovníci odstranili všechny nepotřebné předměty z pracovních stolů i zásuvek. Nepotřebné předměty byly ve většině případů vyhozeny. Nejčastěji se jednalo o nepotřebné dokumenty a odpad pracovníků.

Ve skříních na nástroje byl pořádek a nástroje byly vkládány do držáků, proto nebylo potřeba zasahovat.

### 6.2.3 Implementace pořádku

Po odstranění nepotřebných předmětů zůstaly na pracovišti pouze potřebné a používané předměty. Cílem proto bylo, aby se našlo vhodné umístění pro každou věc.

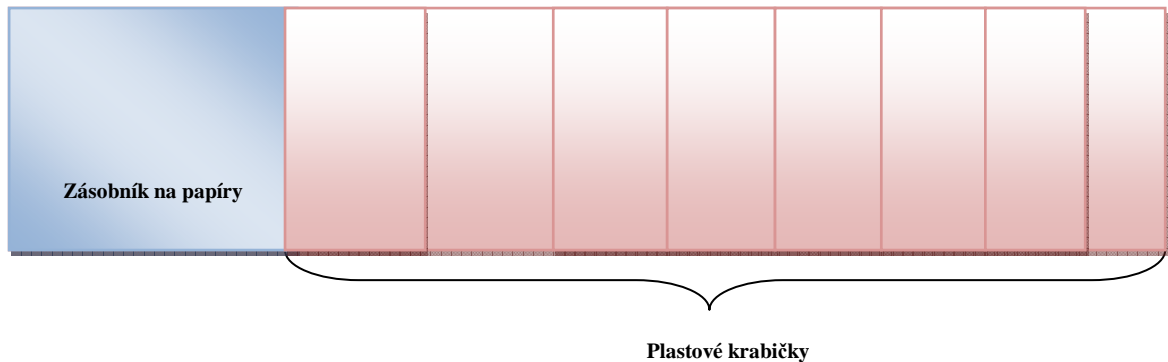
Pro tuto fázi byl vytvořený plán pracoviště, který popisuje, jak by mělo vypadat rozmístění na pracovním stole, nástěnce a polici. Plán byl vytvořený pro každý pracovní stůl, nástěnku a polici, protože se vybavení pracovního stolu, nástěnky a police liší podle specializace na výrobu.



Obr. 24 Plán rozmístění předmětů na pracovním stole (vlastní zpracování)



Obr. 25 Plán rozmístění předmětů na nástěnce (vlastní zpracování)



Obr. 26 Plán rozmístění předmětů na polici (vlastní zpracování)

Ke každému pracovnímu stolu byly objednány plastové krabičky, které slouží k tomu, aby si pracovníci do nich dali předměty, které často používají a tyto věci měly své místo a nebyly nevhodně uspořádané na stole. Tyto krabičky pak byly umístěny na police.

V zásuvkách byly ve většině případů papírové krabičky, avšak byly často ve špatném stavu, proto do zásuvek byly také pořízeny plastové krabičky. Velkou výhodou plastových krabiček je, že jsou pevné.

Jednotlivá pracoviště byla také doplněna o podložky na měřidla, držák na zrcátko, zrcátko, koš na hadry, magnety a zásobníky na papíry, které slouží k uložení potřebných dokumentů.

U pracovních stolů u Matec II a Matec III nebyly žádné police, proto byly objednány a připevněny a slouží k uložení plastových krabiček a zásobníku na papíry.

K tomu, aby pracovníci neměli, jak tomu bylo doposud, osobní věci na stolech (batohy, bundy), slouží společná skříň umístěná u stroje Matec II.

Na pracovním stole byl vyhrazen prostor pro osobní věci. Tento prostor slouží k položení hrnku nebo hodinek.

Na pracovním stole byl také vyhrazen prostor pro výrobní dokumentaci. Tím se zabrání tomu, že pracovníci budou mít neuspořádanou výrobní dokumentaci po celém stole.

Na pracovní stůl u Matec III bude vyrobené nové vyvýšení na magnet.



*Obr. 27 Dřívější vyvýšení na magnet  
(vlastní zpracování)*

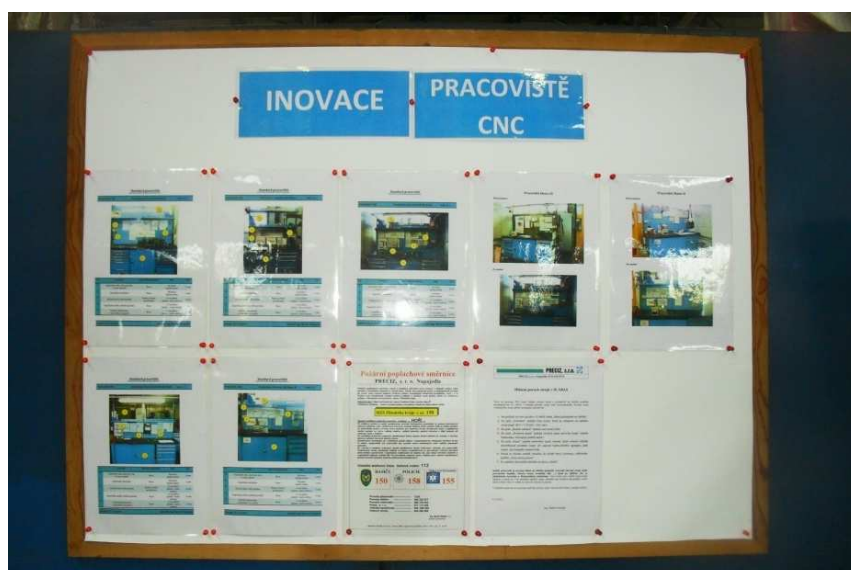


*Obr. 28 Nové vyvýšení na magnet  
(vlastní zpracování)*

Na pracoviště CNC byla pořízena společná nástěnka, na které jsou umístěny všechny informace pro pracovníky z pracoviště CNC. Na tuto nástěnku byly také pověšeny standardy pracovišť a ukázky pracovišť, jak vypadala pracoviště před zavedením metody 5S a po zavedení metody 5S.

Cílem je, aby nástěnky umístěné nad pracovními stoly obsahovaly pouze informace týkající se daných strojů, protože pokud by obsahovaly mnoho dokumentů, staly by se nepřehlednými.

Dokumenty na nástěnky byly znovu vytištěné a zafóliované.



*Obr. 29 Nová nástěnka na pracovišti CNC (vlastní zpracování)*



#### 6.2.4 Implementace čistoty

Na pracovišti CNC byl proveden důkladný úklid. Pracovníci umyli pracovní stoly, police a nástěnky. Na pracovní stoly u Matec II a Matec III byla vyměněna gumová podložka za novou. Pracovníci také zametli podlahu a uklidili prostor v okolí stroje. Stroje byly také umyty.



*Obr. 31 Pracoviště CNC před zavedení metody 5S (vlastní zpracování)*



*Obr. 30 Pracoviště CNC po zavedení metody 5S (vlastní zpracování)*

### 6.2.5 Implementace standardizace

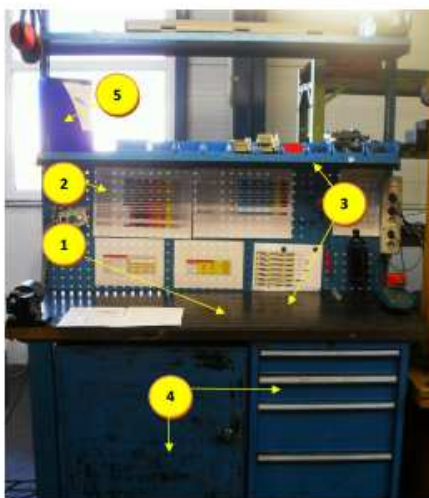
Po zavedení tří fází metody 5S byla pracoviště vyfocena. Byly vytvořeny standardy a fotografie do nich vloženy. Fotografie slouží k tomu, aby pracovníci viděli, jak má pracoviště vypadat. Pracovníkům bylo také vysvětleno, co se má čistit, jak často, jak dlouho a čím. Vše je napsáno ve standardech.

*Ve standardech jsou zahrnuté následující činnosti:*

- ❖ uspořádání stolu a odstranění všeho, co tam nepatří,
- ❖ uspořádání nástěnky,
- ❖ vyčištění stolu a utření police,
- ❖ uspořádání skříně a vytřídění položek,
- ❖ vytřídění dokumentů v zásobníku na papíry.

#### Standard pracoviště

Pracoviště: CNC      Teritorium: Pracovní stůl Matec I      List: 1/1



P.č.	Co čistit	Jak čistit/pomůcky	Kdy	Čas
1.	Uspořádat stůl, odstranit vše, co tam nepatří	Ruce	Na konci každé směny	3 min
2.	Uspořádat nástěnku	Ruce	Na konci každé směny	1 min
3.	Vyčistit stůl a utřít polici	Hadra a čisticí prostředek	1 x za týden (pátek - ranní směna)	5 min
4.	Uspořádat skříně, vytřídit položky	Ruce	1 x za týden (pátek - ranní směna)	5 min
5.	Vytřídění dokumenty v zásobníku na papíry	Ruce	1 x za týden (pátek - ranní směna)	2 min

Obr. 32 Standard pracoviště CNC (vlastní zpracování)

### 6.2.6 Implementace disciplíny

Pro dodržování metody 5S pracovníky slouží kontrolní karta pro předávání pracoviště mezi směnami a pravidelné kontroly pracoviště.

Pokud pracovníci nebudou metodu 5S dodržovat bude uspořádáno školení a pracovníci budou výše uvedenými způsoby motivováni.

#### 6.2.6.1 Kontrola na pracovišti CNC

Na pracovišti CNC je pravidelně prováděná kontrola vrchním mistrem, mistrem a diplomantem. Někteří pracovníci metodu 5S dodržují bez problémů, ovšem některým pracovníkům musí být neustále připomínáno, jaké pracovní pomůcky mohou mít na pracovišti, jak mají být uspořádané a že pracoviště musí být čisté. Pracovníci mají k dispozici standard pracoviště, ve kterém mohou vidět, v jakém stavu se má pracoviště neustále nacházet. Určitě bude trvat dlouhou dobu, než si pracovníci na dodržování metody 5S zvyknou a než se dodržování pro ně stane samozřejmostí.

Kontrola, která byla prováděna na pracovišti CNC, dokazuje, že se na pracovišti CNC v průběhu pracovní doby objevuje nepořádek.



*Obr. 33 Kontrola na pracovišti CNC v průběhu pracovní doby (vlastní zpracování)*

Při předávání směny se však pracoviště nachází ve stavu přesně podle standardu pracoviště. Proto je třeba se především zaměřit na dodržování metody 5S v průběhu pracovní doby, protože při předávání směny není s dodržováním metody 5S žádný problém. Určitě by se

mělo trvat na dodržování metody 5S i v průběhu pracovní doby, aby pořádek na pracovišti byl na první pohled viditelný a pracovníci předměty nehledali.



*Obr. 34 Kontrola na pracovišti CNC při předávání směny (vlastní zpracování)*

Když firma investovala určitou částku do vybavení pracoviště, byla by škoda, aby pracoviště vypadala jak na začátku zavádění metody 5S.

#### **6.2.6.2 Školení metody 5S na pracovišti CNC**

Dne 23. 1. 2014 bylo provedeno školení metody 5S pracoviště CNC a frézování.

Nejprve byli pracovníci tázáni, zda ví nějaké informace o metodě 5S. Pracovníci moc informací o metodě 5S nevěděli, proto jim byly rozdané dokumenty, ve kterých měli jednotlivé fáze metody 5S popsané. V dokumentech bylo také uvedeno, jaké přínosy má metoda 5S pro firmu a pro pracovníky.

Poté byla vysvětlená základní charakteristika metody 5S. S pracovníky byla uzavřená dohoda na dodržování metody 5S.

Dále se procházelo pracoviště CNC a frézování a pracovníci museli ukazovat to, co není v rámci metody 5S dodrženo. Poté pracovníci museli provést nápravná opatření, aby vše odpovídalo požadavkům metody 5S.

V březnu 2014 bylo s pracovníky domluveno, že bude pořádáno školení po dobu dvou měsíců každý týden, aby si pracovníci princip metody a především přínosy pro ně uvědomili a metodu 5S dodržovali.

Kontrola pracovišť bude stále prováděna a navíc bude prováděn audit 5S nezávislou osobou.

### 6.3 Náklady vynaložené na zavedení metody 5S na pracovišti CNC

Na pracoviště CNC byly pořízeny dvě police, zrcátka, držáky na zrcátka, plastové krabičky, podložky na měřidla, koš na hadry, magnety, zásobníky na papíry a perfopanel. Také bylo vyrobené údržbářské nové vyvýšení na magnet a z jiného pracoviště byla přemístěná skříň, která byla na původním pracovišti nevyužitá.

Pracovníci se také zapojovali do zavedení metody 5S, proto i tyto náklady by tam měly být zahrnuty. Pracovníci se věnovali zavádění metody 5S v pracovní době. Kvůli tomu se nemohli dostatečně věnovat obsluze strojů. Pracovníci z pracoviště CNC strávili na zavádění prvních tří fází metody 5S celkově zhruba 12 hodin. Pracovníci mají průměrnou tarifní hodinovou mzdu 81 Kč, proto náklady na pracovníky dosahovaly částky 972 Kč.

Celkové náklady na pracovišti CNC dosahovaly výše 6 732 Kč.

*Tab. 13 Náklady vynaložené na zavedení metody 5S na pracovišti CNC (vlastní zpracování)*

Položka	Počet kusů	Kč/kus	Celkem Kč
Zrcátko	5	65	325
Držák na zrcátko	5	50	250
Malá plastová krabička	30	18	540
Velká plastová krabička	25	32	800
Podložka na měřidla	5	25	125
Koš na hadry	3	80	240
Magnet	50	4	200
Zásobník na papíry	5	48	240
Vyvýšení na magnet	1	400	400
Police	2	920	1 840
Perfopanel	1	800	800
Skříň	1	Přesunuta z jiného pracoviště	
Mzdové náklady			972
<b>Náklady celkem</b>			<b>6 732</b>



## 6.4 Postup při zavádění metody 5S na pracovišti frézování

Pracoviště frézování se skládá z jednoho pracovního stolu a police. Pod pracovním stolem se nachází skříň na nástroje. Na levé straně od pracovního stolu se nachází skříň pro osobní věci pracovníků a na pravé straně od pracovního stolu se nachází velká skříň určená k umístění pracovních pomůcek.

### 6.4.1 Implementace třídění

Pracoviště frézování bylo ve velkém nepořádku. Poslední úklid tam byl prováděn podle pracovníků před rokem. Na pracovním stole, v polici a ve skříních se objevovalo velké množství předmětů. Tyto předměty byly vytříděny a nepotřebné předměty odstraněny nebo zaneseny na údržbu, kde je pracovníci údržby využijí.

### 6.4.2 Implementace pořádku

Na pracovišti frézování byl také vytvořený plán, jak by mělo pracoviště vypadat po zavedení metody 5S.

Předmětům, které na pracovišti zůstaly, bylo určeno své místo.

Na pracoviště byly dodány plastové krabičky, do kterých si pracovníci uložili předměty, které často používají a tyto předměty nebyly nevhodně uspořádané na stole.

Z důvodu, že pracovníci nejsou na uspořádání věcí na pracovním stole zvyklí, byl na pracovním stole vyznačen prostor pro výrobní dokumentaci a pro osobní věci. Prostor pro osobní věci slouží k uložení hrnku a hodinek, tak jako na pracovišti CNC.



Obr. 36 Prostor pro výrobní dokumentaci (vlastní zpracování)



Obr. 35 Označení prostoru pro výrobní dokumentaci (vlastní zpracování)

### 6.4.3 Implementace čistoty

Na pracovišti frézování nebyl pravidelný úklid prováděn, proto pracoviště vypadalo v daném stavu. Pracovníci provedli důkladný úklid. Pracovní stůl, polici, skříně, prostor ve skříních a nástěnku umístěnou nad pracovním stolem umyli čisticím prostředkem, pracoviště zametli a odstranili pavučiny. Úklid byl prováděn dlouhou dobu, protože pracoviště bylo opravdu velice znečištěné.



*Obr. 37 Pracoviště frézování před zavedením metody 5S (vlastní zpracování)*



*Obr. 38 Pracoviště frézování po zavedení metody 5S (vlastní zpracování)*

### 6.4.4 Implementace standardizace

K tomu, aby bylo zamezeno navrácení pracoviště do původního stavu, slouží standard pracoviště, ve kterém je popsáno, jak mají pracovníci úklid často provádět, co mají čistit, čím mají čistit a jak má úklid dlouho trvat.

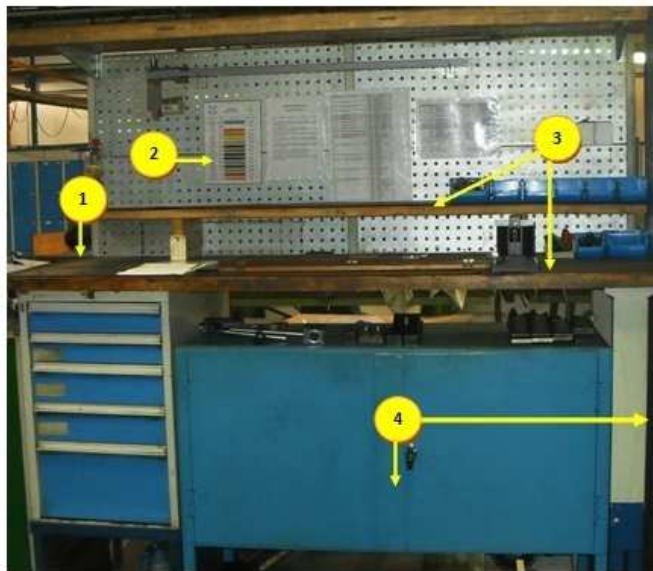
Standard pracoviště byl vyvěšen na nástěnku nad pracovním stolem, aby pracovníci měli uspořádání pracoviště neustále na dohled.

***Ve standardech jsou zahrnuté následující činnosti:***

- ❖ uspořádání stolu a odstranění všeho, co tam nepatří,
- ❖ uspořádání nástěnky,
- ❖ vyčištění stolu a utření police,
- ❖ uspořádání skříně a vytřídění položek,
- ❖ udržování pořádku během směny.

### Standard pracoviště

Pracoviště:Frézování Teritorium: Pracovní stůl Frézování List: 1/1



P.č.	Co čistit	Jak čistit/pomůcky	Kdy	Čas
1.	Uspořádat stůl, odstranit vše, co tam nepatří	Ruce	Na konci každé směny	3 min
2.	Uspořádat nástěnkou	Ruce	Na konci každé směny	1 min
3.	Vyčistit stůl a utřít poličku	Hadra a čisticí prostředek	Na konci každé směny	5 min
4.	Uspořádat skříň, vytrítit položky	Ruce	1 x za týden (pátek - ranní směna)	5 min
5.	Udržovat pořádek během směny	Ruce	-	-

Obr. 39 Standard pracoviště frézování (vlastní zpracování)

#### 6.4.5 Implementace disciplíny

Pracovníci jsou pravidelně kontrolováni vedením, především mistrem a vrchním mistrem. Také byla vytvořena kontrolní karta pro předávání pracoviště mezi směnami.

V případě nedodržování metody 5S následuje školení pracovníků.

Pracovníci mohou být také motivováni k dodržování metody 5S odměnou za dodržování 5S nebo pokutou za nedodržování metody 5S.



