

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Diplomová práce

**Implementace metody 5S na vybraných pracovištích
ve Škoda Machine Tool**

**The implementation of 5S method in selected workplaces
in Škoda Machine Tool**

Lukáš Urs

Plzeň 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma

„Implementace metody 5S na vybraných pracovištích ve Škoda Machine Tool“

vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

Plzeň dne 7. 5. 2021

v. r. Lukáš Urs

Poděkování

Rád bych tímto poděkoval vedoucímu diplomové práce Ing. Martinovi Januškovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a spolupráci při zpracování této diplomové práce.

Dále patří poděkování všem pracovníkům ve společnosti, kteří v průběhu psaní této diplomové práce spolupracovali při konzultacích.

Hlavní poděkování patří Alexandře Heller za poskytnuté materiály a informace týkající se nejen společnosti, ale právě i projektu zavádění metody 5S.

Obsah

Úvod	9
1 Štíhlá výroba	11
2 Charakteristika metody 5S	13
2.1 Historie metody 5S.....	14
2.2 SEIRI – vytřídit.....	14
2.3 SEITON – uspořádat	16
2.3.1 Vizualizace pracoviště	17
2.4 SEISO – stále čistit.....	18
2.5 SEIKETSU – standardizovat.....	19
2.6 SHITSUKE – dodržovat (zlepšovat).....	20
3 Implementace metody 5S	21
3.1 Implementace Seiri – Vytřídit.....	21
3.1.1 Hromadění nepotřebných předmětů.....	22
3.1.2 Označování položek.....	22
3.1.3 Kroky při označování předmětů:	23
3.2 Implementace Seiton – Uspořádat	24
3.2.1 Zásady pro umístění předmětů.....	24
3.2.2 Zásady ekonomie pohybu pro odstranění plýtvání	24
3.2.3 Mapa 5S	26
3.2.4 Identifikace umístění.....	27
3.3 Implementace Seiso – Stále čistit.....	28
3.3.1 Postup při zavádění stálého čištění	29
3.3.2 Úklid/kontrola.....	30
3.4 Implementace Seiketsu – standardizovat	30

3.4.1	Prevence	32
3.5	Implementace Shitsuke – dodržovat (zlepšovat)	33
3.5.1	Role managementu	33
3.5.2	Role pracovníků	34
3.5.3	Nástroje a techniky pro dodržování 5S	34
3.5.4	Způsoby hodnocení úrovně 5S	34
3.6	Druhy odporu a chyby spojené se zavedením 5S	35
3.7	Přínosy zavedení 5S	36
4	Charakteristika společnosti	38
4.1	Profil společnosti	38
4.2	Produkty a služby	39
4.2.1	Horizontální vyvrtávačky	39
4.2.2	Univerzální horizontální soustruhy	40
4.2.3	Otočné a posuvné stoly	41
4.2.4	Příslušenství pro stroje	42
4.3	Podnikový informační systém	42
4.4	SWOT analýza	43
4.4.1	Silné stránky	43
4.4.2	Slabé stránky	43
4.4.3	Příležitosti	43
4.4.4	Hrozby	44
5	Vymezení projektu	45
5.1	Vymezení pracovišť	45
5.2	Členové týmu	45
5.3	Časový harmonogram	47
5.4	Logický rámec	48

5.5	Analýza rizik	49
6	Analýza současného stavu	52
6.1	Pracovní morálka na pracovištích	52
6.2	Charakteristika současného stavu	52
6.2.1	Pracoviště Vstupní technické kontroly	52
6.2.2	Pracoviště Skladu materiálu.....	54
6.2.3	Pracoviště Brusky	55
6.2.4	Pracoviště FINAL	56
6.3	Zhodnocení skutečného stavu po analýze pracovišť	61
7	Příprava na realizaci projektu.....	62
7.1	Postup při zavádění metody 5S	62
7.2	Návrhy postupů při zavádění 5S pro jednotlivá pracoviště	65
7.2.1	Pracoviště Vstupní technické kontroly	65
7.2.2	Pracoviště Skladu materiálu.....	68
7.2.3	Pracoviště Brusky	71
7.2.4	Pracoviště FINAL	72
7.3	Školení 5S	78
7.4	Audit 5S	80
	Závěr	83
	Seznam použitých zdrojů	84
	Seznam tabulek	86
	Seznam obrázků	87
	Seznam zkratk	88
	Seznam příloh.....	89
	Abstrakt	98
	Abstract.....	99

Úvod

V dnešní době se většina společností snaží o zavedení jednotlivých nástrojů štihlé výroby, aby tím zlepšili své procesy a zároveň je optimalizovali pro co nejnižší náklady. Je důležité vytvořit pro pracovníky takové pracovní podmínky, ve kterých se pracovníci budou cítit dobře a budou odvádět svou práci na maximum.

Metoda 5S je jedním z nástrojů štihlé výroby a je brána jako základ pro zavedení dalších nástrojů. Společnost, která se rozhodne pro zavedení této metody, očekává zlepšení pracovního prostředí, zvýšení kvality práce a výrobků, zlepšení bezpečnosti na pracovištích, a především lepší materiálový tok.

Zmíněná metoda s sebou přináší mnoho změn, na které mohou někteří pracovníci reagovat negativně. Proto je důležité, aby samotné zavedení bylo neustále konzultováno se všemi pracovníky, kterých se budou změny týkat.

Cílem diplomové práce původně bylo zavedení metody 5S na vybraných pracovištích ve společnosti Škoda Machine Tool a.s. Jelikož byl však projekt v průběhu práce pozastaven z důvodu rizika spojeného s nemocí COVID-19, bylo po konzultaci s vedoucím práce rozhodnuto, že práce bude zaměřena na přípravu budoucího zavedení metody 5S na vybraných pracovištích.

Diplomová práce je rozdělena na teoretickou část, ve které je obecně zmíněn koncept štihlé výroby spolu s využívanými nástroji a podrobně popsána metoda 5S. Tato část se zabývá charakteristikou metody 5S, její historií, a také jejími cíli. Jedna z kapitol je zaměřena na samotnou implementaci metody 5S. Na konci teoretické části jsou zmíněny běžné druhy odporu vůči zaváděné metodě a její přínosy, které s sebou do společnosti tato metoda přináší.

Po teoretické části následuje praktická část, ve které je představena vybraná společnost včetně produktů, kterými disponuje na trhu. Dále je zmíněn informační systém společnosti a provedena SWOT analýza.

Následuje vymezení projektu, ve kterém jsou vybrány jednotlivé pracoviště pro zavedení metody, je sestaven časový harmonogram, vytvořen logický rámec a provedena analýza rizik.

Hlavní částí této práce je analýza současného stavu na čtyřech vybraných pracovištích, na kterých má být metoda 5S zavedena. Závěr této části je věnován celkovému zhodnocení analýzy současného stavu.

V poslední části práce jsou navrženy možné postupy při zavádění metody 5S pro čtyři vybraná pracoviště. Zároveň jsou u každého postupu uvedeny přínosy, které by s sebou měla zavedená metoda přinést. V neposlední řadě je také navrženo, jak by mělo proběhnout školení 5S a audit 5S.

1 Štíhlá výroba

Štíhlá výroba neboli Lean management, se orientuje na „zeštíhlení“. To znamená, že se snaží zamezit plýtvání časem, a také zdroji. Předpokladem je zbavování se všeho, co může podnik zatěžovat v jeho rozvoji.

Existují dva předpoklady štíhlé výroby:

- vyrábět jen tehdy, když vznikne poptávka;
- maximálně zkrátit tok hodnot od dodavatele až po spotřebitele.

Začátek štíhlé výroby je spojován s japonskou firmou Toyota. Základem úspěchu byla představa o napřimění výroby. To lze chápat jako snahu o co nejkratší spojení dodavatele, výrobce a spotřebitele. Důsledkem toho měl být výrobní proces rychlejší a levnější.

Mezi charakteristické rysy štíhlé výroby patří:

- orientace na zákazníka – individuální řešení požadavků zákazníka se snahou uspokojení právě jeho potřeb;
- zrychlení dodavatelských, výrobních a distribučních cyklů – vede ke zvýšení rychlosti, pružnosti a pohotovosti vůči potřebám a požadavkům zákazníků;
- nejlepší možné zhodnocení zdrojů, vysoká využitelnost a vytíženost ve všech částech řetězce od dodavatele až po spotřebitele. (Veber, 2006)

Štíhlá výroba se především snaží o eliminaci různých druhů plýtvání. Jde o nadvýrobu, nadbytečnou práci, zbytečný pohyb na pracovišti, tvoření zásob, čekání, opravování chyb, zbytečnou přepravu a v neposlední řadě o nevyužití schopnosti pracovníků. (Košturiak & Frolík, 2006)

Koncept štíhlé výroby obsahuje mnoho nástrojů, které se navzájem propojují a díky nim se podnik stává štíhlým. Tedy dělá jen ty činnosti, které přinášejí hodnotu. Jde o tyto nástroje:

- Just in Time a systém Kanban – dodání materiálu právě včas, kdy cílem je minimalizace zásob a plynulá výroba. K tomu slouží například Kanbanové karty, pomocí kterých se přesouvá potřebný počet jednotek mezi dvěma pracovišti.
- FIFO – řízení zásob na bázi „First In, First Out“.

- Kaizen – jde o soustavné zlepšování díky pracovníkům z různých oblastí společnosti, kteří přicházejí s nápady na zlepšení.
- Six sigma a PDCA – snaha o neustálé zlepšování procesů ve společnosti.
- Poka Yoke – princip založený na snaze předejít zbytečným chybám.
- VSM a špagetový diagram – mapování hodnotových toků pomocí grafického znázornění.
- SMED – zkracování časů při změnách výrobního zařízení.
- Metoda 5S. (Veber, 2006)

V následující kapitole bude podrobně vysvětlen poslední zmíněný nástroj štíhlé výroby, a to metoda 5S, která je stěžejní pro zpracování této diplomové práce.

2 Charakteristika metody 5S

Metoda 5S je zaměřena na zlepšení fungování podniku a to tím, že se snaží eliminovat plýtvání. Je dbáno na čistotu a standardizaci, která vede ke zlepšení efektivity, bezpečnosti a také ziskovosti podniku.

Tato metoda je jedním z prvních nástrojů, jenž se uplatňuje při štihlé výrobě. Právě štihlá výroba musí být brána jako celistvý systém, který musí fungovat napříč celým podnikem. Metoda 5S je prvotním impulzem pro další implementaci zlepšovacích metod jako je Kaizen nebo jiných nástrojů štihlé výroby. (Bauer, 2012)

George (2010) ve své knize uvádí tři účely metody 5S a to:

- Metoda 5S je základem pro neustálá zlepšování.
- Metoda 5S pomáhá na první pohled rozlišit mezi normálním a neobvyklým stavem.
- Metoda 5S je přístupem ke zlepšení pracovního prostředí za pomoci samotných zaměstnanců.

Princip zavedení spočívá v tom, že se pomocí metody 5S snažíme dosáhnout uklizeného a přehledného pracoviště, na kterém se již nebudou objevovat žádné zbytečné a nepotřebné předměty. Pracoviště by po zavedení mělo být čisté, bezpečné, vizualizované a především standardizované. To by mělo vše vést k tomu, že se na daném pracovišti omezí plýtvání. (5S, 6S, nebo dokonce 7S, 2012)

Jako cíle metody 5S lze stanovit například změnu postojů, které mají pracovníci ke svým pracovištím a strojům, zaujetí zákazníků a budování spolehlivého podniku.

Mezi další cíle metody 5S patří:

- definování layoutu pracoviště (rozmístění předmětů),
 - nastavení pravidel na pracovišti (co, kde, kdo, jak, ...),
 - zlepšení čistoty pracoviště,
 - zajištění bezpečnosti na pracovišti,
 - zlepšení pracovního prostředí,
 - odstranění všech forem plýtvání na pracovišti (hledání předmětů, čekání, ...).
- (5S, 6S, nebo dokonce 7S, 2012)

2.1 Historie metody 5S

Počátky metody 5S sahají až do 16. století, a to konkrétně v Benátkách při stavbě lodí. Výroba byla optimalizována tak, že pracovníci byli schopni postavit loď za několik hodin, místo dosud obvyklých několika týdnů. Princip spočíval v tom, že řemeslníci měli všechn materiál připravený, rozdělený a uspořádaný. Dále měli připravené veškeré pomůcky, měřidla a nářadí bylo na určených místech a při práci byl dodržován přesně stanovený postup.

Metoda 5S vznikla jako součást Toyota Production System. Zakladatelem je Taichi Ono. Tento systém byl vymyšlen po 2. světové válce v důsledku krize automobilky Toyota, a měl ji pomoci v boji o svou existenci na trhu.

V pozdějších letech se metoda dostala z Japonska do Evropy a USA. (Burieta, 2013)

Metoda 5S, jak ji dnes známe, neměla původně pět činností, ale dle Fabrizio (2006) měla jen čtyři:

1. Seiri (vytřídění)
2. Seiton (uspořádání)
3. Seiso (vyčištění)
4. Seiketsu (standardizovat)

Později k původním činnostem byla přidána pátá činnost, která se nazývala Shitsuke (dodržování, disciplína, zlepšování). Proto dnes metody známe jako 5S. (Fabrizio, 2006)

2.2 SEIRI – vytřídít

První krok spočívá v tom, že je třeba všechny předměty na pracovišti rozdělit do dvou skupin. Do jedné skupiny patří předměty nezbytně nutné pro práci na daném pracovišti a do druhé skupiny patří předměty zbytečné, které je nutno odstranit. Odstranění nemusí znamenat vyhození, ale pokud se vyřadí například nějaký stroj, který již není používán, tak se může prodat za účelem získání peněžních prostředků na zrealizování metody 5S. (Masaaki, 2008)

Mezi zbytečné předměty patří především ty, které nepřidávají hodnotu. Dále mezi ně často patří věci, které na pracovišti jsou už delší dobu, nepoužívají se, a pracovníci je schraňují pro případ, že by se někdy v budoucnu mohly využít. V praxi to znamená, že

právě tyto předměty zabírají místo a zmenšují tím pracovní plochu. Pracovníci proto musí být seznámeni s tím, jak první krok metody funguje, a nesmí jim být líto zbavit se nepotřebných předmětů. Je důležité jim vysvětlit, že předměty, které jsou odstraňovány a vytríděny, jim nebudou chybět. Dále musí vědět, že tento krok pracovníci dělají hlavně pro zlepšení a zefektivnění svého pracoviště.

Třídění na pracovišti je velice důležité, jelikož je tvořeno pracovní prostředí, ve kterém jsou zdroje (čas, peníze, energie) využívány co nejefektivněji.

Možnosti průběhu první fáze jsou následující:

- 1) Vytrídění položek podle toho, které:
 - musí být na pracovišti (jsou nezbytně nutné pro práci)
 - mohou být odstraněné,
 - musí být odstraněné (zbytečné předměty).
- 2) Vytrídění položek podle intenzity používání (klasifikace podle Pareta):
 - A – položky, které se používají denně
 - B – položky, které se používají týdně nebo měsíčně
 - C – položky, které se používají výjimečně (Burieta, 2013)

Tabulka č. 1: Kritéria pro třídění

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

Zdroj: (Burieta, 2013), *zpracováno autorem*

Výsledkem prvního kroku by mělo být více místa na pracovišti, vytríděné předměty a jejich přehlednost.

V případě špatné implementace první fáze metody 5S dochází v podniku k následujícím negativním případům:

- v podniku se ztrácí čas hledáním předmětů,
- těžko se pracuje z důvodu postupného zaplňování pracovišť,
- vznikají náklady s udržováním nepotřebných strojů a zásob,
- nadbytečné zásoby zakrývají problémy ve výrobě,
- skříně a regály na skladování nepotřebných předmětů vytvářejí mezi zaměstnanci bariéry, které jim brání v komunikaci na pracovišti. (Hirano, 2009)

2.3 SEITON – uspořádat

Druhý krok, seiton, znamená organizované uspořádání všech předmětů, které zbyly po předchozím kroku na pracovišti. Někdy může být tento krok nazýván jako rovnání, systematické organizování nebo nastavení pracoviště do pořádku. Princip tohoto kroku spočívá v tom, aby nástroje a předměty na pracovišti byly umístěny právě tam, kde jsou nejvíce potřeba a kde jejich umístění podporuje největší efektivitu pro práci. (Berk, 2010)

Klíčem k úspěchu je, aby předměty na pracovišti byly umístěny tak, že je pracovníci mohou snadno najít, vzít, použít a to nejdůležitější, vrátit na své místo.

Uspořádání nesmí být podceňováno, jelikož je tento krok velmi důležitým milníkem pro funkčnost celé metody 5S. Pokud jsou předměty neuspořádané, mohou se začít vyskytovat následující problémy:

- nevědomost o tom, kde se jednotlivé předměty nacházejí,
- hledání předmětů (časová náročnost).

Pokud se stane, že krok nebyl proveden kvalitně a některé předměty jsou neuspořádané, je potřeba:

- udělat analýzu umístění předmětů,
- vytvořit layout pracoviště a do něj zaznamenat umístění jednotlivých položek,
- vhodně vizualizovat vše na pracovišti.

Umístění každého předmětu v rámci daného pracoviště by mělo být pečlivě zváženo, aby se minimalizovaly různé druhy plýtvání jako například plýtvání hledáním,

pohybem, nadbytečnými zásobami, defektními produkty, nebo nebezpečnými podmínkami. (Hirano, 2009)

2.3.1 Vizualizace pracoviště

Rozmístění předmětů a celého pracoviště je třeba podpořit vizualizací. Existují dvě typy vizualizace a to horizontální, která je většinou tvořena pomocí barevného rozlišení a to následovně:

- *žlutá čára: statické objekty, vstupní paleta, výstupní paleta,*
- *modrá čára: statické místo pro mobilní objekty,*
- *červená čára: neshodné výrobky,*
- *bílá čára: hranice pracoviště. (5S, 6S, nebo dokonce 7S, 2012)*

Tyto barvy však nejsou povinné, každá firma si může nadefinovat své. Avšak rozdělení do skupin podle barev by mělo být zachováno.