#### 6.4.5.1 *Kontrola pracoviště frézování*

Na pracovišti frézování je také prováděna pravidelná kontrola vrchním mistrem, mistrem a diplomantem. Pracovníci metodu 5S nyní dodržují a pracoviště udržují ve stálém pořádku.

Ze začátku po zavedení metody 5S byl však problém s dodržováním standardů, především s vyčištěním pracovního stolu a utření police. Pracovníci měli tuto činnost vykonávat pouze jednou týdně vždy v pátek na ranní směně, ale z důvodu nedodržování byla provedena změna ve standardu pracoviště a pracovní stůl a police by měla být čištěna na konci každé směny. Pracovníci tuto činnost neprováděli a vždy se vymlouvali na jiného pracovníka, že tuto činnost měl provést jiný pracovník nebo že pracovní stůl a polici utírali, avšak z důvodu prašnosti se stihlo na tyto předměty v průběhu dne opět naprášit a že by pracovníci museli pracovní stůl a polici čistit neustále. Proto došlo k této změně a pracovníci musí pracovní stůl a polici čistit na konci každé směny z důvodu, že tuto činnost neprováděli a nedokázali se domluvit na jejím dodržování.

Také bylo po tomto incidentu uspořádáno pro pracovníky frézování školení, o kterém jsem se zmiňovala výše u pracoviště CNC.

Pracoviště bude neustále kontrolováno a bude prováděn audit 5S nezávislou osobou. Pracovníci se také budou účastnit preventivně školení po dobu dvou měsíců každý týden, aby si princip metody a přínosy pro ně zapamatovali a metodu 5S dodržovali.



*Obr. 40 Kontrola na pracovišti frézování (vlastní zpracování)*

## 6.5 Náklady vynaložené na zavedení metody 5S na pracovišti frézování

Na pracovišti frézování byly pořízeny pouze plastové krabičky. Pracovníci strávili na zavedení prvních 3 fází metody 5S, které spočívaly ve třídění, uspořádání a čištění, celkově 4 hodiny. Pracovníci mají průměrnou tarifní hodinovou mzdu 81 Kč, proto náklady na pracovníky dosahovaly výše 324 Kč.

Celkové náklady na pracovišti frézování dosahovaly částky 510 Kč.

*Tab. 14 Náklady vynaložené na zavedení metody 5S na pracovišti frézování (vlastní zpracování)*

Položka	Počet kusů	Kč/kus	Celkem Kč
Malá plastová krabička	5	18	90
Velká plastová krabička	3	32	96
Mzdové náklady			324
<b>Náklady celkem</b>			<b>510</b>

## 6.6 Postup při zavádění metody 5S na pracovišti rovnání

Pracoviště rovnání je umístěno v rovnací kabině. V rovnací kabině jsou umístěny rovnací stoly, osobní skříně, skříně určené na pracovní pomůcky a dva regály.

Regály jsou určené k odkládání kladiv a dalších pracovních pomůcek.

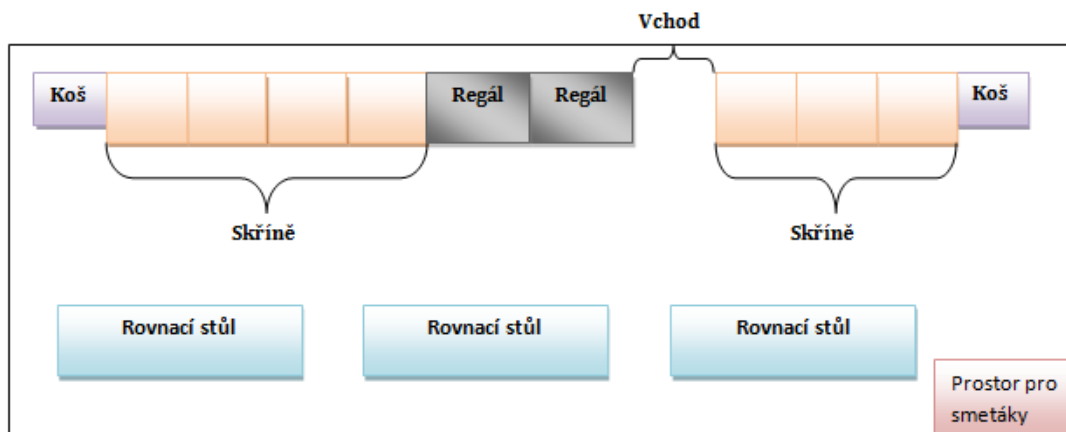
Před zavedením metody 5S byla pracovníkům vysvětlena charakteristika a přínosy této metody.

### 6.6.1 Implementace třídění

Všechny předměty, které se nacházely na pracovišti rovnání, byly nejprve vytříděny. Třídění probíhalo v regálech, ve skříních a na skříních. Nepotřebné předměty byly odstraněny. Na pracovišti se také objevovalo poškozené nářadí, které bylo odneseno na údržbu, na údržbě opraveno a opět vráceno na pracoviště rovnání.

### 6.6.2 Implementace pořádku

Po vytřídění zůstaly na pracovišti jen předměty, které se často používají. Byl vytvořen plán pracoviště, aby bylo docíleno toho, že každý předmět má své místo a je jen jedno místo pro daný předmět.



Obr. 41 Plán rozmístění na pracovišti rovnání (vlastní zpracování)

Byly přesunuty regály, aby pracovníci měli své pracovní pomůcky na dosah. Pomůcky v regálech byly uspořádány a regály označeny.



Obr. 42 Uspořádané pracovní pomůcky v regálech (vlastní zpracování)



*Obr. 43 Uspořádané pracovní pomůcky v regálech (vlastní zpracování)*

Prostor na skříních byl rozdělen po domluvě s pracovníky. Tři skříně byly určeny pro odkládání pracovních pomůcek a dvě skříně pro odkládání osobních věcí.

Nástěnka byla také přemístěna a dokumenty na ní aktualizovány.

Byl vyznačen prostor pro smetáky, aby pracovníci dávali smetáky na stejné místo.

Pro lepší uspořádání smetáků by bylo vhodné nakoupit držáky na smetáky a jiné pracovní pomůcky. Držáky by bylo vhodné také využít na kladiva, aby pracovníci nemuseli kladiva neustále rovnat a bylo určeno místo pro každé kladivo.



*Obr. 44 Návrh držáků na smetáky (Držák věšák úklidového náradí, 2009)*

### 6.6.3 Implementace čistoty

Pracovníci na pracovišti rovnání provedli pečlivý úklid. Umyli čisticím prostředkem všechny skříně, rovnací stůl, regály a nástěnku. Také zametli podlahu.

Do zavádění tří fází metody 5S byli zapojeni všichni pracovníci. Pracovníci skvěle spolupracovali a přispívali svými nápady.

### 6.6.4 Implementace standardizace

Do rovnací kabiny byl také vytvořen standard pracoviště, aby pracovníci viděli, jak má pracoviště vypadat a jak mají úklid často provádět. Standard pracoviště byl vyvěšen na nástěnku společně s dokumentem, který popisuje metodu 5S. Pracovníci tak budou mít informace o metodě 5S stále k dispozici.

*Ve standardech jsou zahrnuté následující činnosti:*

- ❖ uspořádání stolu a odstranění všeho, co tam nepatří,
- ❖ uspořádání a utření nástěnky,
- ❖ utření skříněk,
- ❖ vytřídění a uspořádání věcí na skříňkách,
- ❖ zametení podlahy.

**Standard pracoviště**

Pracoviště: Rovnání      Teritorium: Rovnací kabina      List: 1/1

P.č.	Co čistit	Jak čistit/pomůcky	Kdy	Čas
1.	Uspořádat věci v regálu, odstranit vše, co tam nepatří	Ruce	Na konci každé směny	2 min
2.	Uspořádat a utřít nástěnku	Ruce, hadra	1 x za týden (čtvrtek - ranní směna)	1 min
3.	Utřít skřínky	Hadra a čisticí prostředek	1 x za týden (čtvrtek - ranní směna)	2 min
4.	Vytřídít a uspořádat věci na skříňkách	Ruce	Na konci každé směny	2 min
5.	Zamést podlahu	Ruce	Na konci každé směny	5 min

Obr. 45 Standard pracoviště rovnání (vlastní zpracování)



### 6.6.5 Implementace disciplíny

Pracoviště rovnání je pravidelně kontrolováno mistrem a ostatními vedoucími pracovníky.

Byla také vytvořena kontrolní karta pro předávání pracoviště mezi směnami, aby pracovníci při přebírání směny přebrali pracoviště čisté a uspořádané. Při podpisu kontrolní karty přebírají za pořádek na pracovišti zodpovědnost.

Při nedodržování metody 5S bude následovat školení.

Pracovníci budou tak jako na ostatních pracovištích motivováni.

#### 6.6.5.1 *Kontrola na pracoviště frézování*

Na pracovišti frézování je také prováděna pravidelně kontrola vrchním mistrem, mistrem a diplomantem.

Dodržování metody 5S na tomto pracovišti probíhá na výbornou. Pracovníci dodržují uspořádání předmětů a provádí pravidelný úklid pracoviště přesně podle standardu pracoviště.

Na tomto pracovišti by však mělo být také uspořádané preventivní školení, kdy by si pracovníci princip metody 5S a její přínosy pro ně a pro firmu připomenuli.

Pracovníci by měli být také chváleni svým mistrem a za dodržování metody 5S odměněni, aby je to motivovalo dále k dodržování metody 5S a její dodržování se stalo pro pracovníky naprostou samozřejmostí.

### 6.7 Náklady vynaložené na zavedení metody 5S na pracovišti rovnání

V rovnací kabině byly náklady na vybavení nulové. Společnost by však měla pracovníkům pořídit držáky na smetáky a kladiva. Držák určený pro pět předmětů stojí 217 Kč. Na pracoviště by bylo potřeba alespoň pět takových držáků.

Pracovníci strávili na zavedení prvních 3 fází metody 5S celkově 6 hodin. Pracovníci mají průměrnou tarifní hodinovou mzdu 73 Kč, proto náklady na pracovníky dosahovaly výše 438 Kč.

Celkové náklady na pracovišti rovnání dosahují výše 1 523 Kč.

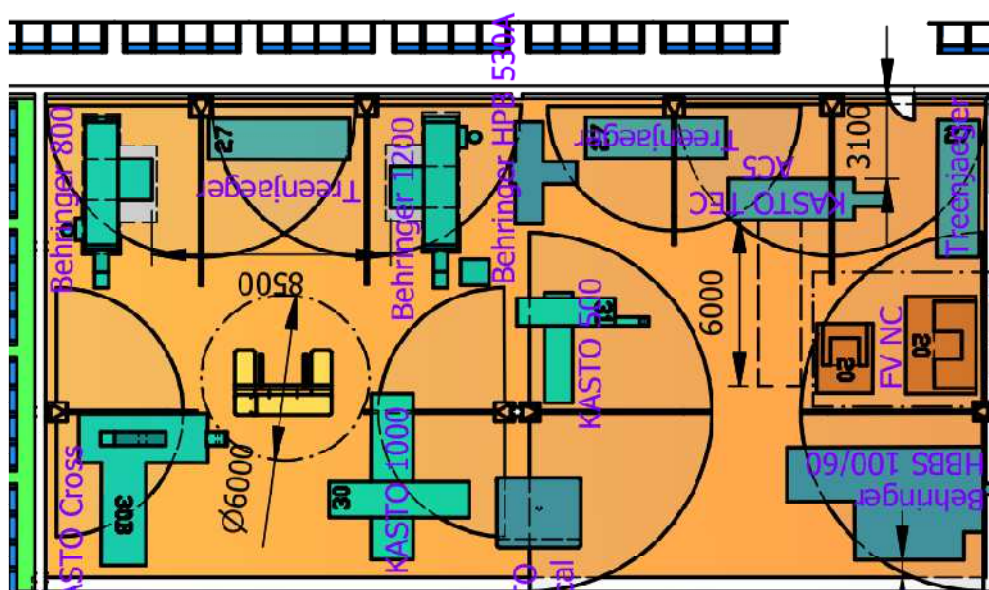
Tab. 15 Náklady vynaložené na zavedení metody 5S na pracovišti rovnání  
(vlastní zpracování)

Položka	Počet kusů	Kč/kus	Celkem Kč
Držák na smetáky a kladiva	5	217	1 085
Náklady na pracovníky			438
<b>Náklady celkem</b>			<b>1 523</b>

## 6.8 Postup při zavádění metody 5S na pracovišti řezání

Na pracovišti řezání se nachází 15 strojů. Stroje jsou rozmístěny nejlepším možným způsobem, proto stroje při zavádění metody 5S se přemísťovat nebudou.

Na pracovišti se mimo strojů nachází 5 skříní, které jsou určeny k odkládání osobních věcí. Jednu skříň mají vždy dva pracovníci dohromady. Dále se zde nachází skříň na pracovní pomůcky, stůl a koš. U některých strojů je umístěn držák na spreje.



Obr. 46 Layout pracoviště řezání (interní materiály společnosti)

### 6.8.1 Implementace třídění

Prvním krokem metody 5S je třídění. Z pracoviště by měly být vytříděny nepotřebné pracovní pomůcky a nářadí. Na pracovišti řezání se k výkonu pracovní činnosti nepoužívá mnoho pracovních pomůcek a nářadí, proto třídění bude jednoduché.

Celé pracoviště by mělo být prohlédnuté a veškeré předměty, které se na pracovišti nacházejí vytříděny podle toho, jestli se používají a zda nejsou vadné. Předměty, které se nepoužívají, by měly být odstraněny z pracoviště. Vadné předměty by měly být opraveny, a pokud je opravit nelze, měly by být úplně odstraněny.

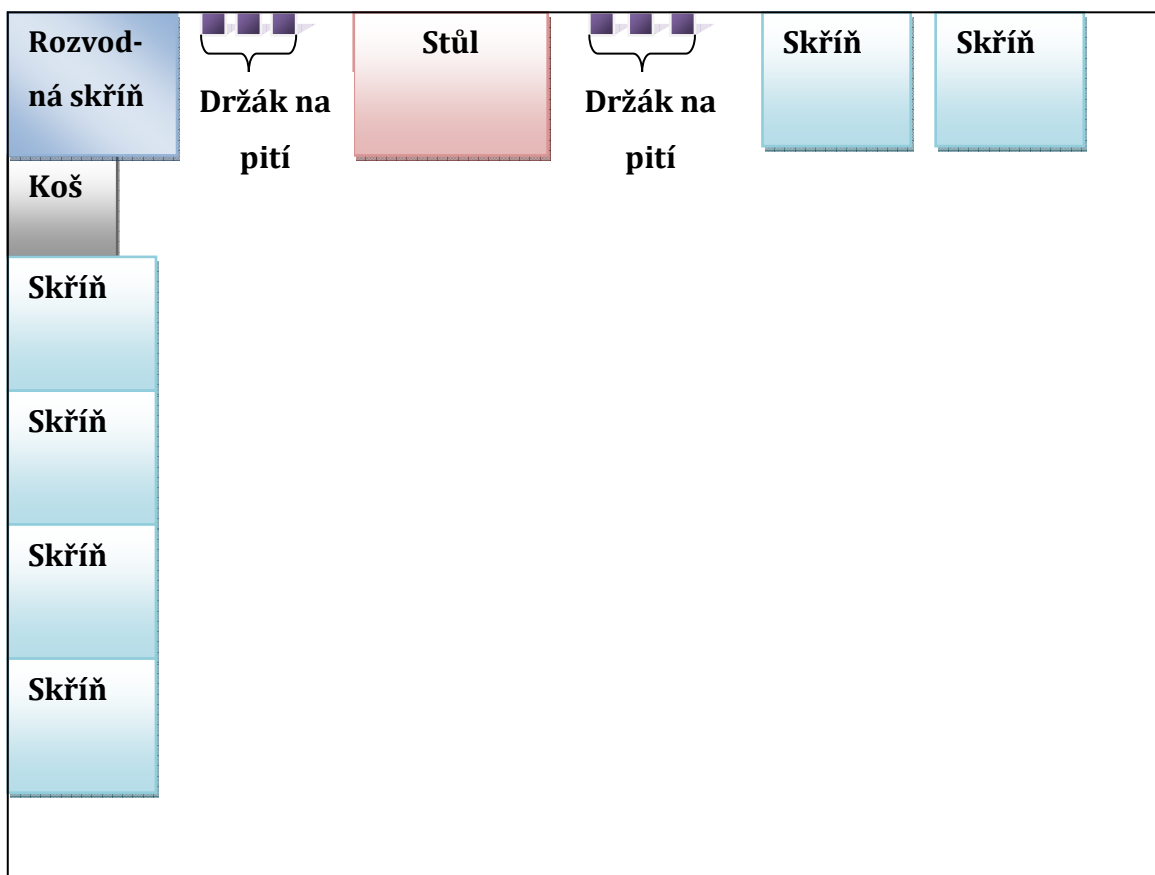
Velká pozornost by měla být věnována zejména skříni, která je určena k umístění pracovních pomůcek a nářadí.

Osobní věci pracovníků, zejména batohy a tašky, se zde objevují ve velké míře, proto by mělo být vysvětleno pracovníkům, že by na pracovišti měli mít pouze nejnnutnější osobní věci. Pracoviště řezání je velice vzdálené od šaten, proto pracovníci z důvodu vzdálenosti řeší tuto situaci nošením všech osobních věcí a pracovních oděvů na své pracoviště. Třídění by se mělo týkat i jejich osobních věcí a pracovních oděvů. Některý pracovní oděv se nachází na pracovišti dlouhou dobu a není využíván. Pracovní oděv, který není často využíván, by měl být umístěn v šatně. Pracovní oděv, který pracovníci často nosí, by měl mít své místo.

### 6.8.2 Implementace pořádku

Skříně, stůl a ostatní předměty, které se na pracovišti nachází, by měly být rozmístěny nejlepším vhodným způsobem.





Obr. 47 Plán rozmístění na pracovišti řezání (vlastní zpracování)

Po první fázi, která zahrnuje třídění, by měly na pracovišti zůstat pouze potřebné a používané předměty. Právě těmto předmětům by mělo být dáno své místo, aby pracovníci věděli, kam mají předměty pokládat a tyto předměty vždy našli na místě, kam je naposledy položili. Tím se odstraní čas hledání pracovních pomůcek a pracovníci tento čas budou moci využít k výkonu pracovní činnosti.

Veškeré předměty, které se na pracovišti nachází, by měly být rozmístěny podle toho, jak často se používají a na jakém místě se nejčastěji používají.

Jakmile se předmětům přiřadí své místo, mělo by být toto místo označeno, aby si pracovníci byli jistí, že předměty dávají na místo k tomu určené.

Na pracoviště by měly být pořízeny držáky na pití, aby se zamezilo tomu, že PET láhve budou rozmístěné po celém pracovišti. Na pracoviště by bylo vhodné pořídit šest držáků na pití.

Často se stává, že jsou dokumenty rozložené po celém pracovišti, proto těmto dokumentům by mělo být také přiřazené místo. K tomuto účelu by bylo vhodné pořídit dva zásobníky na papíry.

Na některých strojích chybí označení strojů, proto by se toto označení na stroje mělo také doplnit.

U každého stroje se nachází smeták, který nemá určené své místo, proto by bylo vhodné pořídit ke každému stroji držáky na smetáky.



*Obr. 48 Návrh držáků na smetáky (Držák na smeták, 2010)*

Na pracovišti řezání se často používají spreje k označení zpracovávaného materiálu, proto by bylo vhodné pořídit ke každému stroji držák na spreje.

Pro pracovní oděv, který je často užíván by bylo vhodné pořídit zvláštní šatní skříň, aby si pracovníci do ní dávali pracovní oděv. Tím se zamezí tomu, že pracovní oděv bude nevhodně rozmístěn na pracovišti.

### **6.8.3 Implementace čistoty**

Na pracovišti řezání se objevuje velký nepořádek. Stěna je velice špinavá a zaprášená. Také skříňe, stůl a předměty, které se na pracovišti nacházejí, jsou velice znečištěné. Na podlaze se objevuje odpad z řezání.

Pracoviště by mělo být pečlivě uklizené a předměty, které se na něm nacházejí, očištěné. Každý pracovník by se měl na úklidu podílet.

Uklizené a čisté pracoviště by mělo být vyfoceno, aby pracovníci viděli, jak má pracoviště správně vypadat.

Úklid pracoviště by měl probíhat pravidelně. Pracovníci jsou zvyklí, že při úklidu, který je vykonáván pravidelně ve čtvrtek, se zaměřují převážně na čištění strojů. Tento zvyk by měl být odstraněn a pracovníci by si měli hledět i čistého pracovního prostředí a pořádku na pracovišti.

#### **6.8.4 Implementace standardizace**

Po vykonání třetí fáze metody 5S, jak už bylo řečeno, by mělo být pracoviště vyfoceno a na tomto základě by měly být vytvořeny standardy pracoviště.

Standard pracoviště slouží k dodržování tří fází metody 5S, které byly zavedeny, a mělo by se v nich objevovat, co má být čištěno a uklizeno, jak má být úklid často prováděn a čím má být prováděn.

Pracovníci by si měli kontrolovat, zda provádí úklid podle vytvořeného standardu.

***Ve standardech by měly být zahrnuté následující činnosti:***

- ❖ uspořádání stolu a odstranění všeho, co tam nepatří,
- ❖ uspořádání a utření nástěnky,
- ❖ utření skříněk,
- ❖ vytřídění a uspořádání věcí na skřínkách,
- ❖ zametení podlahy,
- ❖ vytřídění dokumentů v zásobníku na papíry,
- ❖ udržování pořádku během směny.

#### **6.8.5 Implementace disciplíny**

Aby metoda 5S byla na pracovišti řezání dodržována, nestačí pouze vytvořit standardy. Pracovníci musí být kontrolováni, zda je na pracovišti udržován pořádek a také by měli být k dodržování metody 5S motivováni.

Podpisem kontrolní karty pro předání pracoviště mezi směny by měli ztvrdit, že pracoviště přebrali čisté, uspořádané a uklizené.

Vhodné by bylo, v případě nedodržování, uspořádat pro pracovníky školení a znovu jim vysvětlit charakteristiku metody 5S a její přínosy.

## 6.9 Náklady vynaložené na zavedení metody 5S na pracovišti řezání

Na pracoviště řezání by bylo vhodné pořídit držáky na smeták, držáky na PET láhve, držáky na spreje, držáky na výrobní dokumenty a 2 zásobníky na papíry. Pokud bude možné, bylo by vhodné pořídit i skříň na pracovní oděv.

Pracovníci by měli strávit na zavedení prvních tří fází metody 5S odhadem 6 hodin. Pracovníci mají na pracovišti průměrnou tarifní hodinovou mzdu 73 Kč, proto náklady na pracovníky by dosahovaly výše 438 Kč.

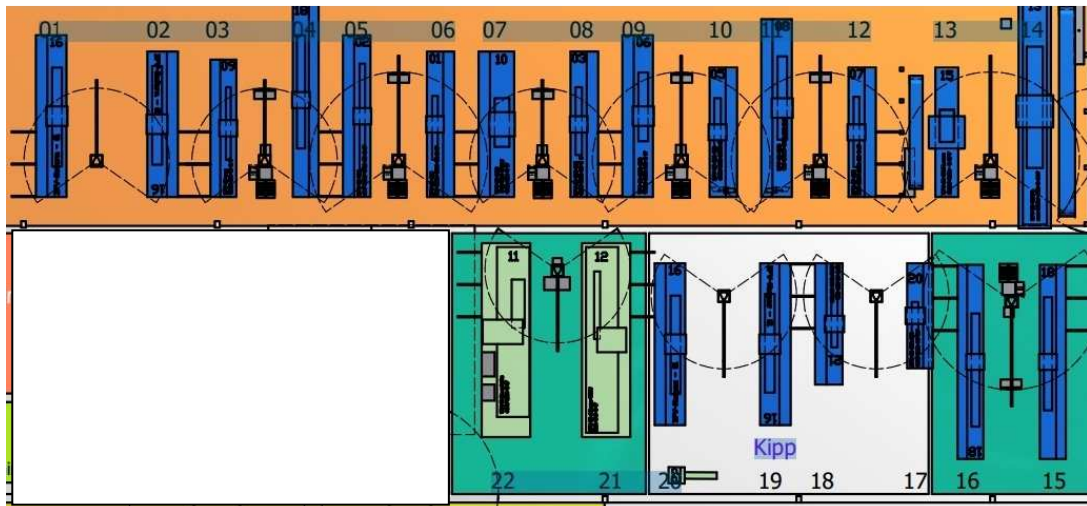
Celkové náklady na pracovišti řezání po pořízení potřebných předmětů a zavedení prvních tří fází metody 5S budou dosahovat výše 7 447 Kč.

*Tab. 16 Náklady vynaložené na zavedení metody 5S na pracovišti řezání (vlastní zpracování)*

Položka	Počet kusů	Kč/kus	Celkem Kč
Držák na smetáky	10	79	790
Držák na PET láhve	6	99	594
Držák na spreje	8	125	1 000
Držák na výrobní dokumenty	10	1000	1 000
Zásobník na papíry	2	25	125
Skříň	1	3 500	3 500
Mzdové náklady			438
<b>Náklady celkem</b>			<b>7 447</b>

## 6.10 Postup při zavádění metody 5S na pracovišti broušení

Na pracovišti broušení se nachází 22 brusek. Jeden pracovník obsluhuje vždy dvě brusky, které se nachází přímo vedle sebe. Mezi bruskami se také nachází ovládací skříň, jeřáb, stůl, vana a dle potřeby stoly na odkládání a převracení těžkých kusů. V blízkosti každé brusky se nachází držák na rámy. Držák na rámy je umístěn podle volného prostoru. Někdy se nachází přímo u dané brusky, v některých případech v její nejbližší blízkosti. Prostoru na pracovišti broušení mnoho není, což je velkým problémem, protože předměty, které se na pracovišti nachází, mohou být umístěny pouze v závislosti na volném prostoru.



Obr. 49 Layout pracoviště řezání (interní materiály společnosti)

### 6.10.1 Implementace třídění

Pracovníci na pracovišti broušení nepotřebují k výkonu pracovní činností mnoho pracovních pomůcek. Zpravidla jim stačí rukavice, kladiva, smeták, podložky, které slouží k podkládání kusů, měřidla, které jsou umístěné v kufříku a pár pracovních nástrojů. I přesto se na pracovišti nachází mnoho nepotřebných a přebytečných předmětů.

Největším problémem jako na ostatních pracovištích jsou osobní věci pracovníků. Na každém pracovním stole se zpravidla objevuje batoh. Pracovníci si veškeré osobní věci, které by měly mít umístěné v šatně, nosí přímo na své pracoviště. Pracovníkům by mělo být vysvětleno, že batoh na jejich pracoviště nepatří.

Dalším problémem je, že se u každého pracovního stolu nachází prázdné PET láhve a odpad pracovníků. Tyto předměty by měly být také vytríděny a odstraněny.

Na některých pracovních stolech se také nachází více kufříků s měřidly, než je potřeba. Na stole je umístěno sedm kufříků s měřidly, přitom tam pracují čtyři pracovníci. Tři kufříky s měřidly by mohly být využity určitě lepším způsobem.

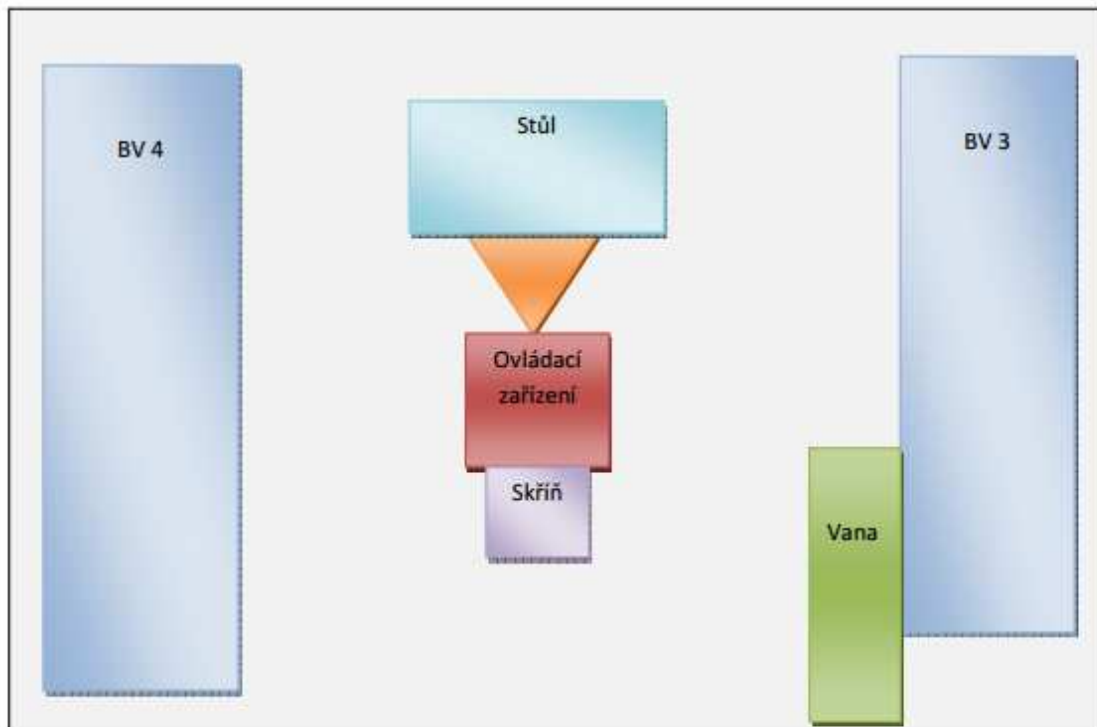
Pracoviště je potřeba projít a nepotřebné nebo vadné věci odstranit. Do třídění by měli být zapojeni všichni pracovníci.

### 6.10.2 Implementace pořádku

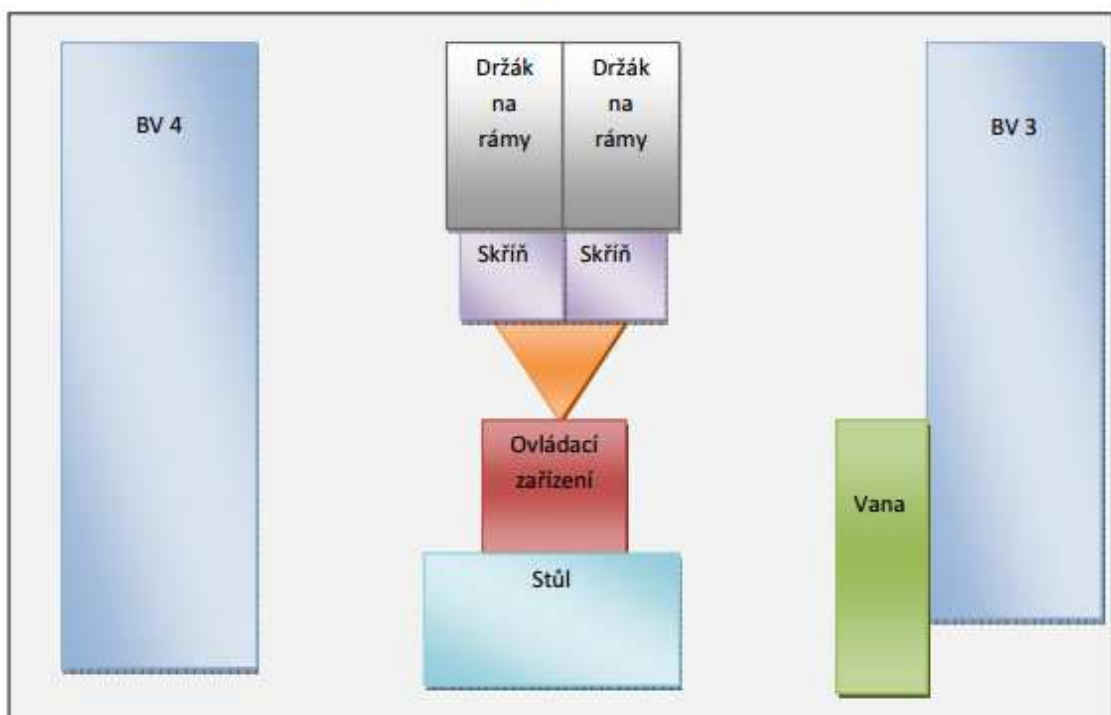
Důležité je provést analýzu pracoviště a tam, kde je to možné, navrhnout lepší rozmístění všech předmětů, které se na pracovišti nachází. Jedná se především o rozmístění jednotli-

vých brusek, stolů, skříní, ovládacích zařízení, stojanů na rámy, regálů a vany. V případě, že se po analýze pracoviště zjistí, že tyto předměty jsou rozmístěny nejlepším možným způsobem, nebudou přemísťovány.

#### Pracoviště BV 3 – BV 4



#### Nový layout



Obr. 50 Plán rozmístění na pracovišti broušení BV3 – BV4 (vlastní zpracování)

Všem předmětům, které se na pracovišti nachází, by mělo být přiřazené své místo a mělo by se docílit toho, aby bylo jen jedno místo pro daný předmět.

Na umístění smetáků a kladiv by měly být pořízeny držáky. Na PET láhve by měly být pořízeny držáky na PET láhve.

Ze zadní části vany je velký prostor, který by mohl být využit k ukládání podložek. U některých van, je tento prostor již využit, avšak nejlepší by bylo, kdyby ze zadní části vany byla přimontována police a dvířka a zadní část vany byla využita jako skříň.

Pod některými stoly je umístěna police, avšak u některých stolů tato police chybí, proto by bylo vhodné, tam kde police chybí, ji přimontovat. Tato police by sloužila k ukládání kufříků s měřidly a ostatních pracovních pomůcek.

Vhodné by také bylo určit místo na sušení rukavic, protože rukavice se suší na různých místech. Nejlepší by bylo pořídit sušák nebo topení na sušení rukavic.

Místo pro koš by mělo být označeno na podlaze, aby každý koš měl stálé místo a nebyl neustále přemísťován.

Regály, které jsou na pracovišti přebytečné, by měly být z pracoviště odstraněny nebo lépe využity. Aby se do regálů dávaly pouze určené předměty bylo by vhodné jednotlivé police v regálech označit.

***K pracovišti broušení se jeví dvě alternativy:***

- a) Na pracovišti broušení nechat stávající stoly. Pod stoly přimontovat polici, pracoviště také doplnit o sušák nebo topení na sušení rukavic, ze zadní části vany udělat skříň a pořídit držáky na pití a smetáky.
  - b) Na jednotlivá pracoviště dokoupit nové stoly, které by nahradily ty stávající. Tyto stoly by sloužily k umístění měřidel, podložek, kladiv a jiných používaných věcí (popřípadě i osobních věcí). Na perfopanely by byly namontovány držáky na sušení rukavic, držáky na PET láhve a kladiva, a také by sloužily k umístění výkresu.
- Otázkou však je, jestli by firma chtěla do nových stolů investovat.



*Obr. 51 Návrh nových stolů na pracovišti broušení (Kovový nábytek Rudeta, 2013)*

### **6.10.3 Implementace čistoty**

Na pracovišti broušení se objevuje velký nepořádek, který je způsobován pracovníky. Pracovníci by měli pracoviště pravidelně čistit, uklízet a udržovat v pořádku.

Velkým problémem je, že pracoviště je velice mastné. Důležité je, aby pracovníci za chodu brusky, ji zadělávali harmonikou a chladicí emulze neunikala ven.

Pracoviště by se nejprve mělo vyčistit a uklidit. Do úklidu by měli být zapojeni všichni pracovníci. Poté by se jim mělo ukázat, jak vypadá čisté pracoviště, pracoviště vyfotit a fotografie použít k vytvoření standardů.

### **6.10.4 Implementace standardizace**

Na pracovišti broušení by měly být vytvořeny standardy, aby pracovníci viděli, jak má pracoviště neustále vypadat, co by se mělo čistit a uklízet, čím by se to mělo čistit a jak často.



*Do standardů by mělo být zahrnuté:*

- ❖ Zametení podlahy
- ❖ Vyčištění stolu a předmětů, které se na pracovišti broušení nachází
- ❖ Uspořádání předmětů na stole a odstranění všeho, co na pracoviště nepatří
- ❖ Udržování pořádku během směny

Čistění stolu a předmětů, které se na pracovišti broušení nachází, by mělo být prováděno čistícím přípravkem.

### **6.10.5 Implementace disciplíny**

Pracoviště broušení by mělo být často kontrolováno, aby si pracovníci zvykli udržovat pracoviště čisté a uklizené.

Jako na ostatních pracovištích by měla být vytvořena kontrolní karta pro předávání pracoviště mezi směny.

Velice důležitá je motivace pracovníků. Pracovníkům by mělo být neustále opakováno, co jim metoda 5S přinese.

Pokud pracovníci nebudou pořádek na pracovišti dodržovat, mělo by následovat školení.

### **6.11 Náklady vynaložené na zavedení metody 5S na pracovišti broušení**

Na pracoviště broušení by měly být pořízeny držáky na smetáky, kladiva, PET láhve a držák na sušení rukavic. Tam, kde chybí, by měla být pořízena police pod stůl. Ze zadní části vany také pořídit polici a dvířka.

Pracovníci by měli strávit na zavedení prvních tří fází metody 5S odhadem 24 hodin. Pracovníci mají na pracovišti broušení průměrnou tarifní hodinovou mzdu 81 Kč, proto náklady na pracovníky by dosahovaly částky 1944 Kč.

Celkové náklady na pracovišti broušení budou dosahovat výše 19 540 Kč.

Tab. 17 Náklady vynaložené na zavedení metody 5S na pracovišti broušení (vlastní zpracování)

Položka	Počet kusů	Kč/kus	Celkem Kč
Držák na smetáky a kladiva	12	217	2 604
Držák na PET láhve	8	99	792
Police pod stůl	6	500	3 000
Police a dvířka ze zadní části vany	12	800	9 600
Držáky na sušení rukavic	8	200	1 600
Mzdové náklady			1 944
<b>Náklady celkem</b>			<b>19 540</b>

V případě, že by se firma rozhodla pořídit nové stoly, tak by se celkové náklady na pracovišti broušení zvýšily na 87 930 Kč. Stávající stoly by však mohly být prodány a částku z prodeje by firma mohla použít na pořízení nových stolů. U nových stolů by vzniklo hodně prostoru, proto by se nemusely kupovat police a dvířka, které by mohly být využity ze zadní části vany.