Druhou vizualizací je vertikální, která je tzv. doplňkem pro horizontální vizualizaci. Jedná se o všechna označení, která jsou na pracovišti. Konkrétně jde o označení pracoviště, skříněk s náradím, regálů, pracovního stolu, místa pro vozíky, kontejnerů na odpad apod. Výstupem tohoto kroku často bývá layout celého pracoviště. (5S, 6S, nebo dokonce 7S, 2012)

Obrázek č. 1: Vizualizace na pracovišti



Zdroj: (Bejčková, 2016)

2.4 SEISO – stále čistit

Třetí krok metody 5S spočívá v zachování uklizeného pracoviště. Především je kladen důraz na pravidelné čištění pracoviště, za které je zodpovědný každý pracovník, který na daném pracovišti vykonává práci. Činnost čištění by neměla probíhat náhodně, ale pravidelně za účelem lepší a efektivnější práce na pracovišti. Často je tato činnost doprovázena úklidovým rozvrhem či formulářem, na kterém je uvedeno, co se má čistit, jak často a kdo má úklid provést. Někdy se uvádí i kolonka pro podpis zaměstnance, který se podepsáním zavazuje k tomu, že úklid provedl. Prostředky pro potřeby k čištění bývají umístěny v blízkosti pracoviště.

Obrázek č. 2: Úklidový rozvrh

IT oddělení pro administrativní úkoly							
Týden končí ___ / ___ / ___							
Úkol	Přiděleno komu	Po	Út	St	Čt	Pá	Poznámky
IT došlé požadavky							Denně
Seřizované počítače							Denně
Stůl se zásobami							Týdně
Opravy/Výměny							Týdně
Skříň s věcmi pro výměny							Týdně
Spotřební materiál:							Denně
Papír do tiskárny							Denně
Toner do tiskárny							Denně
Prázdná CD							Denně
Diskety							Denně
Kancelářský nábytek							Týdně-
Tabule s prioritami							Denně
Archiv (inventář)							Denně

Zdroj: (Hirano, 2009)

Nečisté pracoviště přináší podniku jen samé zápory. Ať už se jedná o zvýšení počtu nekvalitních výrobků a zvýšení poruchovosti strojů. Dále díky těmto negativům podniky ztrácí důvěru zákazníků, proto by tomuto kroku podniky měly věnovat dostatečnou pozornost. (Bejčková, 2016)

Pokud se nalezne způsob, jak předejít tomu, aby se na pracovišti hromadil prach, špína a odpad, bude to pro podnik a konkrétně pro zaměstnance ušetření práce. (Hirano, 2009)

Důležité pro tento krok je vytvoření podkladu, kde je určeno:

- co je třeba čistit,
- jak často bude probíhat čištění,

- jak rozsáhlé čištění bude a kolik času zabere,
- kdo bude provádět tuto činnost,
- jaké prostředky budou nutné. (Bejčková, 2016)

2.5 SEIKETSU – standardizovat

Standardizace znamená, že se první tři kroky metody 5S spojí a automatizují na každodenní bázi podniku. Cílem tohoto kroku je vytvořit standard pro každé pracoviště, v němž bude jasně a srozumitelně popsáno co, kdo, kdy a proč má dělat. (Bejčková, 2016)

Pro podnik je tento krok velice důležitý. Pokud chce podnik například zvyšovat produktivitu práce, je důležité, aby pracovníci souhlasili se zavedenými standardy, a aby se snažili je dodržovat. Je důležité si uvědomit, že standardy mají vést k usnadnění práce především pro samotné pracovníky, a pokud to právě oni správně pochopí, může metoda 5S v podniku fungovat.

Tipy pro standardizaci:

- Prohlédnutí si jednotlivých činností v prvních třech krocích (Vytřídění, Uspořádání a Čištění) a začlenění těchto činností do každodenní pracovní rutiny.
- Mělo by být jasně vidět, kdy daný předmět není na svém místě.
- Použití různých vizuálních pomůcek a značek, které pomohou pracovníkům udržovat položky tam, kde mají být.
- Naplánování jednotlivých činností metody 5S tak, aby byly prováděny dostatečně často k udržení uklizeného, čistého a bezpečného prostředí podniku.
- Vytvoření **5S procedury**.

5S procedura:

- Definiuje, jak by měl být úkol nejlépe proveden a dále popisuje nejlepší možný způsob, jak ho vykonat.
- Dokumentuje činnosti a pokyny pro třídění, uspořádání a čištění.
- Dokumentuje všechny pracovní pomůcky (příručky pro uživatele, referenční materiály). (George, 2010); (5S Methodology, 2017)

Pokud není standardizace správně zavedena, mohou nastávat tyto problémy:

- 1) Podmínky nastavené v jednotlivých krocích se vrací do původního nevyhovujícího stavu.
- 2) Nepotřebné součástky a materiál z denní výroby leží na konci dne v okolí výrobního zařízení.
- 3) Místa určená pro uskladnění nástrojů se musí na konci každého dne uvádět do pořádku, jelikož se během dne staly neuspořádanými. (Hirano, 2009)

Dodržování právě čtvrtého kroku metody 5S je pro podnik zásadním úkolem. Je důležité, aby tento krok byl dodržován jak ze strany pracovníků, tak ze strany nadřízených.

2.6 SHITSUKE – dodržovat (zlepšovat)

Poslední krok, tedy „shitsuke“, je o tom, aby se zavedené standardy dodržovaly, a hlavně aby se zlepšený stav na pracovištích nevrátil tam, kde se nacházel v době před zavedením metody.

Dodržování nastavených standardů je možné bez potřeby nějaké kontroly (tak tomu je například v Japonsku, kde pracovníci zásady dodržují, aniž by je někdo kontroloval), nebo naopak s kontrolou, což je především v tuzemských podmínkách. Jako další kontrola, která je vhodná pro využití na pracovišti pro dodržování, je kontrola mezi sebou, kdy se pracovníci kontrolují navzájem (např. mezi směnami). Jako podpora kontrolních aktivit je tzv. Kontrolní karta, která slouží k podpisu pracovníka, který tím potvrdí, že pracoviště převzal a předal v obvyklém stavu. (5S, 6S, nebo dokonce 7S, 2012)

Činností pátého kroku není jenom samotné dodržování předchozích kroků a udržování současného stavu, ale je to i o zlepšování současného stavu. (5S Methodology, 2017)

3 Implementace metody 5S

Obrázek č. 3: Metoda 5S



Zdroj: (LEAN6SIGMA.CZ, 2018)

3.1 Implementace Seiri – Vytrítit

Každé pracoviště obsahuje mnoho položek. Ne všechny položky jsou denně potřebné, a proto je úkolem tohoto kroku rozdělit položky na nezbytné pro práci a zbytečné. Ty, které jsou zbytečné je třeba odstranit, aby nepřekážely při práci. (ALTAXO, 2013)

Bejčková (2016) ve svém článku uvádí, že při třídění položek na pracovišti je dobré vycházet z Paretovy klasifikace, která položky rozděluje do tří skupin (denně používané, používané týdně či měsíčně a používané zcela výjimečně). Na základě tohoto rozdělení se musí položky roztřídit, a to poté napoví, jaké položky na pracovišti být musí, které mohou být odstraněny a které musí být odstraněny.

George (2010) zmiňuje zajímavou myšlenku, že třídění neznamená odstranění pouze těch položek, o kterých se ví, že se nepoužívají. Je důležité zkontrolovat všechny položky pracoviště a rozhodnout se nad každou z nich.

3.1.1 Hromadění nepotřebných předmětů

Ve většině podniků se často hromadí nepotřebné předměty na místech, kde by neměly být. To znamená méně místa pro předměty, které jsou důležité a je třeba je mít uskladněné a připravené k použití.

Příkladem nepotřebných předmětů jsou například:

- zastaralé nebo špatně vyrobené přípravky a formy;
- opotřebované nástroje;
- staré použité hadry;
- nefunkční stroje a zařízení;
- mnoho nadbytečného materiálu (součástky);
- staré plakáty, oznámení apod.

Místa, kde se tyto předměty často hromadí jsou například místnosti nebo oblasti, které nejsou předurčeny pro žádný konkrétní cíl, dále jsou to rohy místností, u vstupů či východů místností, na místech podél zdí jak uvnitř, tak ve venkovních prostorech, pod stoly a ve skříních, ve spodních částech krabic či přepravek apod. (Hirano, 2009)

3.1.2 Označování položek

Při označování nepotřebných položek se mnoho autorů shoduje, že je vhodné využít visaček (většinou se uvádí červená nebo žlutá barva). Podle těchto visaček se bude poté určovat, zda na pracovišti daná položka být musí či zda má být odstraněna. (ALTAXO, 2013); (George, 2010)

U položek, které jsou označeny visačkami, se řeší následující otázky:

- Je tato položka zapotřebí?
- Pokud je zapotřebí, je zapotřebí v daném množství?
- Pokud je zapotřebí, je nutné umístění zde?

Po skončení identifikování položek může začít vyhodnocování jednotlivých položek.

Vypořádání může být následující:

- Ponechání položek přesně tam, kde se nyní nachází.
- Odstranění položek.
- Přemístění položek.