Tab. 18 Náklady vynaložené na zavedení metody 5S na pracoviště broušení v případě pořízení nových pracovních stolů (vlastní zpracování)

Položka	Počet kusů	Kč/kus	Celkem Kč
Držák na smetáky a kladiva	12	217	2 604
Držák na PET láhve	8	99	792
Držáky na sušení rukavic	8	200	1 600
Pracovní stoly	10	8 099	80 990
Mzdové náklady			1 944
<b>Náklady celkem</b>			<b>87 930</b>

## 6.12 Audit 5S na jednotlivých pracovištích

Společnost by měla provádět pravidelnou kontrolu pracovišť a také provádět audit 5S, který slouží k prověření pořádku a čistoty na jednotlivých pracovištích. V příloze (PŘÍLOHA P V: AUDIT 5S) je vytvořený formulář k auditu 5S. Audit 5S může být vykonáván pracovníky, kteří nemusí být z výrobního prostředí. Tito pracovníci by měli posoudit, zda se jednotlivá pracoviště nachází ve standardním stavu podle předepsaných standardů.

Pracovníci, kteří provádí audit 5S by měli zaznamenat hodnocení jednotlivých kritérií do auditovacího formuláře. Jednotlivá kritéria jsou hodnocena od 0 % do 100 %.

Audit 5S by bylo vhodné provádět po dobu půl roku každý měsíc, aby to pracovníky motivovalo k dodržování standardů jednotlivých pracovišť. Jakmile se ukáže, že pracovníci standardy pracovišť dodržují a pracoviště vypadá čisté a uspořádané, může se audit 5S provádět méně často.

Pracovníci by měli být také motivováni k dodržování metody 5S odměnou a v případě nedodržování mohou být pokutováni.

Společnost by měla pracoviště pravidelně kontrolovat a fotografovat. Vytvořenou fotodokumentaci pak může předložit pracovníkům a ukázat na případné nedostatky na jednotlivých pracovištích.

## 6.13 Zhodnocení projektu implementace metody 5S

Po zavedení metody 5S na jednotlivých pracovištích vypadají pracoviště velice čistá a uklizená, a předměty na nich jsou uspořádané.

Pracovníkům bude trvat dlouhou dobu, než si na úklid zvyknou a tady je velice důležitá podpora vedení, aby vedoucí pracovníci pracoviště pravidelně kontrolovali, pracovníky motivovali a než si pracovníci na dodržování metody 5S zvyknou, pořádali jim školení.

Pokud vedoucí pracovníci nebudou lpět na uklizených pracovištích, hrozí velké riziko, že se jednotlivá pracoviště navrátí do původního stavu.

Metoda 5S by měla pomoci především pracovníkům, aby neztráceli čas hledáním pracovních pomůcek a nástrojů. Uspořádanost na jednotlivých pracovištích jim pomůže rychle se orientovat a při střídání směn si bude každý pracovník jistý, že předmět najde na svém místě.

### 6.13.1 Náklady na zbytečné úkony – neuplatnění 5S

V případě, že společnost nezavede na všech pracovištích metodu 5S, přichází ročně podle daného výpočtu o 641 667 Kč. To je částka, kterou firma zavedením metody 5S na všech pracovištích ušetří. Za 10 let je to 6 416 670 Kč. Zavést metodu 5S na všech pracovištích se firmě určitě vyplatí.

Tab. 19 Náklady na zbytečné úkony (5S – pořádek na pracovišti, © 2012)

<b>Vkládané hodnoty</b>	
Průměrný měsíční příjem zaměstnance:	20 000 Kč
Počet zaměstnanců sériové výroby	154
Počet odpracovaných hodin za měsíc	160 hod
Doba strávená zbytečnými úkony (výběr mat., přehazování náradí)	10 vteřin
Počet zbytečných úkonů denně	50
<b>Počítané hodnoty</b>	
Vteřinový výdělek - na zaměstnance	0,03 Kč
Denní ztráty ze zbytečných úkonů - na zaměstnance	17 Kč
Měsíční ztráty ze zbytečných úkonů - na zaměstnance	347 Kč
Roční ztráty ze zbytečných úkonů - na zaměstnance	4 167 Kč
<b>Roční ztráty ze zbytečných úkonů</b>	<b>641 667 Kč</b>

### 6.13.2 Souhrn nákladů na zavedení metody 5S na pěti pracovištích

Po zavedení metody 5S na všech pěti pracovištích budou celkové náklady dosahovat výše 35 782 Kč (Tab. 20). V případě, že se firma rozhodne pořídit nové pracovní stoly na pracoviště broušení, budou celkové náklady na zavedení metody 5S na všech pěti pracovištích dosahovat výše 104 142 Kč (Tab. 21).

Tab. 20 Souhrn nákladů na zavedení metody 5S na pěti pracovištích (vlastní zpracování)

Pracoviště	Náklady na jednotlivých pracovištích
CNC	6 732
Frézování	510
Rovnění	1 523
Řezání	7 447
Broušení	19 540
<b>Náklady celkem</b>	<b>35 782</b>

Tab. 21 Souhrn nákladů na zavedení metody 5S na pěti pracovištích (vlastní zpracování)

Pracoviště	Náklady na jednotlivých pracovištích
CNC	6 732
Frézování	510
Rovnění	1 523
Řezání	7 447
Broušení	87 930
<b>Náklady celkem</b>	<b>104 142</b>

## ZÁVĚR

Cílem práce byla implementace metody 5S ve vybrané společnosti. Aby byl splněn hlavní cíl diplomové práce, byla velice důležitá teoretická příprava. Poté se mohlo pokračovat v praktické části.

V teoretické části diplomové práce byla charakterizována metoda 5S a její jednotlivé fáze. Poté byla zmíněna historie metody 5S a její cíle a byla popsána implementace metody 5S. Také bylo poukázáno na běžné druhy odporu vůči zavádění metody 5S a její přínosy pro pracovníky a pro společnost.

V praktické části byla představená vybraná společnost a její produkty a služby. Byl ukázán vývoj počtu zaměstnanců. Počet zaměstnanců od roku 1999 do roku 2013 postupně rostl. Také byl představen informační systém, který společnost používá a provedena SWOT analýza, kde byly identifikovány silné a slabé stránky podniku, příležitosti a hrozby.

Dále byl vymezen projekt, provedena riziková analýza projektu a sestaven časový harmonogram projektu.

V analytické části diplomové práce byla provedena analýza současného stavu na pěti pracovištích, na kterých byla metoda 5S zaváděna. Také byla zkoumána pracovní morálka pracovníků, provedena analýza činnosti pracovníka a spaghetti diagram.

Na závěr analytické části byla zhodnocena analýza současného stavu.

V projektové části byl popsán postup, který byl prováděn při zavádění metody 5S ve společnosti. Tento postup může být použit při zavádění metody 5S na zbývajících pracovištích společnosti. Poté bylo popsáno zavádění metody 5S na jednotlivých pracovištích.

Na závěr projektové části byl zhodnocen projekt implementace metody 5S.

Zavedením metody 5S na vybraných pracovištích bylo dosaženo pořádku, čistoty a uspořádání předmětů. Dodržování metody 5S by mělo být však neustále kontrolováno, aby nedošlo k navrácení do původního stavu.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] BERK, Joseph, © 2010. *Cost Reduction and Optimization for Manufacturing and Industrial Companies* [online]. Wiley – Scrivener [cit. 2014-03-26]. ISBN 978-1-61344-165-7. Dostupné z: [http://app.knovel.com/web/view/swf/show.v/rcid:kpCROMIC04/cid:kt008U12Q3/viewerType:pdf/root\\_slug:cost-reduction-optimization/url\\_slug:the-5s-program?cid=kt008U12Q3&q=5S%20implementation&b-q=5S%20implementation&b-group-by=true](http://app.knovel.com/web/view/swf/show.v/rcid:kpCROMIC04/cid:kt008U12Q3/viewerType:pdf/root_slug:cost-reduction-optimization/url_slug:the-5s-program?cid=kt008U12Q3&q=5S%20implementation&b-q=5S%20implementation&b-group-by=true)
- [2] BURIETA, Ján, © 2007. *5S*. IPA Slovakia [online]. [cit. 2014-03-10]. Dostupné z: <http://www.ipaslovakia.sk/sk/ipa-slovník/5s>
- [3] BURIETA, Ján, 2013. *Metóda 5S: Základy štíhleho podniku*. Žilina: IPA Slovakia, s.r.o., 60 s. ISBN 978-80-89667-04-8
- [4] CARREIRA, Bill, © 2005. *Lean Manufacturing That Works* [online]. AMACOM – Book Division of American Management Association [cit. 2014-03-23]. ISBN 978-1-61344-831-1. Dostupné z: [http://app.knovel.com/web/view/swf/show.v/rcid:kpLMTWPTD2/cid:kt009X7887/viewerType:pdf/root\\_slug:lean-manufacturing-that?cid=kt009X7887&page=1&q=5S%20implementation&b-q=5S%20implementation&b-group-by=true](http://app.knovel.com/web/view/swf/show.v/rcid:kpLMTWPTD2/cid:kt009X7887/viewerType:pdf/root_slug:lean-manufacturing-that?cid=kt009X7887&page=1&q=5S%20implementation&b-q=5S%20implementation&b-group-by=true)
- [5] EATON, Mark, © 2013. *Lean Practitioner's Handbook* [online]. Kogan Page Publishers [cit. 2014-03-23]. ISBN 978-1-62198-505-1. Dostupné z: [http://app.knovel.com/web/view/swf/show.v/rcid:kpLPH00001/cid:kt00AW1MQK/viewerType:pdf/root\\_slug:lean-practitioner-s-handbook/url\\_slug:5s-creating-visual-workplace?cid=kt00AW1MQK&q=5S%20implementation&b-q=5S%20implementation&b-group-by=true](http://app.knovel.com/web/view/swf/show.v/rcid:kpLPH00001/cid:kt00AW1MQK/viewerType:pdf/root_slug:lean-practitioner-s-handbook/url_slug:5s-creating-visual-workplace?cid=kt00AW1MQK&q=5S%20implementation&b-q=5S%20implementation&b-group-by=true)
- [6] FABRIZIO, Thomas a Don TAPPING, 2006. *5S for the Office: Organizing the Workplace to Eliminate Waste*. New York: Productivity Press, 192 s. ISBN 1-56327-318-7.
- [7] HIRANO, Hiroyuki, 2009. *5S pro operátory: 5 prvků vizuálního pracoviště*. 1. vyd. Brno: SC&C Partner, spol. s.r.o., 105 s. ISBN 978-80-904099-1-0.
- [8] Interní materiály společnosti

- [9] MAŠÍN, Ivan, 2005. *Výkladový slovník průmyslového inženýrství a štlé výroby*. 1. vyd. Liberec: Institut technologií a managementu, 106 s. ISBN 80-903533-1-2.
- [10] Metoda 5S, © 2009. *API* [online]. [cit. 2014-03-10]. Dostupné z: <http://e-api.cz/article/69253.metoda-5s-8211-zakladni-kamen-stihle-vyroby/>
- [11] MIKA, Geoffrey, © 2006. *Kaizen Event Implementation Manual* [online]. 5. vyd. Society of Manufacturing Engineers [cit. 2014-03-23]. ISBN 978-1-61344-966-0. Dostupné z:  
[http://app.knovel.com/web/view/swf/show.v/rcid:kpKEIME001/cid:kt00A275F2/viewerType:pdf/root\\_slug:kaizen-event-implementation?cid=kt00A275F2&page=1&b-q=5S%20implementation&b-group-by=true&q=5S%20implementation](http://app.knovel.com/web/view/swf/show.v/rcid:kpKEIME001/cid:kt00A275F2/viewerType:pdf/root_slug:kaizen-event-implementation?cid=kt00A275F2&page=1&b-q=5S%20implementation&b-group-by=true&q=5S%20implementation)
- [12] MOULDING, Edward, 2010. *5S: A Visual Control System for the Workplace*. 1. vyd. Central Milton Keynes: AuthorHouse, 162 s. ISBN 978-1-4490-2977-7.
- [13] SMITH, Ricky a Bruce HAWKINS, © 2004. *Lean Maintenance* [online]. Elsevier [cit. 2014-03-23]. ISBN 978-0-0804-7890-6. Dostupné z:  
[http://app.knovel.com/web/view/swf/show.v/rcid:kpLM000011/cid:kt009XMD04/viewerType:pdf/root\\_slug:lean-maintenance?cid=kt009XMD04&page=2&q=5S%20implementation&b-q=5S%20implementation&b-group-by=true](http://app.knovel.com/web/view/swf/show.v/rcid:kpLM000011/cid:kt009XMD04/viewerType:pdf/root_slug:lean-maintenance?cid=kt009XMD04&page=2&q=5S%20implementation&b-q=5S%20implementation&b-group-by=true)
- [14] VYTLAČIL, Milan a Ivan MAŠÍN, 1998. *Týmová společnost: Podnik v globálním prostředí*. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 407 s. ISBN 80-902235-2-4.
- [15] 5S, 6S, nebo dokonce 7S, © 2012. *SVĚT PRODUKTIVITY* [online]. [cit. 2014-03-10]. Dostupné z: <http://www.svetproduktivity.cz/clanek/5s-6s-nebo-dokonce-7s.htm/>



## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

VZ      Vlastní zpracování

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1 Pět pilířů (Hirano, 2009).....	14
Obr. 2 Metoda 5S (5S metoda, 2012) .....	23
Obr. 3 Organizační struktura (VZ dle Interní materiály společnosti).....	45
Obr. 4 Spaghetti diagram (vlastní zpracování) .....	56
Obr. 5 Nepořádek na pracovišti CNC – Matec II (vlastní zpracování) .....	59
Obr. 6 Nepotřebné předměty na pracovišti CNC – Norte (vlastní zpracování).....	60
Obr. 7 Nepořádek na pracovišti frézování (vlastní zpracování) .....	62
Obr. 8 Zaprášené dokumenty na pracovišti frézování (vlastní zpracování) .....	63
Obr. 9 Nečistota na pracovišti frézování (vlastní zpracování).....	63
Obr. 10 Předávání pracoviště mezi směny (vlastní zpracování).....	64
Obr. 11 Provádění úklidu na pracovišti rovnání (vlastní zpracování) .....	66
Obr. 12 Uspořádání pracovních pomůcek na pracovišti rovnání (vlastní zpracování).....	66
Obr. 13 Velké množství osobních věcí na pracovišti řezání (vlastní zpracování).....	69
Obr. 14 Osobní věci na pracovišti řezání (vlastní zpracování).....	70
Obr. 15 Předávání pracoviště řezání mezi směny (vlastní zpracování) .....	70
Obr. 16 Nepořádek na pracovišti broušení (vlastní zpracování) .....	72
Obr. 17 Nepořádek na pracovišti broušení (vlastní zpracování) .....	72
Obr. 18 Dokumenty na pracovišti broušení (vlastní zpracování) .....	73
Obr. 19 Dokumenty na pracovišti broušení (vlastní zpracování) .....	73
Obr. 20 Regál na pracovišti broušení (vlastní zpracování).....	74
Obr. 21 Prázdný regál na pracovišti broušení (vlastní zpracování).....	74
Obr. 22 Označení pracovní plochy na pracovišti broušení (vlastní zpracování) .....	75
Obr. 23 Layout pracoviště CNC (Interní materiály společnosti).....	81
Obr. 24 Plán rozmístění předmětů na pracovním stole (vlastní zpracování).....	82
Obr. 25 Plán rozmístění předmětů na nástěnce (vlastní zpracování).....	82
Obr. 26 Plán rozmístění předmětů na polici (vlastní zpracování) .....	83
Obr. 27 Dřívější vyvýšení na magnet (vlastní zpracování) .....	84
Obr. 28 Nové vyvýšení na magnet (vlastní zpracování).....	84
Obr. 29 Nová nástěnka na pracovišti CNC (vlastní zpracování) .....	84
Obr. 30 Pracoviště CNC po zavedení metody 5S (vlastní zpracování) .....	85
Obr. 31 Pracoviště CNC před zavedení metody 5S (vlastní zpracování).....	85
Obr. 32 Standard pracoviště CNC (vlastní zpracování) .....	86

Obr. 33 Kontrola na pracovišti CNC v průběhu pracovní doby (vlastní zpracování) .....	87
Obr. 34 Kontrola na pracovišti CNC při předávání směny (vlastní zpracování).....	88
Obr. 35 Označení prostoru pro výrobní dokumentaci (vlastní zpracování) .....	90
Obr. 36 Prostor pro výrobní dokumentaci (vlastní zpracování) .....	90
Obr. 37 Pracoviště frézování před zavedením metody 5S (vlastní zpracování).....	91
Obr. 38 Pracoviště frézování po zavedení metody 5S (vlastní zpracování) .....	91
Obr. 39 Standard pracoviště frézování (vlastní zpracování).....	92
Obr. 40 Kontrola na pracovišti frézování (vlastní zpracování) .....	93
Obr. 41 Plán rozmístění na pracovišti rovnání (vlastní zpracování).....	95
Obr. 42 Uspořádané pracovní pomůcky v regálech (vlastní zpracování).....	95
Obr. 43 Uspořádané pracovní pomůcky v regálech (vlastní zpracování).....	96
Obr. 44 Návrh držáků na smetáky (Držák věšák úklidového náradí, 2009).....	96
Obr. 45 Standard pracoviště rovnání (vlastní zpracování) .....	97
Obr. 46 Layout pracoviště řezání (interní materiály společnosti) .....	99
Obr. 47 Plán rozmístění na pracovišti řezání (vlastní zpracování) .....	101
Obr. 48 Návrh držáků na smetáky (Držák na smeták, 2010).....	102
Obr. 49 Layout pracoviště řezání (interní materiály společnosti) .....	105
Obr. 50 Plán rozmístění na pracovišti broušení BV3 – BV4 (vlastní zpracování).....	106
Obr. 51 Návrh nových stolů na pracovišti broušení (Kovový nábytek Rudeta, 2013).....	108

**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1 Kritéria pro třídění (Burieta, 2013).....	17
Tab. 2 Silné stránky společnosti (vlastní zpracování) .....	47
Tab. 3 Slabé stránky společnosti (vlastní zpracování).....	47
Tab. 4 Příležitosti společnosti (vlastní zpracování) .....	48
Tab. 5 Hrozby společnosti (vlastní zpracování) .....	48
Tab. 6 Časový harmonogram projektu (vlastní zpracování).....	52
Tab. 7 Hodnocení RIPRAN analýzy (vlastní zpracování).....	53
Tab. 8 Dotazník na pracovišti CNC (vlastní zpracování).....	57
Tab. 9 Dotazník na pracovišti frézování (vlastní zpracování) .....	61
Tab. 10 Dotazník na pracovišti rovnání (vlastní zpracování).....	65
Tab. 11 Dotazník na pracovišti řezání (vlastní zpracování) .....	67
Tab. 12 Dotazník na pracovišti broušení (vlastní zpracování) .....	71
Tab. 13 Náklady vynaložené na zavedení metody 5S na pracovišti CNC (vlastní zpracování) .....	89
Tab. 14 Náklady vynaložené na zavedení metody 5S na pracovišti frézování (vlastní zpracování) .....	94
Tab. 15 Náklady vynaložené na zavedení metody 5S na pracovišti rovnání (vlastní zpracování) .....	99
Tab. 16 Náklady vynaložené na zavedení metody 5S na pracovišti řezání (vlastní zpracování) .....	104
Tab. 17 Náklady vynaložené na zavedení metody 5S na pracovišti broušení (vlastní zpracování) .....	110
Tab. 18 Náklady vynaložené na zavedení metody 5S na pracoviště broušení v případě pořízení nových pracovních stolů (vlastní zpracování).....	110
Tab. 19 Náklady na zbytečné úkony (5S – pořádek na pracovišti, © 2012) .....	112
Tab. 20 Souhrn nákladů na zavedení metody 5S na pěti pracovištích (vlastní zpracování) .....	113
Tab. 21 Souhrn nákladů na zavedení metody 5S na pěti pracovištích (vlastní zpracování) .....	113

**SEZNAM GRAFŮ**

Graf 1 Vývoj počtu zaměstnanců (VZ dle Interní materiály podniku).....	45
Graf 2 Analýza činnosti pracovníka (vlastní zpracování) .....	55

## SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: OGRANIZAČNÍ STRUKTURA SPOLEČNOSTI

PŘÍLOHA P II: RIPRAN ANALÝZA

PŘÍLOHA P III: LOGICKÝ RÁMEC

PŘÍLOHA P IV: KONTROLNÍ KARTA PRO PŘEDÁNÍ PRACOVIŠTĚ MEZI SMĚNAMI

PŘÍLOHA P V: ZODPOVĚDNOST ZA KONTROLU A KONTROLNÍ KARTU

PŘÍLOHA P VI: AUDIT 5S

PŘÍLOHA P VII: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ CNC – NORTE PŘED ZAVEDENÍM METODY 5S

PŘÍLOHA P VIII: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ CNC – NORTE PO ZAVEDENÍ METODY 5S

PŘÍLOHA P IX: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ CNC – MATEC I PŘED ZAVEDENÍM METODY 5S

PŘÍLOHA P X: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ CNC – MATEC I PO ZA VEDENÍ METODY 5S

PŘÍLOHA P XI: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ CNC – MATEC II PŘED ZAVEDENÍM METODY 5S

PŘÍLOHA P XII: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ CNC – MATEC II PO ZAVEDENÍ METODY 5S

PŘÍLOHA P XIII: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ CNC – MATEC III PŘED ZAVEDENÍM METODY 5S

PŘÍLOHA P XIV: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ CNC – MATEC III PO ZAVEDENÍ METODY 5S

PŘÍLOHA P XV: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ DECKEL MAHO PO ZAVEDENÍ METODY 5S

PŘÍLOHA P XVI: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ FRÉZOVÁNÍ PŘED ZAVEDENÍM  
METODY 5S

PŘÍLOHA P XVII: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ FRÉZOVÁNÍ PO ZAVEDENÍ  
METODY 5S

PŘÍLOHA P XVIII: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ ROVNÁNÍ PŘED ZAVEDENÍM  
METODY 5S

PŘÍLOHA P XIX: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ ROVNÁNÍ PO ZAVEDENÍ METODY  
5S

PŘÍLOHA P XX: STANDARD PRACOVIŠTĚ CNC – NORTE

PŘÍLOHA P XXI: STANDARD PRACOVIŠTĚ CNC – MATEC II

PŘÍLOHA P XXII: STANDARD PRACOVIŠTĚ CNC – MATEC III

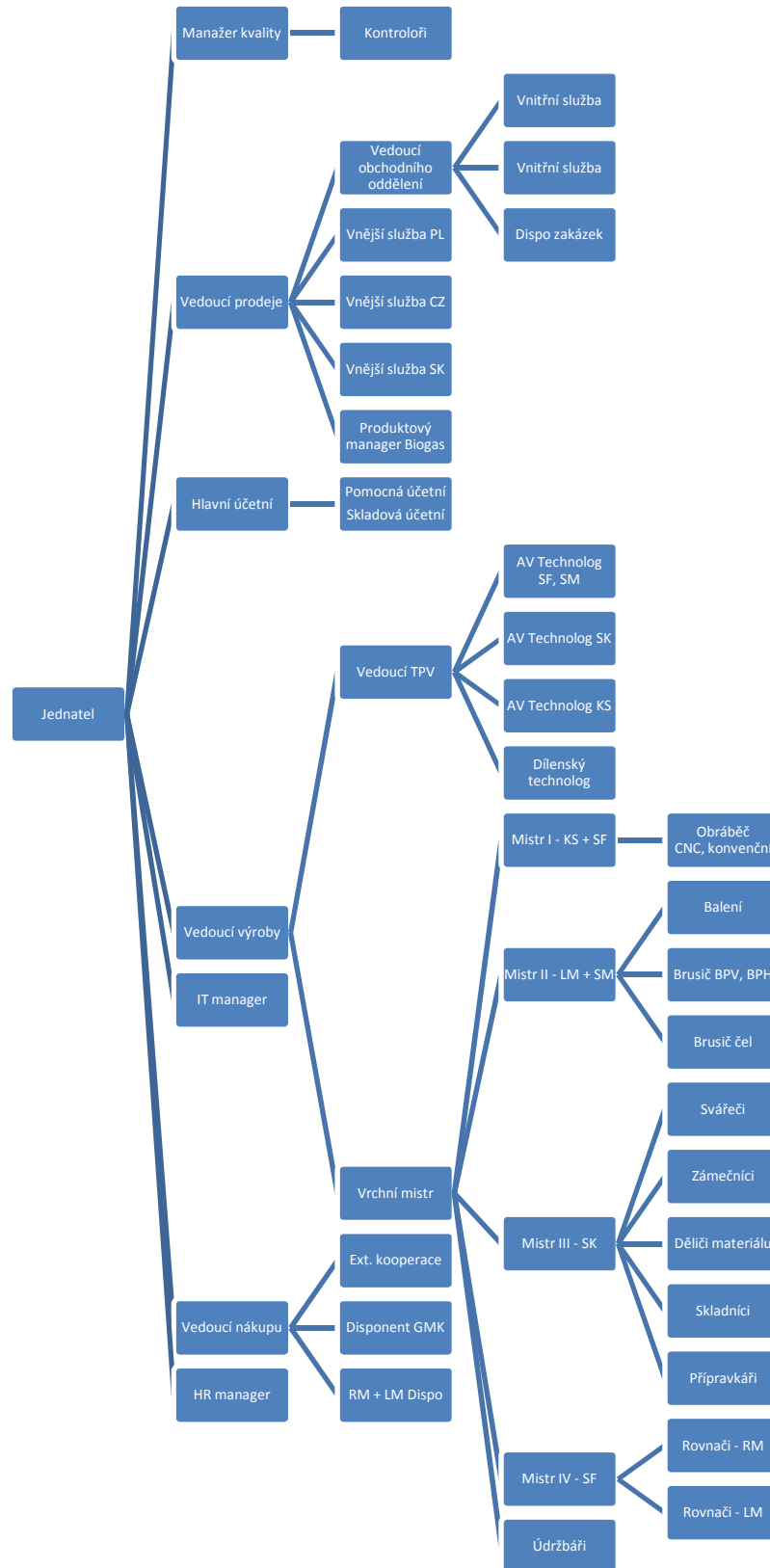
PŘÍLOHA P XXIII: STANDARD PRACOVIŠTĚ DECKEL MAHO

PŘÍLOHA P XXIV: VYTVOŘENÍ PLÁNU PRACOVIŠTĚ BROUŠENÍ

PŘÍLOHA P XXV: VYTVOŘENÍ PLÁNU PRACOVIŠTĚ CNC

# PŘÍLOHA PI: ORGANIZAČNÍ STRUKTURA SPOLEČNOSTI

(Zdroj: vlastní zpracování dle Interní materiály společnosti)





## PŘÍLOHA P II: RIPRAN ANALÝZA

(Zdroj: vlastní zpracování)

ID	Hrozba	Pravděpodobnost hrozby	ID	Scénář	Pravděpodobnost scénáře	Pravděpodobnost celková	Dopad	Hodnota rizika
1	Nespolupráce ze strany firmy	15%	1	Firma nebude spolupracovat na zavedení 5S	5%	1%	60%	1%
			2	Někteří pracovníci budou proti zavedení 5S	50%	8%	65%	5%
2	Nemotivovanost pracovníků	65%	1	Pracovníci budou odporovat proti zavedení 5S	65%	42%	65%	27%
			2	Pracovníci nebudou 5S dodržovat	35%	23%	100%	23%
3	Nedodržování zvolených termínů	5%	1	Nebude dostatek času na implementaci metody 5S	5%	0%	75%	0%
			2	Firma nebude spolupracovat	5%	0%	60%	0%
5	Neochota firmy investovat do zavedení 5S	50%	1	Firma nebude ochotná investovat do potřebného vybavení	35%	18%	40%	7%
			2	Firma nebude mít dostatek finančních prostředků pro investování do potřebného vybavení	40%	20%	15%	3%
6	Odpor vedení vůči školení pracovníků	35%	1	Někteří pracovníci vedení nebudou ochotni školit své zaměstnance v rámci 5S	25%	9%	30%	3%
			2	Vedení bude považovat školení 5S za zbytečné	35%	12%	15%	2%
7	Nedodržení zadání stanoveného projektu	5%	1	Odchýlení od zadání stanoveného projektu	2%	0%	100%	0%
8	Nedostatek informací	35%	1	Nedostatečná komunikace mezi členy týmu	35%	12%	25%	3%

# PŘÍLOHA P III: LOGICKÝ RÁMEC

(Zdroj: vlastní zpracování)

## LOGICKÝ RÁMEC

**Název projektu:** Projekt implementace metody 5S  
ve vybrané společnosti  
**Projektový tým:** Vrchní mistr, mistři, diplomant

**Plánované dokončení:** duben 2014

Popis projektu	Objektivně ověřitelné ukazatele	Prostředky ověření	Předpoklady
<b>Hlavní cíl</b> Odhalení abnormalit na strojích a nářadí. Odstranění nadbytečných předmětů. Vytvoření lepší podnikové kultury. Zvýšení bezpečnosti, produktivity a kvality. Snížení času hledání. Pozitivní ovlivnění zákazníka.	Na pěti pracovištích bude zavedena metoda 5S do dubna 2014 a na zbylých pracovištích se bude metoda 5S zavádět po dokončení přístavby nové haly, teda v červenci 2014.	Audit 5S. Kontrolní karta pro předání pracoviště mezi směny.	
<b>Účel projektu</b> Implementovat metodu 5S na pěti pracovištích ve vybrané společnosti do dubna 2014.	Pět pracovišť začne využívat metodu 5S do dubna 2014, avšak bude trvat minimálně půl roku než si pracovnici na dodržování	Audit 5S. Kontrolní karta pro předání pracoviště mezi směny.	Dodržování standardů pracovišť. Školení. Kontrola pracovišť.
<b>Výstupy projektu</b> 1.1. Vytvoří se čisté, uspořádané, přehledné a bezpečné pracoviště 1.2. Změní se postoje, které mají pracovníci k pracovištím a strojů 1.3. Přispěje se k zaujetí a ovlivnění zákazníka 1.4. Přispěje se k budování spolehlivé společnosti	1.1. Audit 5S 1.2. Standardy pracovišť 1.3. Kontrolní karta pro předání pracoviště mezi směny	Audit 5S. Kontrolní karta pro předání pracoviště mezi směny.	Motivace pracovníků a vedení. Schopnost firmy investovat do vybavení pracovišť. Dodržování standardů pracovníky.
<b>Aktivity projektu</b> 2.1. Poskytnutí informací o charakteristice metody 5S managementu 2.2. Poskytnutí informací o charakteristice metody 5S pracovníkům 2.3. Vytrídění věcí na pracovišti a rozhodnutí o jejich odstranění či umístění 2.4. Vytvoření plánu pracoviště 2.5. Realizace plánu pracoviště 2.7. Vytvoření standardu pracoviště 2.8. Dodržování standardu pracoviště 2.9. Kontrola pracovišť 2.10. Školení při nedodržování metody 5S 2.11. Motivace pracovníků	Finanční zdroje v předpokládané výši 150 000 Kč. Motivování a vyškolení pracovníci. Podpora vedení.	2.1. 10/2013 2.2. 10/2013 2.3. 10/2013 - 01/2014 2.4. 11/2013 - 01/2014 2.5. 11/2013 - 02/2014 2.6. 12/2013 - 02/2014 2.7. 12/2013 - 03/2014 2.8. 01/2014 - 04/2014 2.9. 01/2014 - 04/2014 2.10. 01/2014 - 04/2014 2.11. 01/2014 - 04/2014	Zajištění finančních zdrojů. Zajištění motivace pracovníků a vedení.
			<b>Předběžné podmínky</b> Snaha a ochota firmy zavést metodu 5S



## PŘÍLOHA P V: ZODPOVĚDNOST ZA KONTROLU A KONTROLNÍ KARTU

(Zdroj: vlastní zpracování)

### Zodpovědnost za kontrolu a kontrolní kartu

P.č.	Činnost	Interval	Zodpovědnost
1.	Obnovování kontrolní karty na pracovišti	Po vypsání karty	Mistr pracoviště
2.	Kontrola dodržování standardů	Konec směny	Mistr pracoviště
3.	Definování nápravných opatření	Min. 1x týdně	Mistr pracoviště
4.	Archivace kontrolní karty	Po vypsání karty	Mistr pracoviště

## PŘÍLOHA P VI: AUDIT 5S

(Zdroj: vlastní zpracování)

### Audit 5S

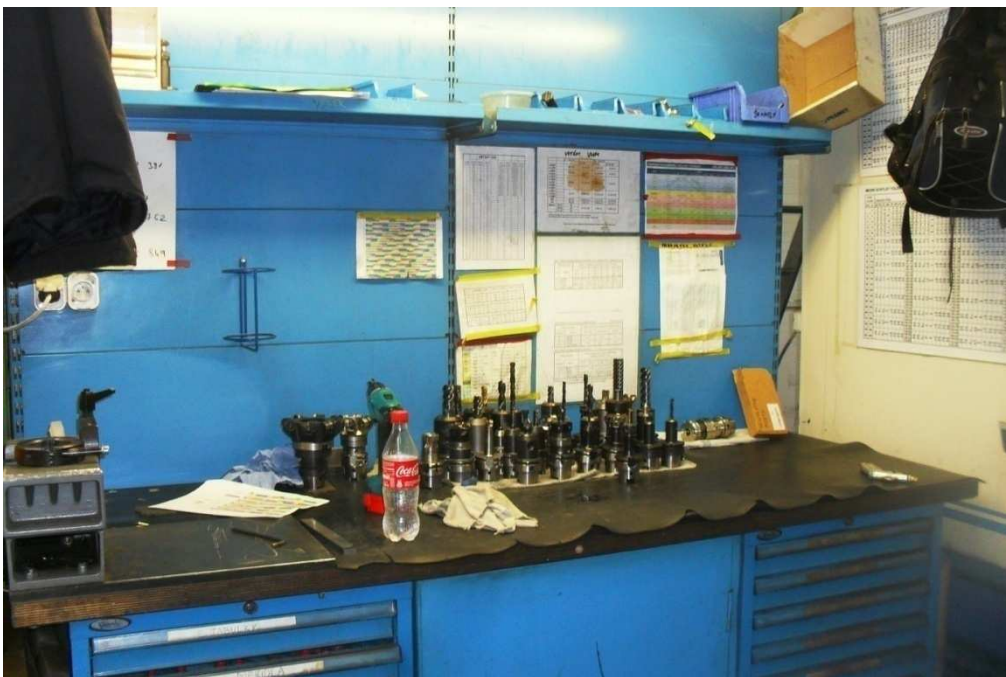
**Název pracoviště:**

P.č.	Kritérium	0%	25%	50%	75%	100%
1.	Jsou nepotřebné předměty z pracoviště odstraněné?					
2.	Jsou pracovní pomůcky uloženy na vyznačeném místě?					
3.	Jsou nepotřebné předměty ze skříně odstraněné?					
4.	Je podlaha pracoviště čistá?					
5.	Vykonávají pracovníci úkony podle standardu pracoviště?					
6.	Objevují se na pracovišti osobní věci pracovníků?					
7.	Jsou předměty na pracovním stole uspořádané?					
8.	Je pracoviště vizuálně označené?					
9.	Udržují pracovníci na svém pracovišti pořádek?					
10.	Jsou nepotřebné předměty ze zásuvek odstraněné?					
11.	Je uspořádaná nástěnka?					
12.	Je utřena police a stůl?					
13.	Jsou vytrženy dokumenty v zásobníku na papíry?					

Procenta	Popis
0%	Nesplněné
25%	Částečně splněné
50%	Splněné na polovinu
75%	Splněné s výhradami
100%	Splněné bez výhrad

## PŘÍLOHA P VII: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ CNC – NORTE PŘED ZAVEDENÍM METODY 5S

(Zdroj: vlastní zpracování)



## PŘÍLOHA P VIII: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ CNC – NORTE PO ZAVEDENÍ METODY 5S

(Zdroj: vlastní zpracování)





## PŘÍLOHA P IX: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ CNC – MATEC I PŘED ZAVEDENÍM METODY 5S

(Zdroj: vlastní zpracování)





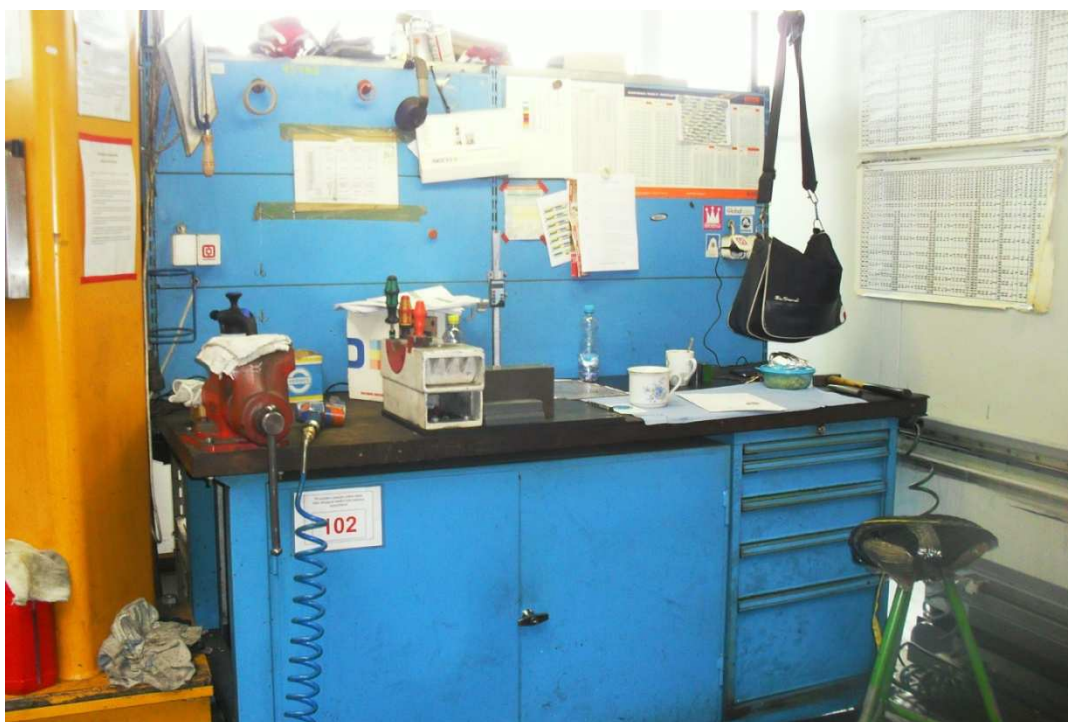
## PŘÍLOHA P X: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ CNC – MATEC I PO ZAVEDENÍ METODY 5S

(Zdroj: vlastní zpracování)



## PŘÍLOHA P XI: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ CNC – MATEC II PŘED ZAVEDENÍM METODY 5S

(Zdroj: vlastní zpracování)



## PŘÍLOHA P XII: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ CNC – MATEC II PO ZAVEDENÍ METODY 5S

(Zdroj: vlastní zpracování)