- Ponechání položek určitou dobu v „červené zóně“, aby se zjistilo, zda jsou potřebné. (Hirano, 2009), (QMprofi.cz, 2011)

3.1.3 Kroky při označování předmětů:

1. Zahájení označování průzkumem položek nacházejících se na podlaze pracovišť. Právě zde se často nachází rozbité díly, krabice apod. Navíc předměty na podlaze představují ohrožení bezpečnosti.
2. Průzkum schodů, koutů a míst vedle sloupů. To jsou obvyklá místa, kde se v podniku časem nahromadí odpad a nepotřebné věci.
3. Pokud se objeví předměty, u kterých není potřeba řešit, zda by se mohly v budoucnu hodit, mohou se ihned vyhodit.
4. Následující průzkum by měl zahrnout především police, kde je nářadí, součástky a různé předměty. Obvykle kromě těchto potřebných věcí police obsahují i ty nepotřebné. Nejčastěji se nepořádek kumuluje na nejvyšší a nejnižší polici.
5. V dalším kroku by měly být zkontrolovány skladovací plochy, jelikož právě zde se nejvíce hromadí nepotřebné věci a tvoří se nepořádek.
6. Je také důležité se podívat do zásuvek, ve kterých bývají neaktuální, nepotřebné nebo nevyužívané předměty typu manuálů, časopisů, knih apod.
7. Zkontrolovat by se měly nástěnky, zda neobsahují staré poznámky nebo zbytečné informace.
8. Důležité je věnovat pozornost strojům. Je třeba označit štítkem předměty, které by u stroje neměly být a mohou vyvolat problémy například s bezpečností.
9. Jakmile je analyzovaná oblast označena, je vhodné se ujistit, že nebylo zapomenuto na žádnou nepotřebnou položku.
10. Během předchozích kroků je doporučeno označené předměty odstraňovat z původního místa například do přechodné skladovací oblasti. Díky uvolněnému prostoru se často ukážou další položky, které je nutné označit pro budoucí rozhodnutí o ponechání či eliminaci.

Po dokončení označování položek následuje jejich vyhodnocení. Zpravidla na vyhodnocení bývá týden. V tomto týdnu se rozhodne, jestli se položka bude používat alespoň občas a kde se případně umístí. Existují možnosti jako ponechání položky na původním pracovišti, přesunutí na jiné pracoviště nebo uskladnění například ve skladu. Položky, které již potřeba nebudou, se mohou vyhodit či prodat. (QMprofi.cz, 2011)

3.2 Implementace Seiton – Uspořádat

Začátek druhého kroku závisí na dokončení kroku předcházejícího, to znamená, že pokud nebudou položky vyříděny, nemůže se začít s uspořádáním. I sebelepší uspořádání položek však nemusí znamenat zlepšení, pokud se budou uspořádávat kromě položek nezbytných i položky zbytečné.

Podle George (2010) je cílem tohoto kroku uspořádat všechny potřebné položky na pracovišti tak, aby byly v souladu s fyzickým pracovním tokem a zároveň se daly snadno najít a použít.

3.2.1 Zásady pro umístění předmětů

Dále zmíněné zásady se zabývají hledáním nejlepšího možného umístění pro jednotlivé předměty a nástroje. Tyto položky se od materiálů a součástek liší tím, že musí být po každém jejich použití vráceny zpět na své místo.

- Umístění předmětů podle četnosti používání (umístit často používané předměty blíže k místu použití).
- Pro každý předmět by mělo být vytvořeno místo, a zároveň by měl předmět obsahovat označení místa, kam patří. Vytvořené místo pro předmět by také mělo nějakým způsobem značit, jaký předmět tam patří.
- Navržení skladovacích prostor tak, aby předměty byly snadno vyjmutelné a zároveň, aby se mohly snadno vrátit nazpět. Příkladem jsou otevřené police pro snadný přístup k nástrojům.
- Snaha o odstranění předmětů z podlahy pro lepší pohyb na pracovišti a snazší úklid. (QMprofi.cz, 2011)

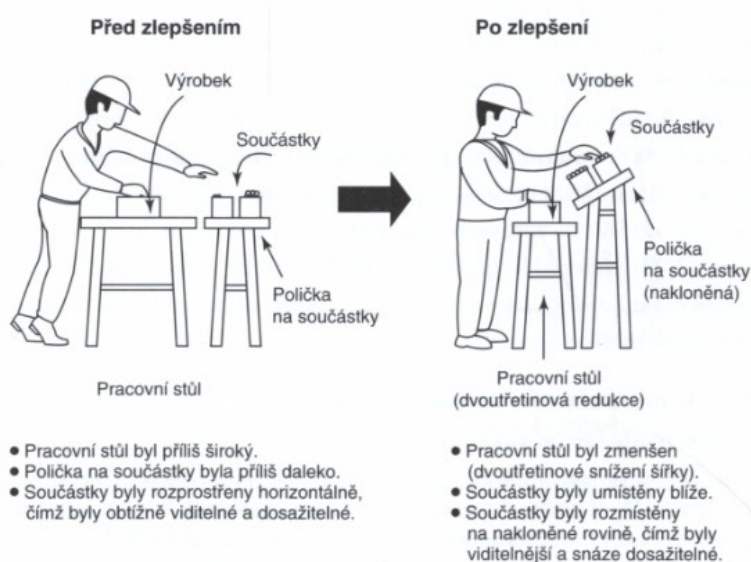
3.2.2 Zásady ekonomie pohybu pro odstranění plýtvání

Hirano (2009) ve své knize uvádí, že ne vždy záleží pouze na správném umístění předmětů. Je důležité soustředit se také na odstranění plýtvání, které je způsobeno zbytečnými pohyby pro dané předměty. Jde o plýtvání časem, energií, úsilím, zkrátka o vše, co je děláno navíc, než je nezbytné pro provedení dané činnosti.

Příklady zásad zabývajících se odstraněním nebo případným snížením pohybů operátorů:

1. Každý vykonávaný pohyb začít a ukončit naráz oběma rukama, a zároveň tak, aby se ruce pohybovaly najednou.
2. Oběma pažemi by se mělo pohybovat symetricky a zároveň v opačných směrech.
3. Minimalizovat pohyby těla.
4. Namísto svalů využít gravitace.
5. Vyhnout se klikatým pohybům a náhlým změnám směru.
6. Pohybovat se v podobném rytmu.
7. Pokud možno používat nohy k ovládní strojů.
8. Udržovat potřebný materiál a nástroje v blízkosti a vpředu.
9. Seřadit předměty v pořadí jejich používání.
10. Stát ve správné výšce pro výkon dané činnosti.
11. Předměty umístit tak, aby s nimi byla jednoduchá manipulace. (Hirano, 2009)

Obrázek č. 4: Zlepšení na pracovišti



Zdroj: (Hirano, 2009)

3.2.3 Mapa 5S

Mapa 5S slouží k tomu, aby vyhodnotila současné umístění součástek, nástrojů, zařízení, forem a strojů. Dále mapa 5S slouží k rozhodnutí o jejich nejlepším možném umístění.

George (2010) ve své knize uvádí postup pro vytvoření mapy 5S, ve kterém se nejdříve vytvoří mapa současného stavu a poté budoucího stavu. Na mapu budoucího stavu pak lidé zainteresovaní k danému pracovišti mohou lepit zlepšovací nápady pomocí „5S štítků). Díky těmto nápadům by se mělo dojít k nejlepšímu možnému umístění položek.

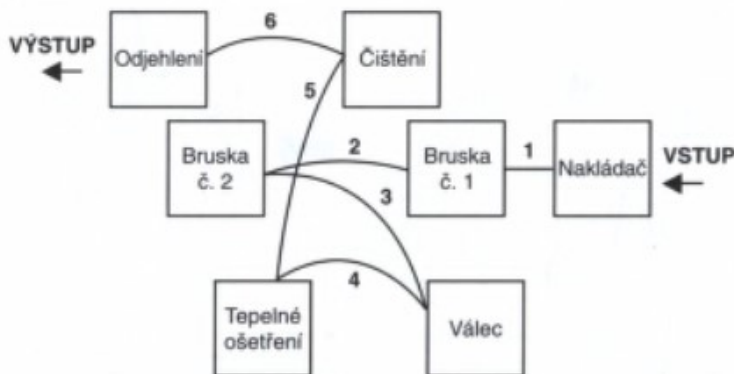
Hirano (2009) uvádí využití mapy 5S trochu jiným způsobem. Stejně jako v přechodím případě je důležité vytvořit mapu současného stavu, ve kterém je navíc pomocí šipek zakreslen tok práce mezi objekty. Výsledkem je tzv. „špagetový diagram“. Poté je vytvořena nová mapa 5S, na které by mělo být lepší rozvržení pracovního prostoru. Od této chvíle se doporučuje experimentovat a zkoušet různá rozvržení, dokud nebude nalezeno to nejefektivnější. Po výběru nejlepšího se přejde k zavedení tohoto rozvržení na daném pracovišti.

Rozdíl mezi těmito dvěma autory je v hledání nejlepšího rozvržení. George (2010) upřednostňuje spolupracovat při tvorbě mapy budoucího stavu pracoviště s pracovníky a Hirano (2009) doporučuje experimentovat a zkoušet různá rozvržení, dokud se nenalezne to nejlepší možné.