## **PŘÍLOHA P XIII: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ CNC – MATEC III PŘED ZAVEDENÍM METODY 5S**

(Zdroj: vlastní zpracování)



## PŘÍLOHA P XIV: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ CNC – MATEC III PO ZAVEDENÍ METODY 5S

(Zdroj: vlastní zpracování)



## PŘÍLOHA P XV: FOTOGRAFIE PRACOVNÍHO MÍSTA DECKEL MAHO PO ZAVEDENÍ METODY 5S

(Zdroj: vlastní zpracování)





## PŘÍLOHA P XVI: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ FRÉZOVÁNÍ PŘED ZAVEDENÍM METODY 5S

(Zdroj: vlastní zpracování)



## PŘÍLOHA P XVII: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ FRÉZOVÁNÍ PO ZAVEDENÍ METODY 5S

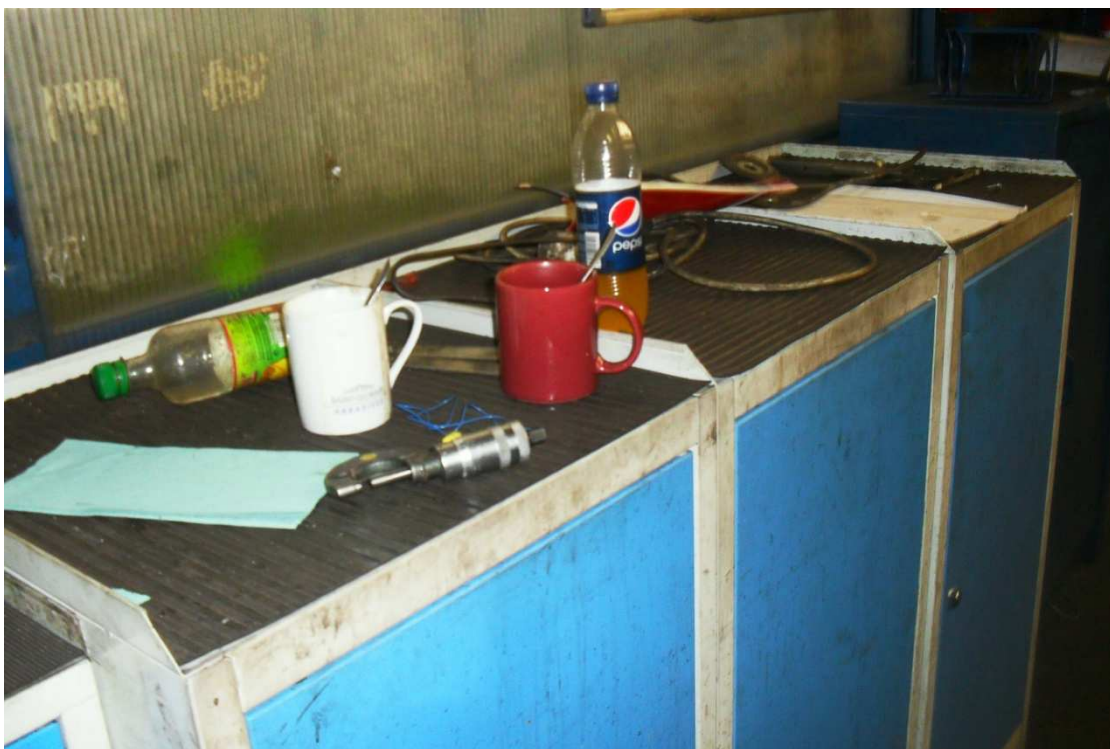
(Zdroj: vlastní zpracování)





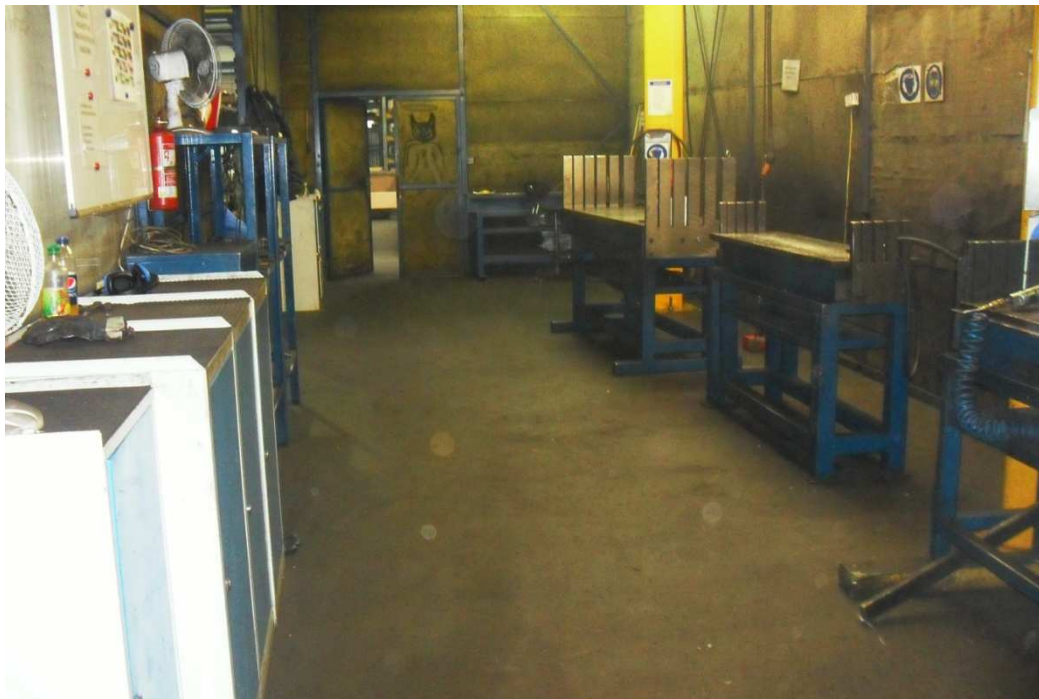
## PŘÍLOHA P XVIII: FOTOGRAFIE PRACOVIŠTĚ ROVNÁNÍ PŘED ZAVEDENÍM METODY 5S

(Zdroj: vlastní zpracování)



## PŘÍLOHA P XIX: FOTOGRAFIE PRACOVÍŠTĚ ROVNÁNÍ P0 ZAVEDENÍ METODY 5S

(Zdroj: vlastní zpracování)





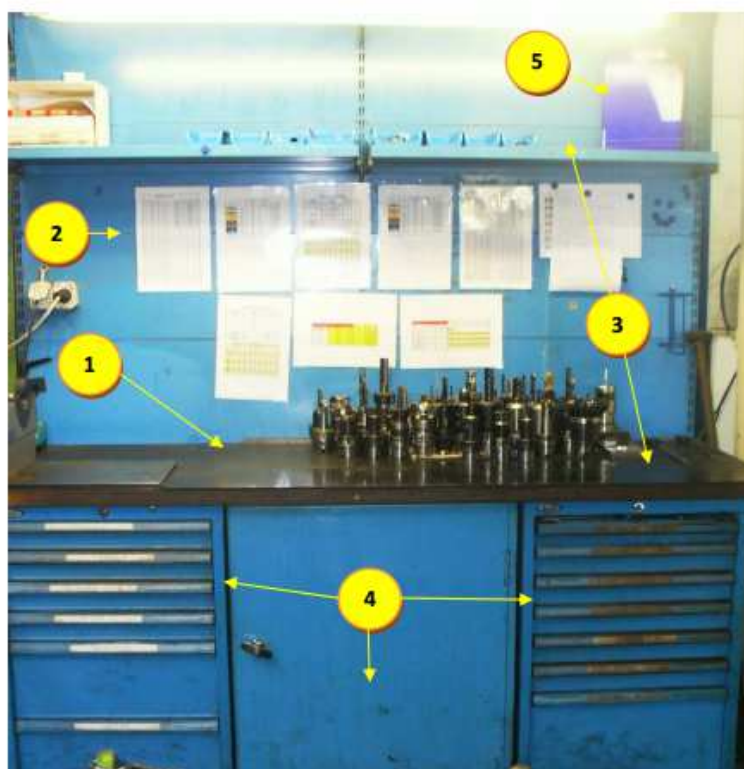


## PŘÍLOHA P XX: STANDARD PRACOVIŠTĚ CNC – NORTE

(Zdroj: vlastní zpracování)

### Standard pracoviště

Pracoviště: CNC	Teritorium: Pracovní stůl Norte	List: 1/1
-----------------	---------------------------------	-----------



P.č.	Co čistit	Jak čistit/pomůcky	Kdy	Čas
1.	Uspořádat stůl, odstranit vše, co tam nepatří	Ruce	Na konci každé směny	3 min
2.	Uspořádat nástěnku	Ruce	Na konci každé směny	1 min
3.	Vyčistit stůl a utřít poličku	Hadra a čisticí prostředek	1 x za týden (pátek - ranní směna)	5 min
4.	Uspořádat skříň, vytřídit položky	Ruce	1 x za týden (pátek - ranní směna)	5 min
5.	Vytřídit dokumenty v zásobníku na papíry	Ruce	1 x za týden (pátek - ranní směna)	2 min



## PŘÍLOHA P XXI: STANDARD PRACOVIŠTĚ CNC - MATEC II

(Zdroj: vlastní zpracování)

### Standard pracoviště

Pracoviště: CNC

Teritorium: Pracovní stůl Matec II

List: 1/1



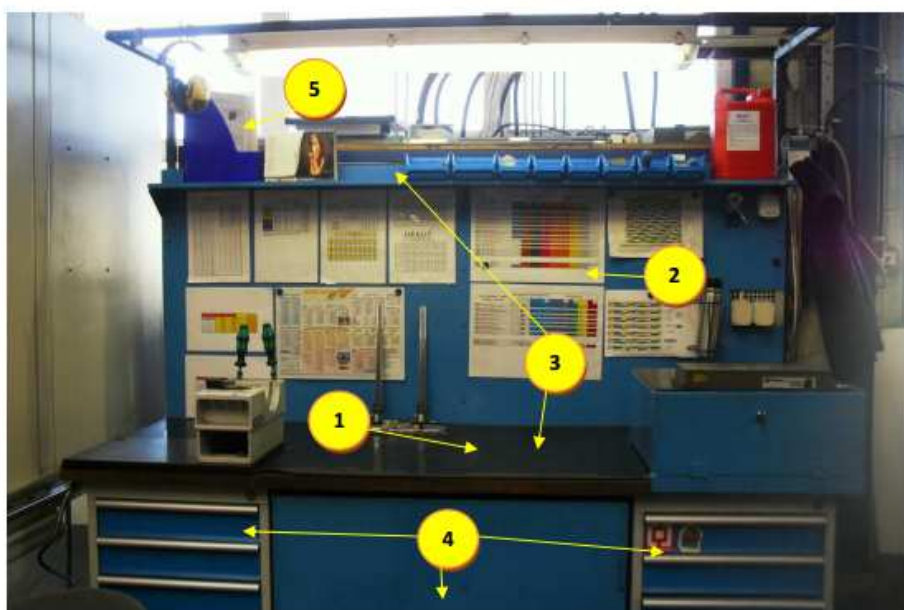
P.č.	Co čistit	Jak čistit/pomůcky	Kdy	Čas
1.	Uspořádat stůl, odstranit vše, co tam nepatří	Ruce	Na konci každé směny	3 min
2.	Uspořádat nástěnku	Ruce	Na konci každé směny	1 min
3.	Vyčistit stůl a utřít poličku	Hadra a čisticí prostředek	1 x za týden (pátek - ranní směna)	5 min
4.	Uspořádat skříň, vytrždit položky	Ruce	1 x za týden (pátek - ranní směna)	5 min
5.	Vytrždit dokumenty v zásobníku na papíry	Ruce	1 x za týden (pátek - ranní směna)	2 min

## PŘÍLOHA P XXII: STANDARD PRACOVIŠTĚ CNC - MATEC III

(Zdroj: vlastní zpracování)

### Standard pracoviště

Pracoviště: CNC Teritorium: Pracovní stůl Matec III List: 1/1



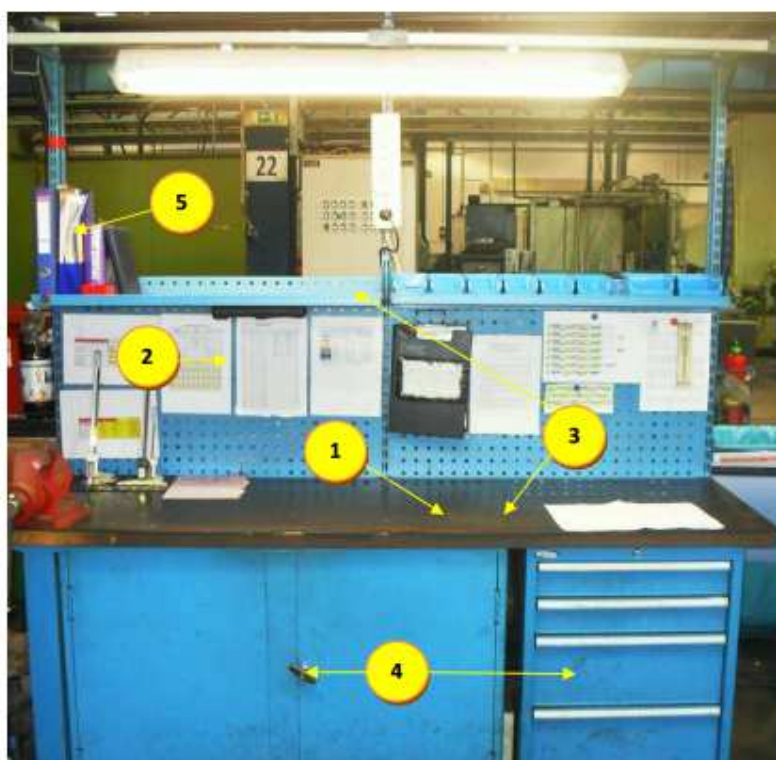
P.č.	Co čistit	Jak čistit/pomůcky	Kdy	Čas
1.	Uspořádat stůl, odstranit vše, co tam nepatří	Ruce	Na konci každé směny	3 min
2.	Uspořádat nástěnku	Ruce	Na konci každé směny	1 min
3.	Vyčistit stůl a utřít poličku	Hadra a čisticí prostředek	1 x za týden (pátek - ranní směna)	5 min
4.	Uspořádat skříň, vytřídit položky	Ruce	1 x za týden (pátek - ranní směna)	5 min
5.	Vytřídit dokumenty v zásobníku na papíry	Ruce	1 x za týden (pátek - ranní směna)	2 min

# PŘÍLOHA P XXIII: STANDARD PRACOVIŠTĚ CNC - DECKEL MAHO

(Zdroj: vlastní zpracování)

## Standard pracoviště

Pracoviště: CNC Teritorium: Pracovní stůl Deckel Maho List: 1/1

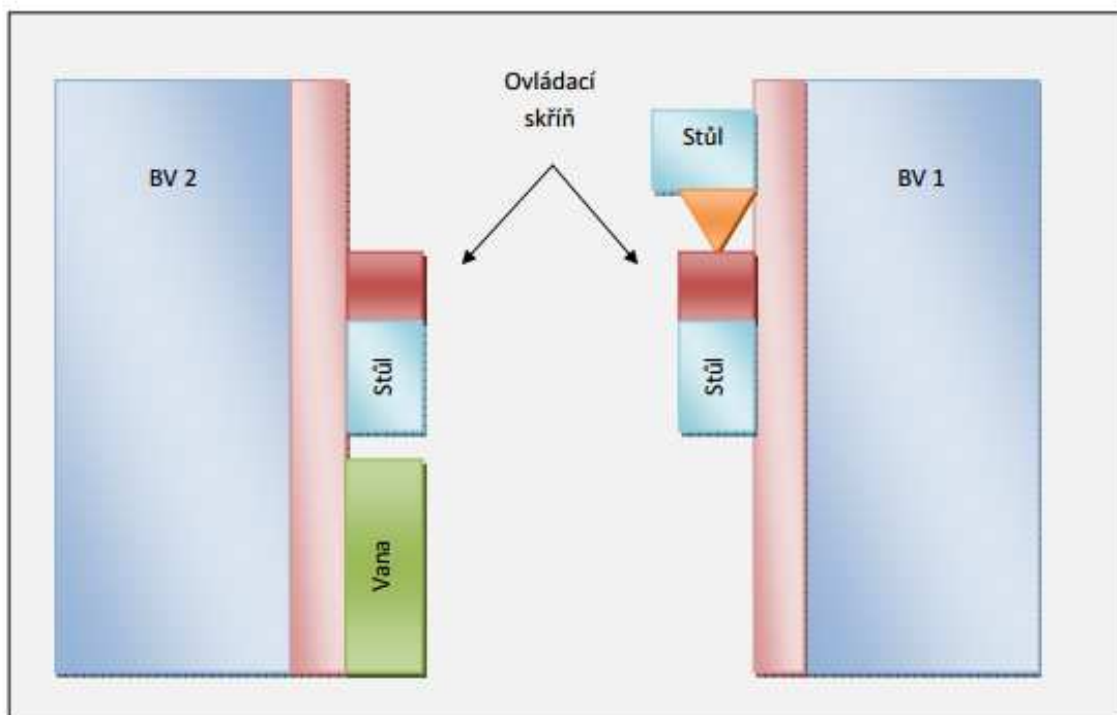


P.č.	Co čistit	Jak čistit/pomůcky	Kdy	Čas
1.	Uspořádat stůl, odstranit vše, co tam nepatří	Ruce	Na konci každé směny	3 min
2.	Uspořádat nástěnku	Ruce	Na konci každé směny	1 min
3.	Vyčistit stůl a utřít poličku	Hadra a čisticí prostředek	1 x za týden (pátek - ranní směna)	5 min
4.	Uspořádat skříň, vytřídit položky	Ruce	1 x za týden (pátek - ranní směna)	5 min
5.	Vytřídit dokumenty v zásobníku na papíry	Ruce	1 x za týden (pátek - ranní směna)	2 min

## PŘÍLOHA P XXIV: VYTVOŘENÍ PLÁNU PRACOVIŠTĚ BROUŠENÍ

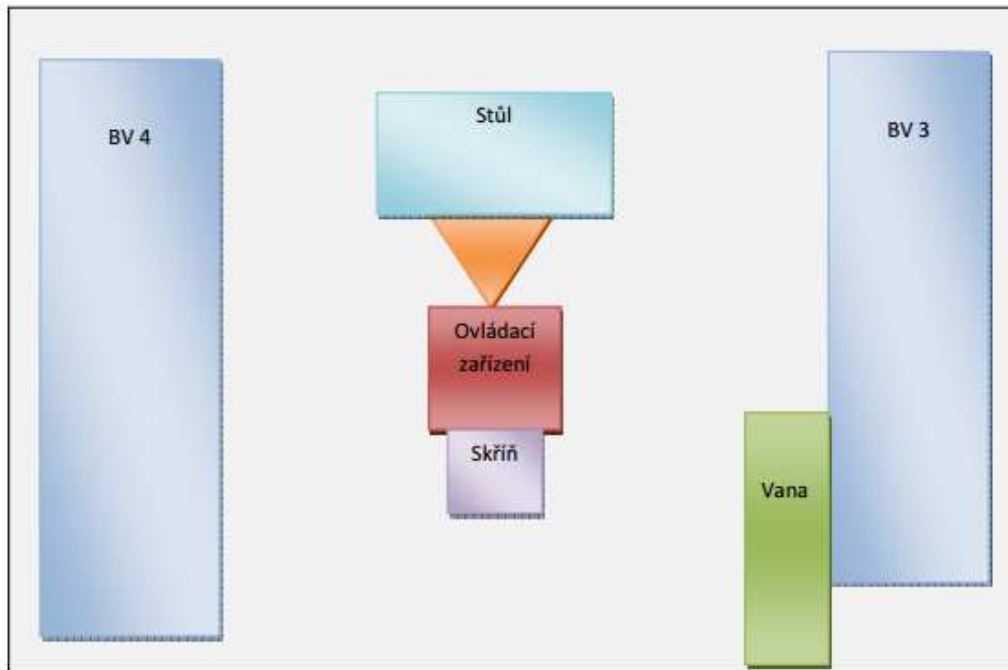
(Zdroj: vlastní zpracování)