S tímto postupem jsou spojené dvě formy map 5S, a to:

- Mapa „před“ se zaměřuje na umístění před vyhodnocením a rozhodnutím o novém (nejlepším možném) umístění.

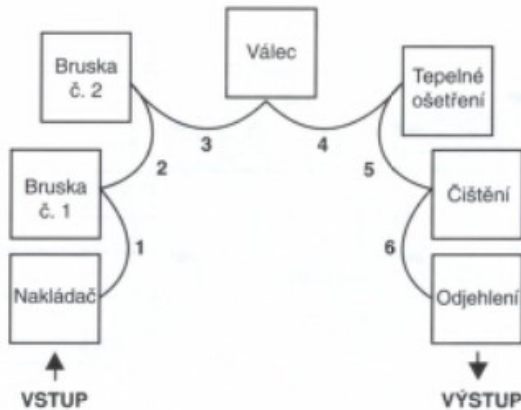
Obrázek č. 5: Mapa 5S starého rozvržení procesních operací



Zdroj: (Hirano, 2009)

- Mapa „po“ se zaměřuje na umístění po vyhodnocení a rozhodnutí o novém (nejlepším možném) umístění. Tato forma mapy bývá často pověšená na daném pracovišti, kde účinně znázorňuje nový standard umístění.

Obrázek č. 6: Mapa 5S nového rozvržení procesních operací



Zdroj: (Hirano, 2009)

3.2.4 Identifikace umístění

V identifikaci umístění jde především o to, aby bylo jasné, co kam patří a kolik toho patří do daného umístění. K tomuto účelu existují následující strategie:

a) Strategie štítků

V této strategii je využíváno štítků, které se používají k identifikaci co, kam a kolik má být umístěno. Štítky se dle Hirana (2009) mohou lišit dle následujícího:

- Štítky znázorňující, kam předměty patří.
- Štítky znázorňující, které předměty do těch míst patří.
- Štítky znázorňující, kolik přesně předmětů se zde má nacházet.

Dále lze štítky využít k označení umístění zásob, názvů pracovních oblastí, umístění strojů a potřebných nástrojů, standardních procedur atd.

Veber (2006) uvádí kromě klasických identifikačních štítků ještě možnost využití samolepicích štítků nebo etiketovacích kleští. Tyto nástroje lze využít například v případech, kdy není možnost vložit či zastrčit klasické vtištěné štítky.

b) Strategie nátěrů

Tato strategie je používána hlavně pro označení umístění na podlahách a chodbách. Značení nejčastěji probíhá formou nátěru, proto se této metodě nazývá „Strategie

nátěru“. Dále lze však použít i lepicí pásku, která se může ustříhnout dle potřebné velikosti. Při změně rozvržení je výhodou lepicí pásky její snadné odstranění.

Strategie nátěru je využívána převážně k vytvoření dělicích čar. Ty slouží k oddělení oblasti pro volný pohyb od pracovních oblastí. Dále slouží například k umístění vozíků, znázornění způsobu otevírání dveří, zobrazení směru pohybu na pracovišti, označení míst pracovních stolů a také k znázornění nebezpečných oblastí.

Barvy nátěru či lepicí pásky by měly být jasně viditelné a měly by být standardizovány. Příkladem barevného standardu je zelená barva zobrazující provozní oblasti, oranžová barva charakterizující chodby a žlutá barva označující oddělovací čáry.

c) Strategie hranice

Strategie hranice se používá k znázornění místa, na které mají být uskladněny přípravky a nástroje. Znázornění v tomto případě znamená nakreslení obrysů jednotlivých přípravků a nástrojů na jejich skutečných místech. Poté obrys vraceného nástroje dostatečně naznačuje, kam patří.

d) Strategie barevného kódování

Barevné kódování se využívá k jasnému znázornění účelu použití součástek, nástrojů, přípravků a forem. Pokud jsou například určité součástky připraveny k vytvoření konkrétního produktu, mohou být barevně kódovány stejnou barvou. V některých případech mohou být dokonce skladovány v místě, které je pro přehlednost také natřené touto barvou. (Hirano, 2009)

Veber (2006) zmiňuje „semaforové“ značení. To se užívá k případnému rozlišení mezi dobrými a neshodnými výrobky. Dobré výrobky mají barvu zelenou a neshodné barvu červenou. Třetí využívaná barva je žlutá či oranžová, která slouží pro označení výrobků odchýlné jakosti.

3.3 Implementace Seiso – Stále čistit

Poté, co proběhlo třídění a nastavení pořádku je na řadě třetí krok, a to důkladné vyčištění pracovní plochy včetně používaných nástrojů. V tomto kroku je cílem udržení čistého pracoviště, aby bylo v případě potřeby vždy připraveno k užití. Je důležité eliminovat všechny druhy znečištění, najít způsob, jak udržet pracoviště z dlouhodobého hlediska čisté, vykonávat čištění jako formu kontroly samotnými

pracovníky, a hlavně brát čištění jako celodenní práci (ihned po znečištění se snažit o jeho odstranění). (Burieta, 2013)

3.3.1 Postup při zavádění stálého čištění

1) Stanovit cíle čištění

Cíle lze seskupit do tří kategorií:

- Skladové položky – zahrnují součástky, suroviny, díly vyráběné v podniku, nedokončenou výrobu, hotové produkty atd.;
- Zařízení – zahrnuje stroje, nástroje, dopravní prostředky, běžné nástroje, položky pracovišť (stoly, židle, skříně);
- Prostory – jedná se o podlahy, pracovní oblasti, okna, police, skříně, chodby, stropy, zdi atd.

2) Stanovit úkoly čištění

Čistota pracoviště závisí na pracovnících, kteří na daném pracovišti pracují. Proto je třeba vytvořit oblasti pro čištění a poté k nim přiřadit jednotlivce, kteří za čistotu v dané oblasti (na daném pracovišti) ponесou zodpovědnost.

Pro přehlednost a stanovení pravidel čištění jednotlivých oblastí lze využít mapu úkolů 5S, ve které budou označeny dané oblasti spolu s odpovědnou osobou za její úklid. Dále je možné využít plánu 5S, který podrobně uvádí, kdo je zodpovědný za úklid jednotlivých oblastí, ve které dny a konkrétně za jaké části dané oblasti. Tento plán by měl být vyvěšen na daném pracovišti.

3) Stanovit metody čištění

Z dlouhodobého hlediska je důležité, aby se vyčlenil čas na čištění a aby se pro pracovníky stalo čištění přirozenou součástí pracovního dne. Především jde o kontrolu před začátkem směny, během práce a na konci směny.

Stanovení metod zahrnuje definici toho, co by mělo být v jednotlivých oblastech uklizeno a pomocí jakých nástrojů tak vykonáno. Úklid by měl být prováděn denně, ale neměl by být časově náročný. Je však důležité, aby byl prováděn efektivně. Dále je třeba vytvořit standardy pro procedury čištění. Pracovníci musí vědět, co dodržovat, aby svůj čas využívali efektivně.

4) Stanovit rozmístění nástrojů čištění

Jedná se o nastavení pořádku pro úklidové nástroje, které by měly být umístěny na místech dobře viditelných.

5) Zahájit čištění

V posledním kroku se začíná s čištěním. Existuje mnoho námětů či doporučení ohledně samotného čištění:

- Čistit odshora směrem dolů.
- Vyčistit důležité položky (kryty strojů, stoly apod.).
- Pečlivě odstranit špínu, rez, olej, prach a další nečistoty.
- Uklidit vnitřní prostory zásuvek a skříní.
- Eliminovat nečistoty na podlaze a v uličkách určených k pohybu. (QMprofi.cz, 2011)

3.3.2 Úklid/kontrola

Jakmile dojde k okamžiku, kdy se z pravidelného denního úklidu stane zvyk, může se začít s procedurou systematické kontroly, která se začlení do procedur čištění. Systematická kontrola v sobě kromě samotného čištění zahrnuje také prohlídky a kontroly vybavení (stroje, nástroje atd.). Zjednodušeně tak lze říci, že z „úklidu“ se stává „úklid/kontrola“. (Hirano, 2009)

3.4 Implementace Seiketsu – standardizovat

Implementace standardizace je cílem k tomu, aby se z činností třídění, uspořádání a čištění vytvořil návyk.

Zavedení tohoto čtvrtého kroku metody 5S může mít následující čtyři fáze:

- Vytvořit směrnice pravidel podle předchozích 3S.

Směrnice by měla obsahovat podmínky či pravidla pro třídění, uspořádání a stálé čištění. Podmínky by měly obsahovat všechny náležitosti k plnění pro každou z aktivit 3S. Příkladem je aktivita odstraňování odpadu, u které je nutné nastavit podmínky typu jak často odstraňovat odpad, kdo bude činnost provádět atd.

- Dodržovat nastavená pravidla.

V této fázi je nejdůležitější, aby nastavená pravidla byla dodržována a zjistilo se, zda jsou standardy správně nastaveny.

- Vizualizovat či zviditelnit nastavená pravidla.

Vizualizace na pracovišti pomáhá udržovat nastavené standardy na vysoké úrovni, a zároveň lze díky vizualizaci zjistit jakoukoliv odchylku. Příkladem je umístění lepicích štítků na stroj pro upozornění, jaký nástroj se má použít při využívání tohoto stroje.

- Udržovat a monitorovat vytvořený standard.

V poslední fázi je nutné stanovit odpovědnost za udržování a sledování zavedených standardů. Jako efektivní nástroj je využíván plán odpovědnosti pracoviště, který by měl být umístěn na viditelném místě. (George, 2010); (QMprofi.cz, 2011)

Hirano (2009) popisuje zavedení standardizace pomocí následujících kroků:

1) Určit, kdo je zodpovědný za předchozí činnosti (3S)

Je velmi důležité, aby každý pracovník věděl, za jaké úkoly je zodpovědný a kdy, kde a jak tyto úkoly provést. Pokud pracovníci nebudou mít přidělené jasně definované úkoly prvních 3S, tak je dost pravděpodobné, že zavedení prvních tří kroků metody 5S nebude dodržováno.

Pokyny ohledně dodržování prvních 3S by měli zadány i lidem, kteří přivážejí materiál od dodavatelů. Místa pro vyskladnění tohoto materiálu by mělo být jasně označeno a mapa 5S by rovněž měla být viditelná pro znázornění míst, kde má být materiál od daného dodavatele vyložen. K tomu mohou sloužit štítky uvedené u jednotlivých míst. Tímto by dodavatelé měli být odpovědní z pohledu 3S za dodržování podmínek na místech vykládky jim určených a tím by měli být zapojeni do plné implantace 5S.

2) Zabránit, aby docházelo k opětovnému zhoršení k původnímu stavu

Pokud to v podniku funguje tak, že lidé udržují první tři pilíře pouze tehdy, když vidí, jak se podmínky těchto pilířů zhoršují, tak zavedení metody 5S zatím nefunguje, jak by správně mělo. Proto je důležité, aby lidé v podniku přijali pravidelnou údržbu za přirozenou část svých pracovních povinností. Tato situace se potom nazývá „integrace linie 5S“.

K tomu, aby se pilíře 5S staly součástí každodenních pracovních povinností, přispívají dva přístupy:

- **Vizuální 5S**

Hlavní myšlenkou vizualizace 5S je, aby bylo na první pohled zřejmé určit rozdíl mezi nenormálním a normálním stavem. To znamená, že v podniku jsou procesy vizualizované a představují, jak by se daný proces měl provést.

- **5S v pěti minutách**

Zásadou tohoto přístupu je, aby práce na pěti pilířích byla krátká, efektivní, a hlavně aby se stala návykem. Doba uvedena v pojmu „5S v pěti minutách“ je nezávazná, proto skutečná doba může být tři minuty, ale i třeba sedm minut.

3) Kontrolovat, jak dobře funguje zavedení předchozích činností

Poté, co je přidělena práce na třech pilířích a zároveň je začleněno udržování těchto pilířů do každodenních pracovních povinností je třeba vyhodnotit, jak jsou první tři pilíře dodržovány.

Pro vyhodnocení lze použít kontrolní seznam úrovně standardizace. V tomto kontrolním seznamu hodnotitel boduje úroveň jednotlivých pilířů na škále od 1 do 5. (Hirano, 2009)

3.4.1 Prevence

Jestliže nástroje nebyly vráceny zpět na své místo, okamžitě by se to mělo napravit. V případě, že na podlaze bude olejová skvrna, měla by být co nejrychleji odstraněna. Na této bázi fungují základy standardizace, pokud se něco stane, ihned se to napraví. Tyto činnosti se stanou běžnými. Pokud se stejné problémy vyskytují znovu a znovu, je třeba převést koncept Standardizace na vyšší úroveň. Tato úroveň se nazývá prevence.

S převedením na vyšší úroveň je třeba se ptát otázkou „proč?“. Proč se (i přes procedury uspořádání) nevrací předměty na své místo? Proč se (i přes procedury stálého čištění) jednotlivé předměty či stroje zašpiní? Pokud bude opakovaně pokládána otázka „proč“, nalezneme zdroj problému a může se tedy zlepšit. Tyto zlepšení vedou k vytvoření dokonalé standardizace (dokonalé třídění, dokonalé nastavení pořádku a dokonalé čištění). (Hirano, 2009)

3.5 Implementace Shitsuke – dodržovat (zlepšovat)

Posledním krokem v implementaci metody 5S je dodržování již zavedených pilířů. Zaměřuje se hlavně na kontrolu dodržování pracovníků a na trénink metody 5S. Dále je tento krok zaměřen na udržení stabilizovaného pracoviště, rozvíjení sebedisciplíny a vizualizaci výsledků. (Mašín, 2005)

Zavedení tohoto pilíře se odlišuje od předchozích pilířů tím, že výsledky nejsou viditelné a nemohou být tedy ani změřeny. Pouze chování lidí v podniku může ukazovat na jeho přítomnost. Mohou však být vytvořeny podmínky, které by podporovaly zavedení tohoto pilíře. Tyto podmínky jsou:

- Uvědomění – všichni musí vědět, o čem je pět pilířů a jak důležité je jejich dodržování;
- Čas – je nutné mít dostatek času na zavádění 5S, popřípadě si ho vytvořit;
- Struktura – je důležité mít strukturu pro to, jak a kdy se budou dané činnosti 5S zavádět;
- Podpora – musí být podpora od managementu (jde o uznání, vedení a zdroje);
- Odměna a uznání – snaha musí být oceněna;
- Uspokojení a vzrušení – zavedení metody 5S musí být pro celou společnost včetně pracovníků zábavné a uspokojující (to vede k rozvoji metody 5S). (Hirano, 2009), (QMprofí.cz, 2011)

3.5.1 Role managementu

Významnou roli při zajišťování úspěchu zaváděné metody 5S hrají supervisoři a manažeři. Jsou to právě oni, kdo vytváří podmínky, které pomáhají dodržovat činnosti 5S. Jejich role zahrnuje:

- Vzdělávání pracovníků v oblasti zavedení 5S.
- Vytváření týmů zabývajících se zaváděním 5S.
- Uznání a podporu.
- Poskytování zdrojů, které jsou potřeba (náradí, tabule apod.).
- Vytváření odměn za úsilí o 5S.
- Jít příkladem pracovníkům.

3.5.2 Role pracovníků

Nejen management hraje důležitou roli při zavádění metody 5S, ale jsou to právě pracovníci, na kterých zaváděná metoda stojí. Jejich role zahrnuje například vzdělávání v oblasti 5S, nadšení pro zavádění metody, pomáhat ostatním pracovníkům se vzdělávat ohledně metody 5S, podpora a úsilí, vytváření nápadů pro podporu a zavádění metody. (QMprofi.cz, 2011)

3.5.3 Nástroje a techniky pro dodržování 5S

Existuje mnoho nástrojů a technik, které může podnik využít pro dodržování na pracovištích. Příkladem jsou:

- **Slogany 5S** – základní „motta“ jednotlivých kroků 5S. V nejlepším případě si je tvoří sami zaměstnanci, díky čemuž si jednotlivé slogany lépe pamatují a s tím si osvojí jednotlivé kroky.
- **Plakáty 5S** – jasné a výstižné plakáty, které znázorňují buďto slogany 5S nebo popisy jednotlivých činností. Tyto plakáty jsou pro pracovníky inspirací a zároveň motivací.
- **Fotografie a příklady 5S** – jak to vypadalo před zavedením a jak to vypadá po zavedení metody 5S. Pro pracovníky je to velmi dobrý příklad pro to, aby si uvědomovali, že pokud nebudou dodržovat nastavené standardy, bude postupem času jejich pracoviště vypadat jako na fotografii před zavedením metody.
- **Prohlídky oddělení 5S** – pokud je již v podniku na nějakém oddělení zavedena metoda 5S, může sloužit pro návštěvu jiných oddělení, které se již zavedenou metodou inspiroují.
- **Příručky 5S** – jedná se příručku, které by měla být tak malá, aby se vešla pracovníkům do kapsy kombinézy. Příručka je vhodná jak pro pracovníky dílny, tak pro management. (Hirano, 2009)

3.5.4 Způsoby hodnocení úrovně 5S

Pro zjištění toho, na jaké úrovni se zavedená metoda nachází, je dobré pracoviště kontrolovat. Existuje pět způsobů hodnocení úrovně 5S:

- vlastní hodnocení;
- hodnocení externího poradce;

- hodnocení mistra pracoviště;
- kombinace předchozích způsobů;
- soutěže mezi pracovišti. (Bauer, 2012)

Kontrola v projektu zavedení 5S je plánována pomocí hodnocení, které bude provádět mistr pracoviště.

3.6 Druhy odporu a chyby spojené se zavedením 5S

Ve většině podniků zavádějících metodu 5S se pravděpodobně vyskytují různé druhy odporu. Je to důsledkem toho, že pracovníci nemají o metodě a jejím účelu žádné znalosti, a zároveň neví, co jim metoda může přinést za výhody. (Falkowski & Kitowski, 2013)

Hirano (2009) ve své knize zmiňuje různé druhy odporu. Jsou definovány formou otázek, kterými se pracovníci ptají v závislosti na neochotu dělat něco nového.

Odpor č. 1: Co je tak úžasného na třídění a nastavení pořádku?

Je až neuvěřitelné, jak je pro podnik při zavádění metody 5S důležité třídění a nastavení pořádku. Pokud není v podniku vše protříděné a uspořádané, je implementace metody 5S vhodná a především potřebná.