Pracoviště BV 1 – BV 2

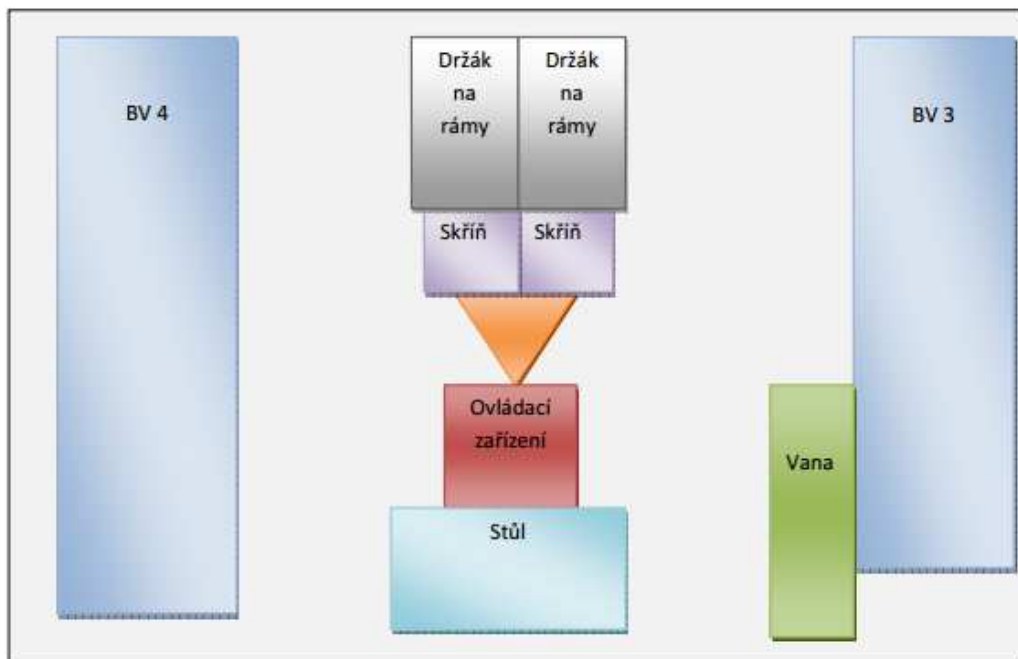




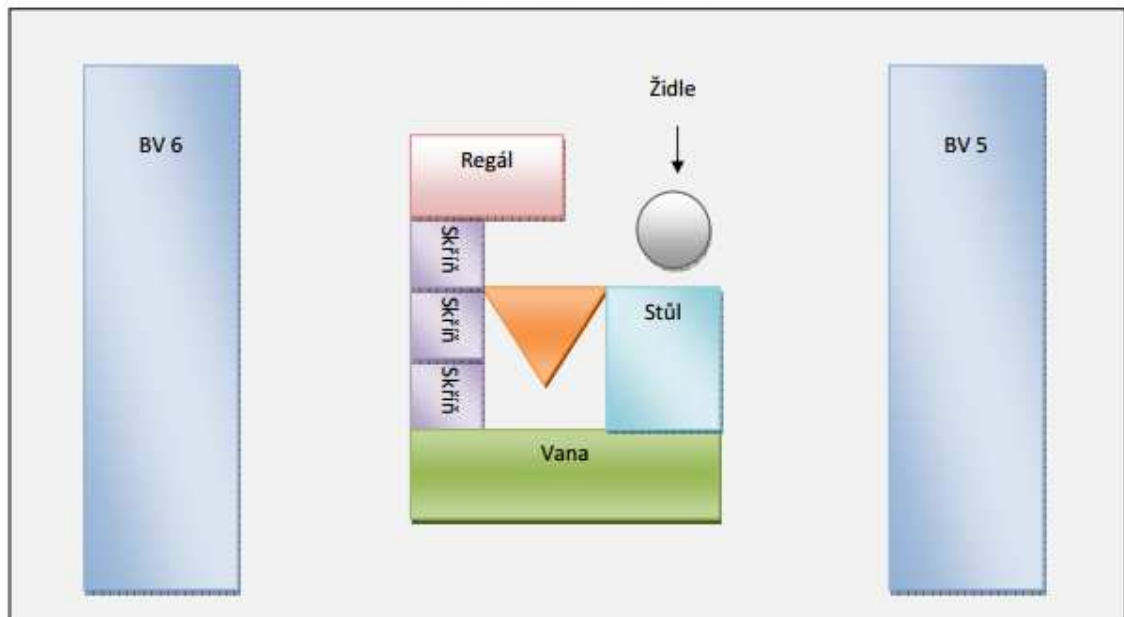
### Pracoviště BV 3 – BV 4



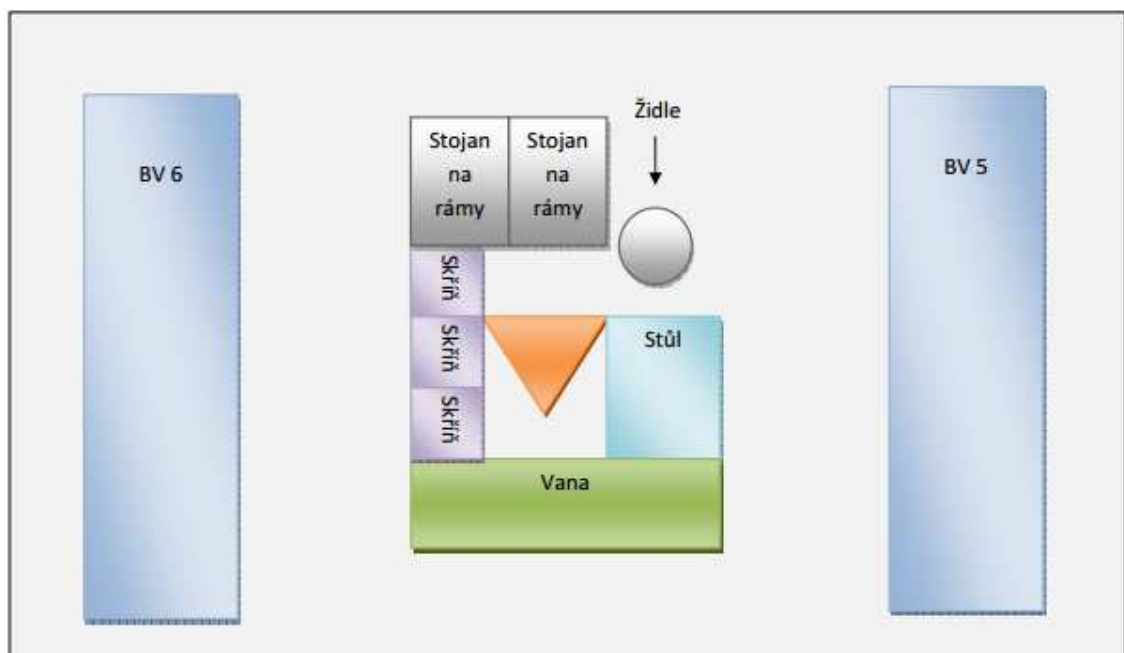
### Nový layout



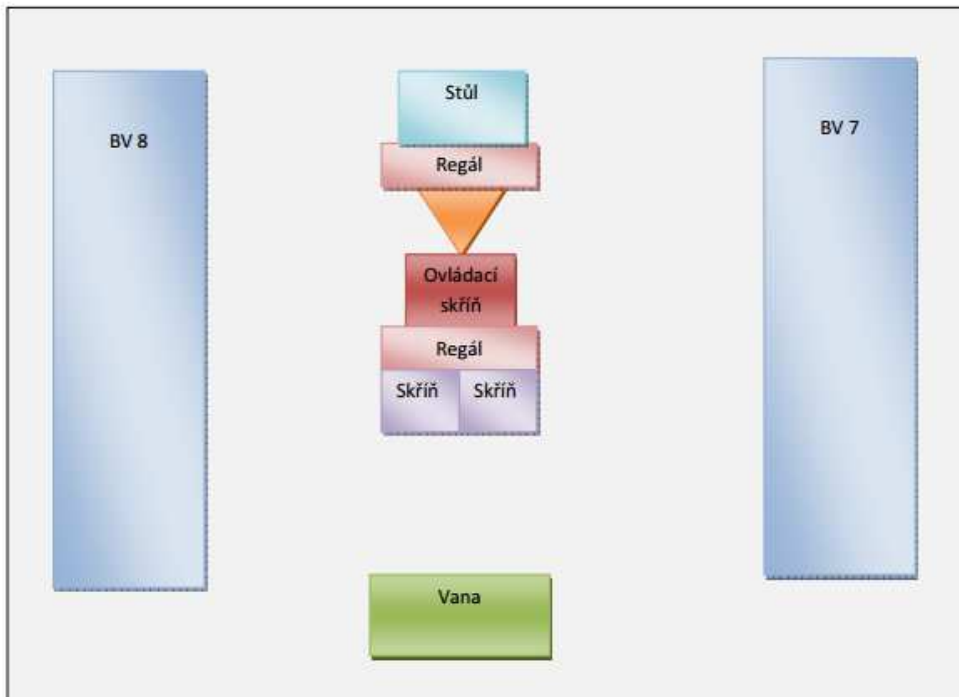
### Pracoviště BV 5 – BV 6



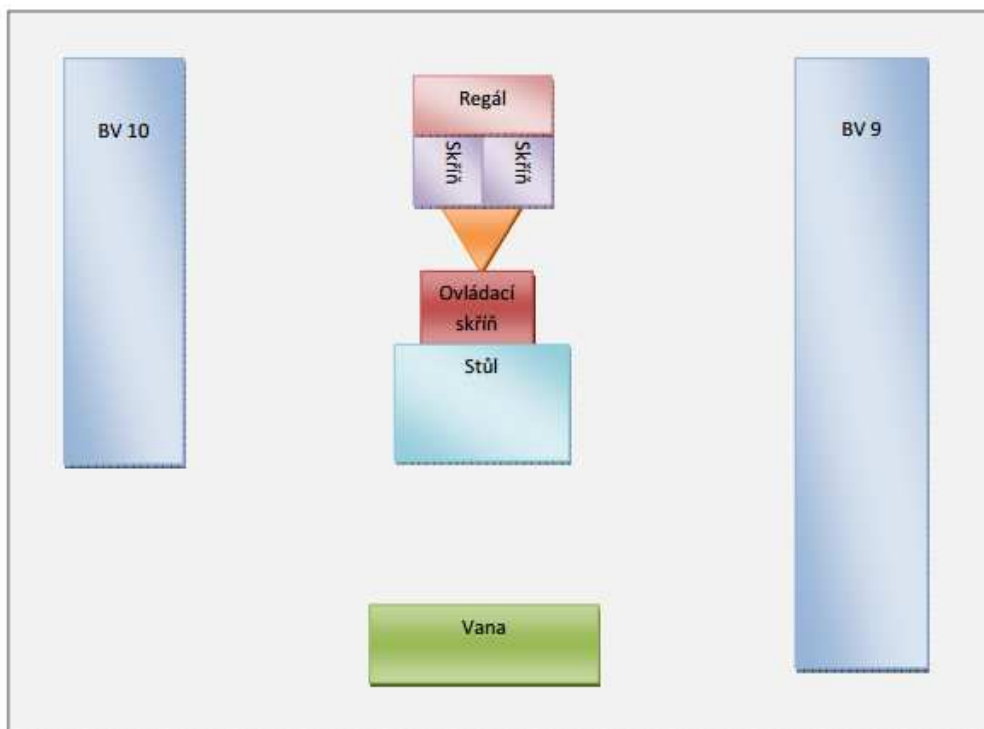
### Nový layout



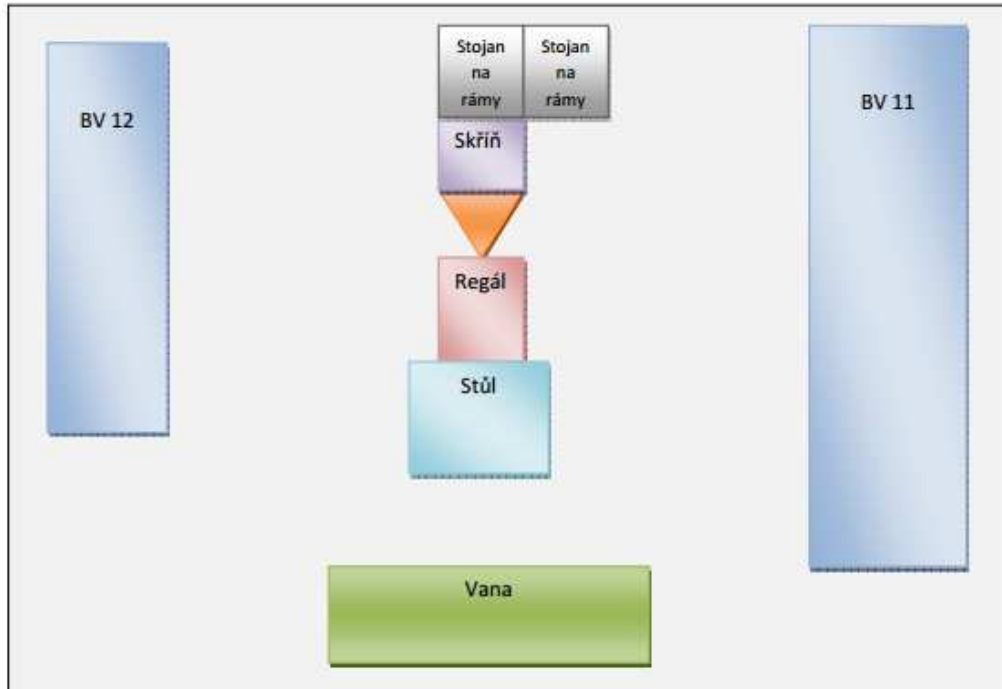
**Pracoviště BV 7 –BV 8**



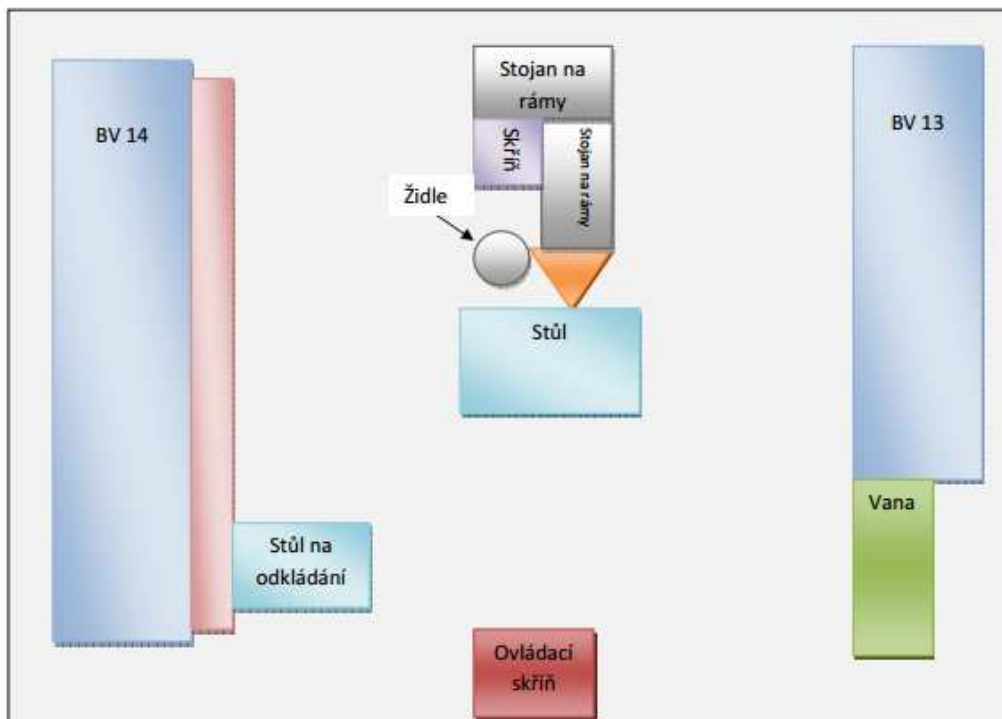
**Pracoviště BV 9 – BV 10**



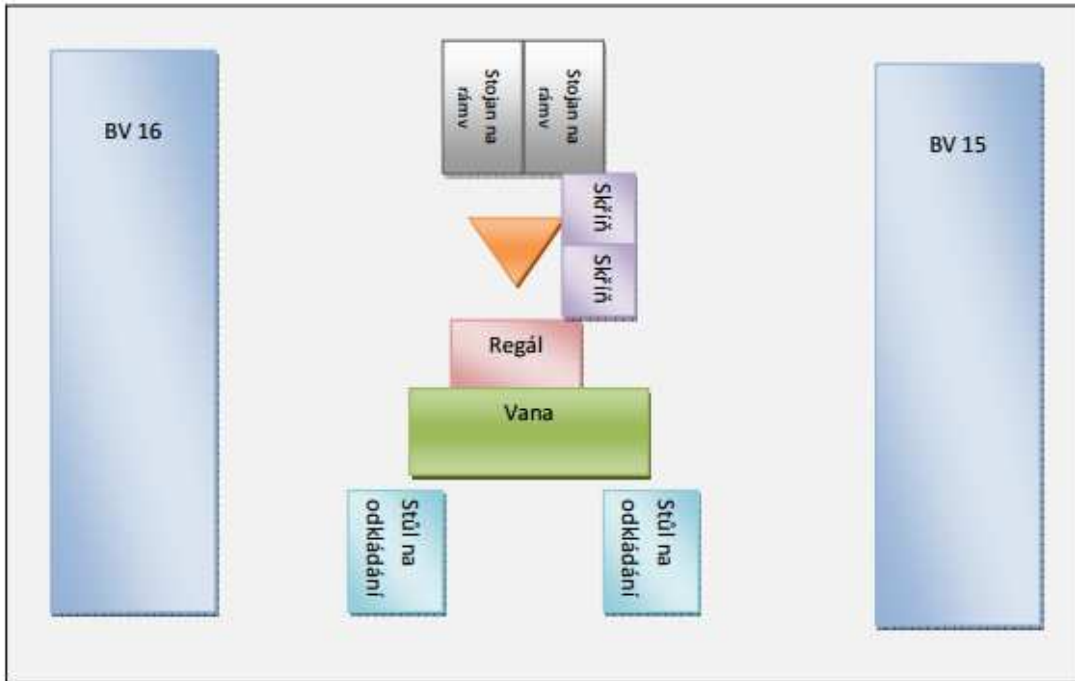
### Pracoviště BV 11 – BV 12



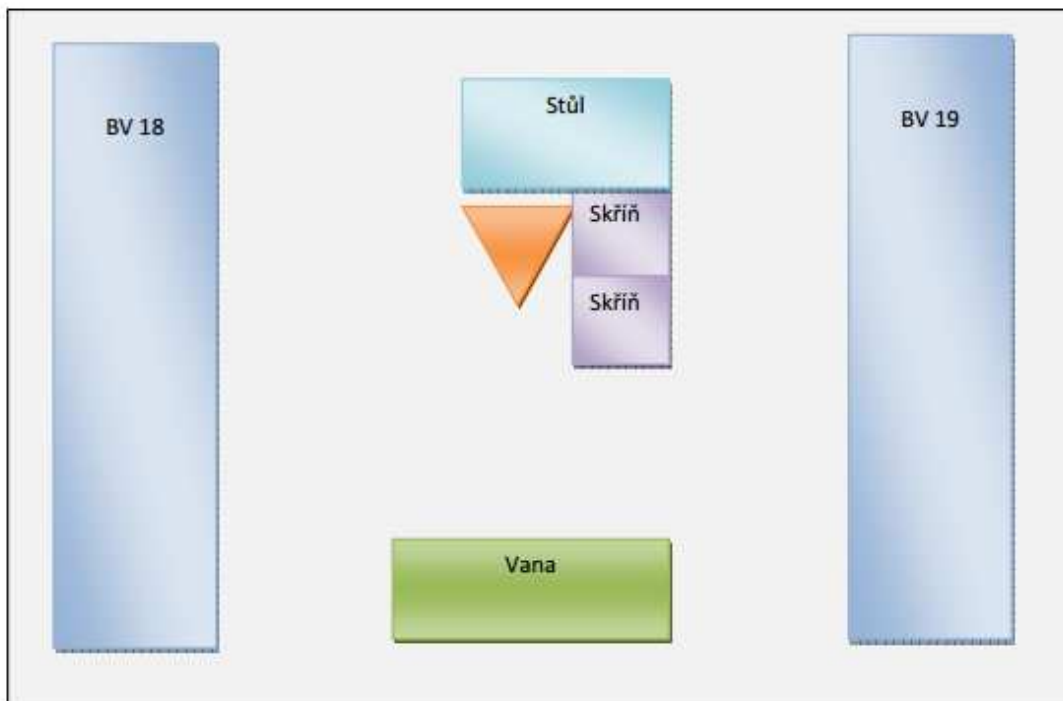
### Pracoviště BV 13 – BV 14



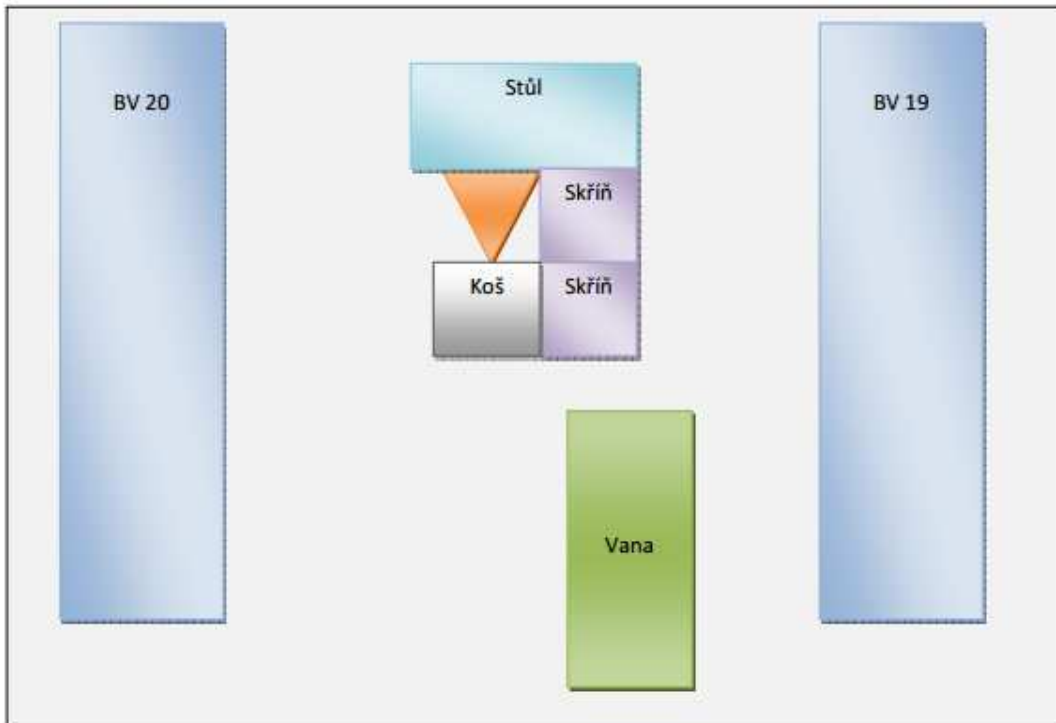
**Pracoviště BV 15 – BV 16**



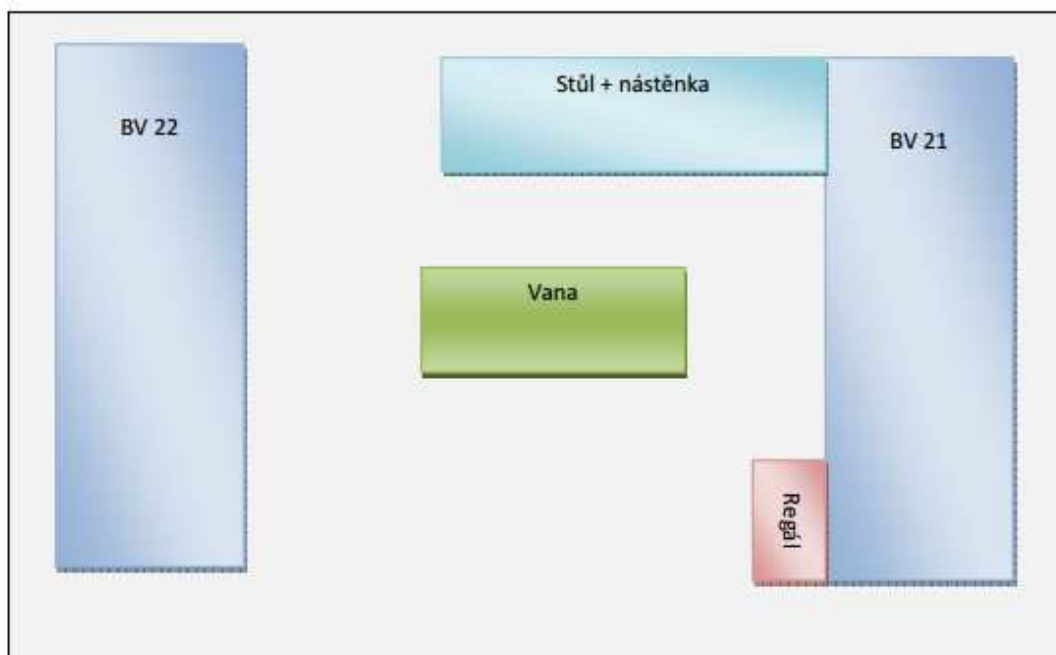