Odpor č. 2: Je důležité uklízet, když se to zase zašpiní?

Pracovníci přijímají neuklizené a mnohdy špinavé pracoviště „nezbytným stavem“. Mají tendenci si myslet, že uklízení na pracovišti je zbytečné a ztrácí se tím čas. Právě to je ale chyba. Je třeba, aby si pracovníci uvědomili, jak špinavé pracoviště ovlivňuje kvalitu a efektivitu práce.

Odpor č. 3: Podpoří třídění a nastavení pořádku produkci?

Pracovníci vy výrobě si většinou myslí, že jejich úkolem je pouze vyrábět výrobky, a ne srovnávat a uklízet věci. Je to pochopitelné, pokud jejich práce v minulosti tyto činnosti nezahrnovala. Proto je důležité, aby si pracovníci začali uvědomovat důležitost jednotlivých činností metody 5S, které vedou k maximalizaci produkce.

Odpor č. 4: Třídění a nastavení pořádku je zavedené.

Pro mnoho pracovníků spočívá zavedení metody 5S pouze v drobném přeskupení předmětů a jejich úhledného srovnání. Jakmile tyto činnosti vykonají, tak očekávají

výsledky, které nejsou. Musí jim být vysvětleno, že „uspořádanost“ je pouze začátkem toho, k čemu pět pilířů směřuje.

Odpor č. 5: Metodu 5S jsme dělali před lety.

V některých případech se lze setkat s komentáři pracovníků, že již metodu někdy v minulosti zaváděli. Ptají se proto na otázku, proč by to měli dělat znovu. Měli by vědět, že zavedení pěti pilířů je podpůrným prostředkem pro provádění všech druhů zlepšení.

Odpor č. 6: Není čas na to se zabývat činnostmi 5S

Často se v podnicích stává, že pracovníci mají hodně práce a nezbývá jim tedy čas na činnosti typu třídění, nastavení pořádku a lesk. Většinou jde o výrobní priority, které jsou naléhavé a ostatní činnosti musí počkat. V krátké době je odložení činností přijatelné, avšak v dlouhodobějším pojetí by pracovníci neměli činnosti pilířů 5S zanedbávat z důvodu negativních následků.

Odpor č. 7: Proč se zabývat zaváděním pěti pilířů?

Je rozdíl, pokud se zavádí metoda 5S v podniku, který nějakým způsobem potřebuje zlepšení a v podniku, který funguje a je ziskový. V případě ziskového podniku totiž může v úvodním stádiu zavádění metody nastat situace, že pracovníci budou na případné změny reagovat negativně. Příkladem toho je rada pracovníkovi, že by daný proces mohl provádět efektivněji, a to pouze s jednou krabicí součástek po ruce, přičemž reakce pracovníka je: „Ano, ale vždy jsme to dělali takhle, tak proč bychom to teď měli měnit.“ Tento druh odporu je třeba ihned eliminovat. Nejlepším způsobem je vysvětlit pracovníkům důvody těchto změn a jak jsou tyto změny podstatné pro zavedení pěti pilířů. (Hirano, 2009)

3.7 Přínosy zavedení 5S

Metoda 5S se musí stát každodenní součástí podniku. Je velmi důležité, aby pracovníci překonali negativní postoj vůči změnám a přijali 5S ještě před jejím zavedením. Aby se tak stalo, je důležité seznámit pracovníky s přínosy, které zavedená metoda přináší.

Přínosy pro pracovníky:

- Čisté, příjemné a bezpečné pracoviště.
- Zlepšení v sebedisciplíně.

- Odstranění překážek pro práci.
- Větší přehlednost a ulehčení práce.
- Zlepšení morálky a motivace k práci. (Masaaki, 2008)

Přínosy pro podnik:

Zavedení metody 5S s sebou přinese spoustu výhod i pro samotný podnik. Lze jmenovat například zbavení se nepotřebných předmětů v prostorách výroby, snížení časového i materiálového plýtvání. Nové uspořádání díky zavedené metodě s sebou přinese lepší výkon, a to se odrazí ve výsledcích společnosti. Další příklady přínosů zavedení metody 5S jsou uvedeny v následující tabulce. (Falkowski & Kitowski, 2013)

Tabulka č. 2: Přínosy pro podnik spojené se zavedením 5S

Oblast	Popis přínosu
Kvalita výrobků	<ul style="list-style-type: none"> • Vyšší kvalita • Zlepšení prováděných činností
Skladování	<ul style="list-style-type: none"> • Snížení zásob ve skladu • Snížení zásob v procesu výroby
Ekonomika	<ul style="list-style-type: none"> • Nižší provozní náklady (snížení zásob a plýtvání časem) • Méně odpadu na pracovištích • Zmírnění dopadu na životní prostředí
Bezpečnost práce	<ul style="list-style-type: none"> • Snížení počtu nehod na pracovišti • Větší bezpečnost
Produktivita práce	<ul style="list-style-type: none"> • Snížení plýtvání časem • Lepší komunikace mezi pracovníky • Zlepšení organizace na pracovišti

Zdroj: (Falkowski & Kitowski, 2013), *zpracováno autorem*

4 Charakteristika společnosti

Obrázek č. 7: Logo společnosti



Zdroj: Interní dokumenty ŠMT, 2021

4.1 Profil společnosti

Společnost Škoda Machine Tool a. s. (v současné době již ŠMT a. s.) je přední světovou společností zaměřující se na výrobu a montáž těžkých horizontálních frézovacích a vyvrtávacích strojů, těžkých soustruhů, otočných stolů, speciálního příslušenství a mnoha dalších produktů.

Historie obráběcích strojů sahá až do roku 1911. Její výrobky se postupně staly symbolem vysoké technické úrovně, spolehlivosti a dokonalého provedení. Svými unikátními konstrukcemi se společnost řadí mezi přední světové výrobce strojů.

Společnost má silný výzkumný, vývojový a konstrukčně-technologický potenciál tvůrčích pracovníků a udržuje si náskok v technické úrovni svých výrobků.

Těžké horizontální vyvrtávačky HCW a lehčí horizontální frézky FCW jsou základní výrobní řadou společnosti. Horizontková pracoviště je možné vybavit otočnými stoly a řadou různých frézovacích a vyvrtávacích hlav. Těžké soustruhy ŠKODA zastupuje řada SR.

Více než 90 % produkce je určeno pro export. Mezi nejvýznamnější teritoria patří Čína, Rusko, Indie, Holandsko a další země. Společnost také systematicky vytvořila předpoklady pro neustálé zvyšování spolehlivosti a produktivity dříve vyrobených strojů formou generálních oprav a modernizací a nabízí provádění těchto oprav a modernizaci v rozsahu podle přání zákazníka. Technologické možnosti jsou rozšiřovány dodávkami moderního příslušenství. (Interní dokumenty ŠMT, 2021)

Společnost je držitelem certifikátu systému kvality ISO 9001.

V rámci štíhlé výroby se společnost snaží využívat nástroj kanban a s tím spojený just in time. Společnost se ve využívání těchto nástrojů nachází v prvotní fázi zkoušení. Jelikož oddělení nákupu posílá požadavek dodavateli dříve, než je daný materiál potřebný ve výrobě, vzniká kumulace materiálu ve skladu. Z tohoto důvodu společnost hledá možnost, jak nejefektivněji pracovat se současným skladovacím prostorem. Jak již bylo zmíněno, vše ohledně štíhlé výroby je na začátku.

4.2 Produkty a služby

Produktové portfolio společnosti ŠMT je velice široké. Skládá se z horizontálních vyvrtávaček, univerzálních horizontálních soustruhů, otočných a posuvných stolů a příslušenství k těmto zmiňovaným strojům.

4.2.1 Horizontální vyvrtávačky

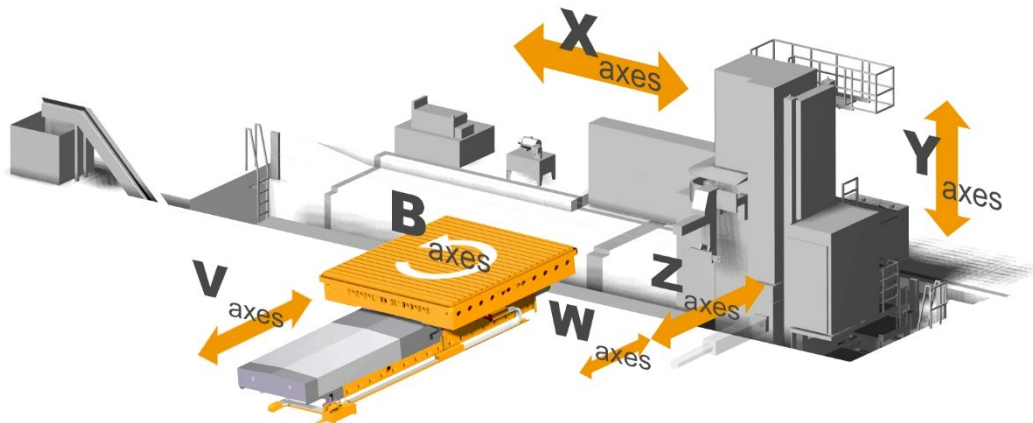
Jedná se o hlavní produkt společnosti. Z více než 4 000 prodaných strojů bylo více než 70 % právě horizontálních vyvrtávaček. V současné době společnost nabízí dva typy těchto strojů.