**Pracoviště BV 17 – BV 18**



### Pracoviště BV 19 – BV 20



### Pracoviště BV 21 – BV 22

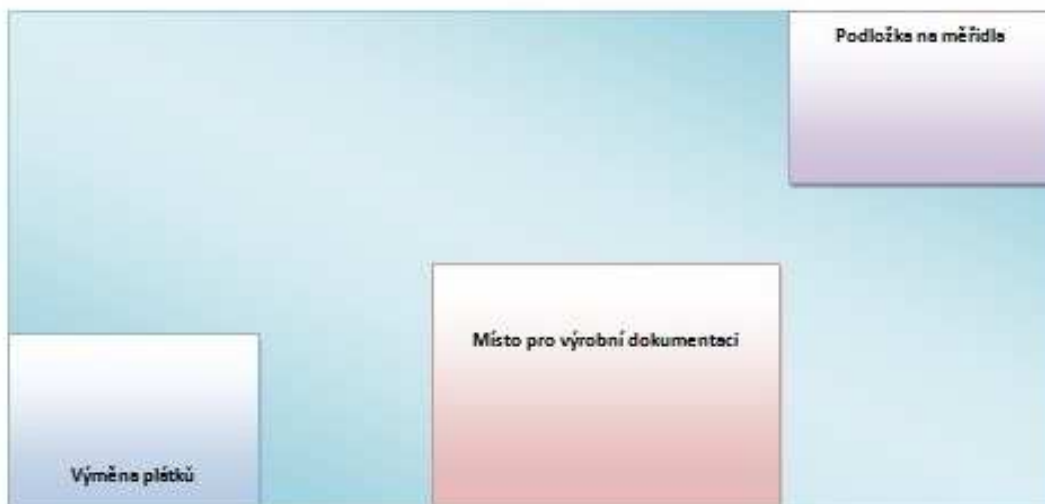


# PŘÍLOHA P XXV: VYTVOŘENÍ PLÁNU PRACOVIŠTĚ CNC

(Zdroj: vlastní zpracování)

## NORTE

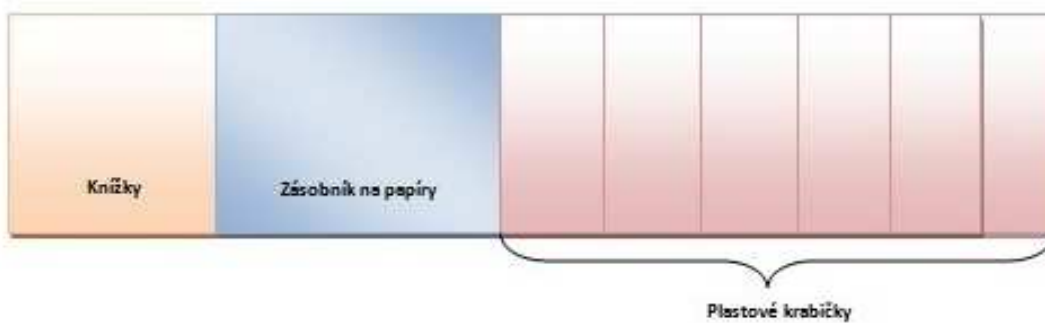
### Pracovní stůl



### Nástěnka



### Police



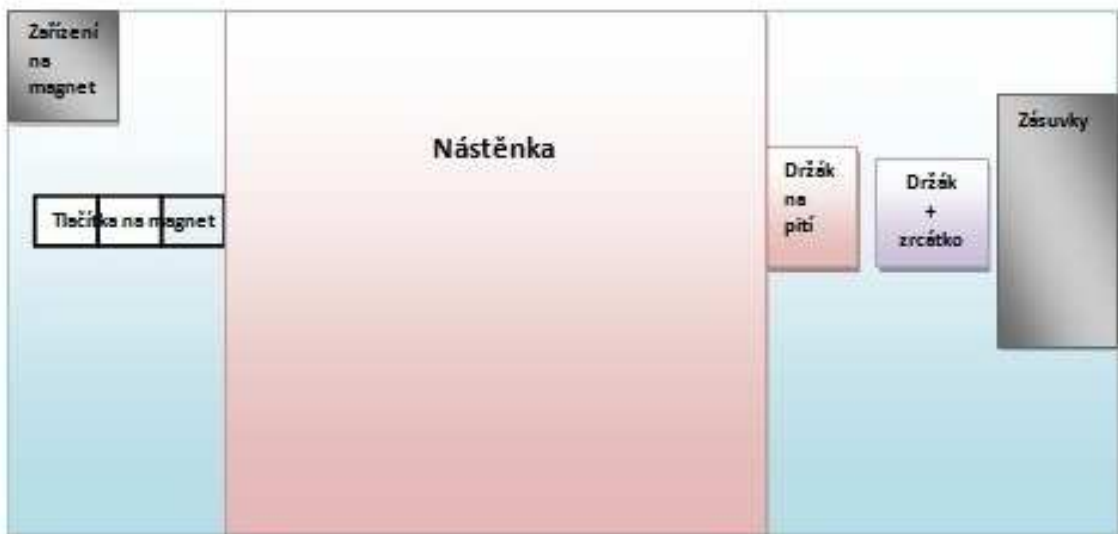


# MATEC I

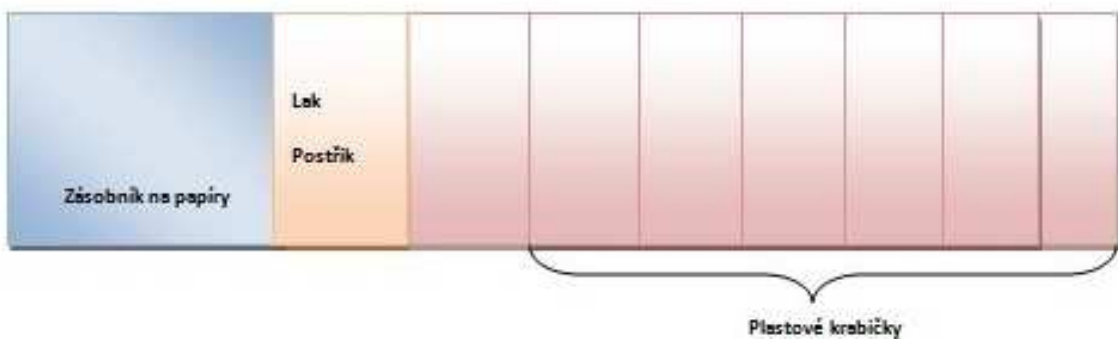
## Pracovní stůl



## Nástěnka

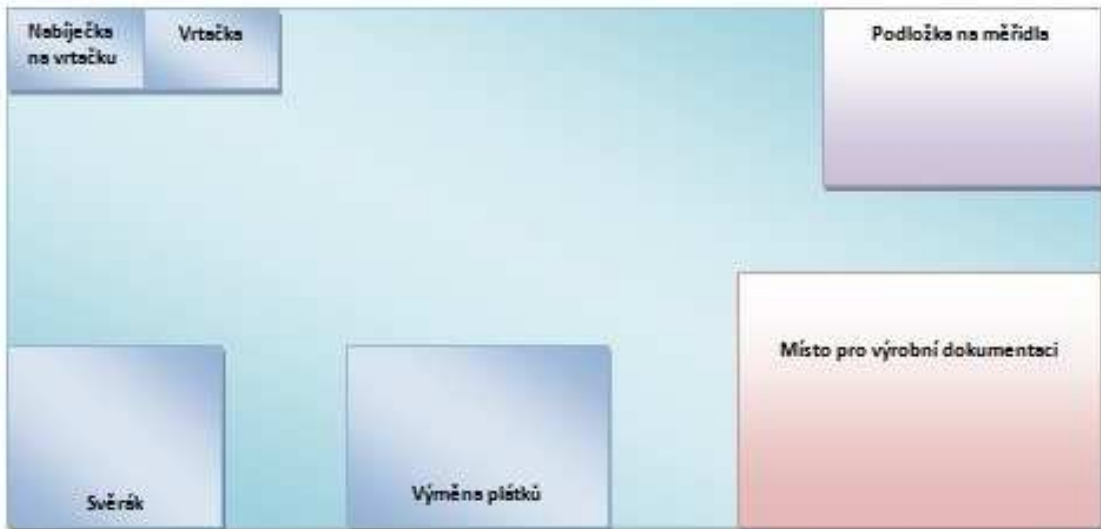


## Police



# MATEC II

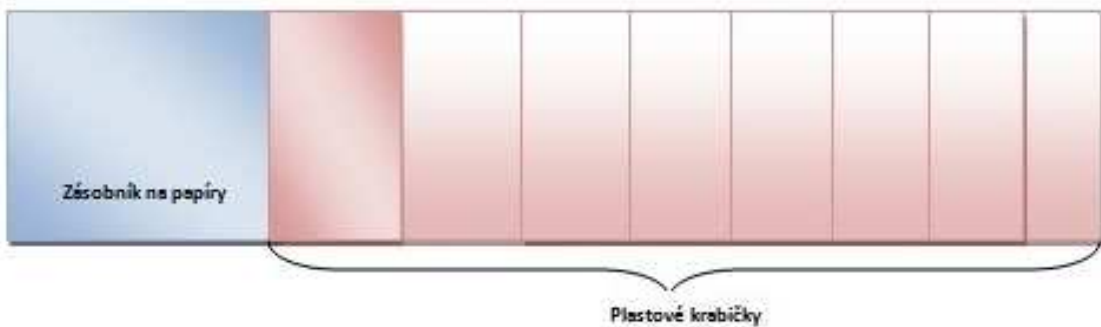
## Pracovní stůl



## Nástěnka

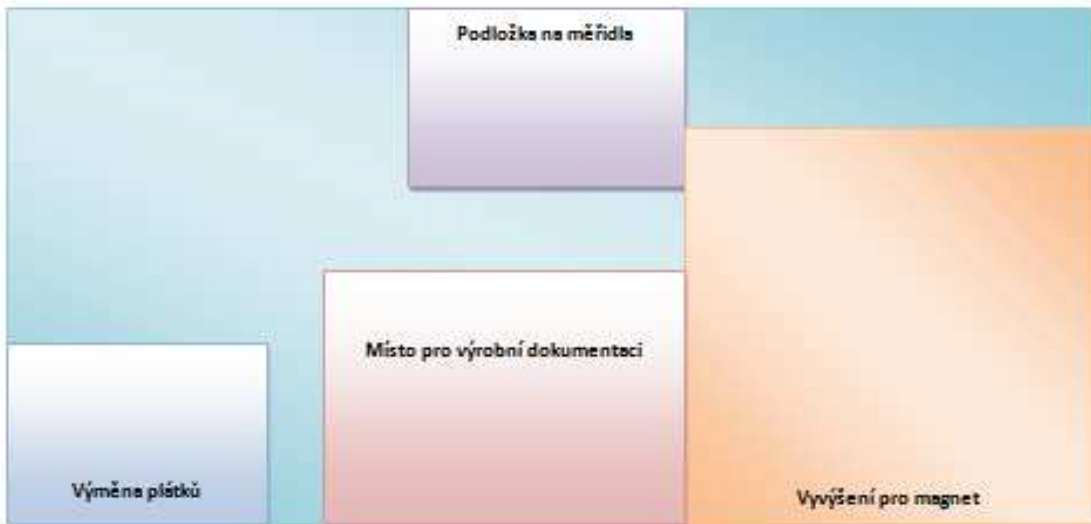


## Police



# MATEC III

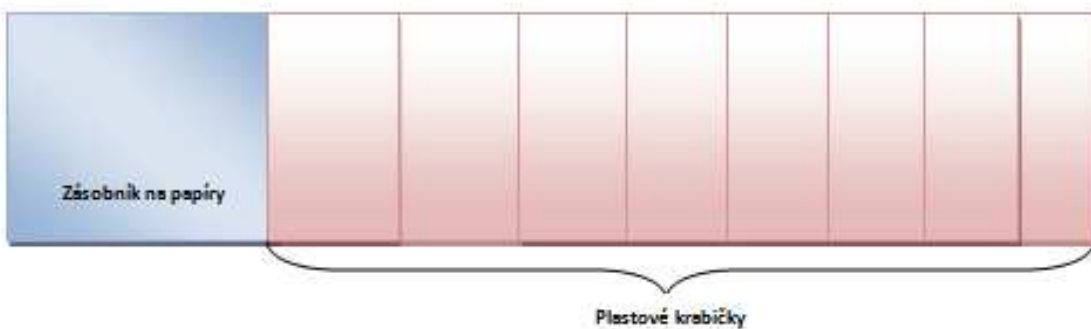
## Pracovní stůl



## Nástěnka



## Police



# DECKEL MAHO

## Pracovní stůl



## Nástěnka



## Police