Tabulka č. 3: Typy horizontálních vyvrtávaček

Typ stroje	Model
FCW	140
	150
	160
HCW	1
	2
	3
	4
	2000
	3000
	4000

Zdroj: Interní dokumenty ŠMT, 2021

Obrázek č. 8: Celkové sestavení stroje



Zdroj: Interní dokumenty ŠMT, 2021

Horizontální vyvrtávačky typu FCW najdou uplatnění v prašném pracovním prostředí i při obrábění materiálů jako litina či speciální plastické hmoty. Jsou ideálním řešením pro obrábění složitých tvarů obrobků pro nejrůznější průmyslové obory včetně dopravní techniky či lodního, těžebního i energetického průmyslu.

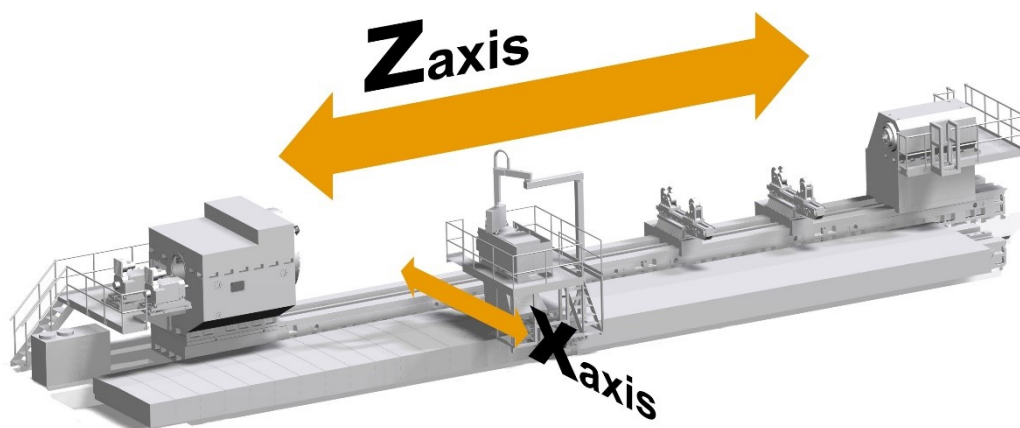
Horizontální vyvrtávačky typu HCW 1-4 jsou vysokomomentové plně hydrostatické stroje. Třístupňová převodovka umožňuje přenos extrémně vysokého momentu na vřeteno nebo na nástroj pro hrubovací operace společně s možností vysokých otáček pro dokončovací operace. Tento systém umožňuje dosáhnout vynikajících výsledků během obráběcího procesu při odběru obrovských špon, stejně tak jako při velmi přesném dokončovacím obrábění obrobku čímž splňuje i ty nejnáročnější požadavky zákazníka.

Horizontální vyvrtávačky typu HCW 2000-4000 jsou vysokomomentové plně hydrostatické stroje. Dvoustupňová převodovka vestavěná do pinoly umožňuje tomuto typu stroje dosáhnout extrémních výsuvů pinoly v ose Z a vřetene v ose W společně s velmi vysokými otáčkami. Tento moderní koncept nejnovějších vyvrtávaček ŠKODA umožňuje použití nejpokročilejších nástrojů dostupných na trhu. (Interní dokumenty ŠMT, 2021)

4.2.2 Univerzální horizontální soustruhy

Mezi další produkty společnosti patří soustruhy typu ŠKODA SR 1-5. Současná řada těžkých horizontálních hrotových soustruhů s označením SR je určena pro efektivní a přesné obrábění rotačních obrobků.

Obrázek č. 9: Univerzální horizontální soustruh

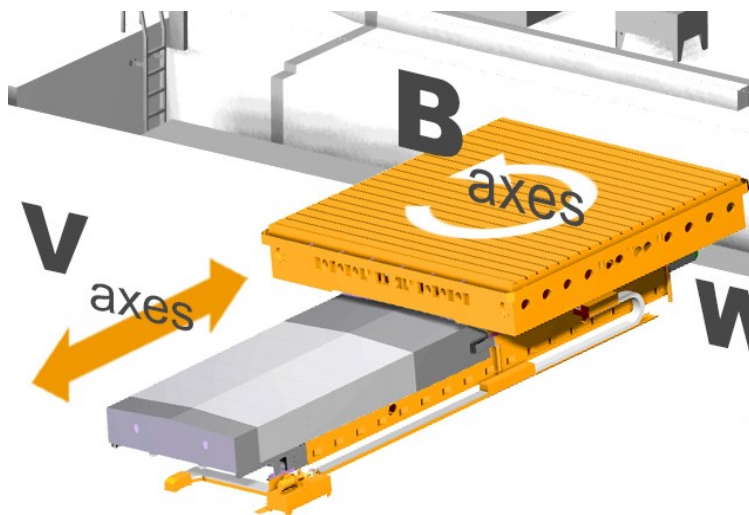


Zdroj: Interní dokumenty ŠMT, 2021

4.2.3 Otočné a posuvné stoly

Plně hydrostatické otočné a posuvné stoly používá většina zákazníků jako součást stroje (příslušenství), které umožňuje rozšíření možností ohledně typu komponentů, které může obrábět. ŠMT nabízí otočné a posuvné stoly typu TDV.

Obrázek č. 10: Stůl TDV



Zdroj: Interní dokumenty ŠMT, 2021

4.2.4 Příslušenství pro stroje

Nedílnou součástí portfolia výrobků ŠMT je strojní příslušenství, které rozšiřuje možnosti stroje. Jde zejména o frézovací a vyvrtávací hlavy viz níže uvedená tabulka.

Tabulka č. 4: Typy příslušenství pro stroje

Typ příslušenství	Model
Ruční jednoosá hlava	IFVW 2C
	IFVW 4C
Ruční dvouosá hlava	IFVW 3C
Prodloužená přímá hlava	IFVW 40
Pravoúhlá hlava	IFVW 101
	IFVW 102
	IFVW 103
Univerzální 90° hlava	IFVW 206
	IFVW 207
CNC univerzální hlava	UFK 600
	UFK 1000
Standardní vyvrtávací hlava	IWD 320
	IWD 500

Zdroj: Interní dokumenty ŠMT, 2021

4.3 Podnikový informační systém

Ve společnosti se využívá podnikový informační systém SAP. Společnost díky tomuto systému za pomoci počítače řídí a propojuje oblasti napříč celou společností. Jedná se o nákup, plánování zásob, personalistiku, konstrukci atd.

4.4 SWOT analýza

V této kapitole jsou uvedeny silné a slabé stránky společnosti ŠMT, a dále jsou také uvedeny příležitosti a hrozby. Jednotlivé části SWOT analýzy byly prodiskutovány formou brainstormingu se zaměstnanci firmy.

4.4.1 Silné stránky

- Osvědčený produkt;
- Značka (dlouholetá tradice společnosti);
- Technické parametry;
- Výroba na zakázku (přizpůsobení zákazníkům);
- Reference většími stroji.

4.4.2 Slabé stránky

- Vysoká cena produktů;
- Dlouhá a nákladná externí montáž;
- Nejakost ve výrobě;
- Finanční stabilita;
- Málo prvků štíhlé výroby;
- Zastaralá pracoviště, špatný stav na pracovištích.

4.4.3 Příležitosti

- Univerzálnost použití stroje pro klíčová odvětví strojírenství na všech světových trzích;
- Spolupráce s výrobcí a dodavateli pokročilých nástrojů a náradí;
- Možnost dovybavení paletovým systémem, robotickým manipulátorem (přechod na vyšší stupeň automatizace);
- Zavedení standardních dílů (snížení nákladů nákupu vyššími nakupovanými objemy a využitím páky nákupu);
- Zvyšující se poptávka po FCW strojích.

4.4.4 Hrozby

- Konkurenční ceny produktů;
- Vývoj měnového kurzu;
- Nedostatek kvalifikovaných zaměstnanců;
- Pokles v odvětvích klasické energetiky a lodní výroby;
- Omezení vývozu na ruský trh (evropské sankce, předpisy o zboží dvojího užití, zohlednění parametrů stroje pro dané teritorium – celní předpisy);
- COVID-19.

Na základě provedené SWOT analýzy bylo s vedením konzultováno, která slabá stránka společnosti by měla být pro budoucnost eliminována a co by bylo vhodné zlepšit. Bylo rozhodnuto o eliminaci té slabé stránky, která na sebe nebude vázat příliš vysoké náklady z důvodu špatné finanční stability společnosti. Proto by bylo vhodné zareagovat na špatný stav pracovišť zavedením nějakého nástroje štihlé výroby.

Po různých návrzích jednotlivých členů diskuze bylo rozhodnuto, že vybraným nástrojem pro zlepšení stavu na jednotlivých pracovištích bude metoda 5S, díky které by se stav na pracovištích měl zlepšit.

5 Vymezení projektu

V této části diplomové práce je představena předprojektová fáze. V této fázi jsou zahrnuty tyto činnosti: výběr pracovišť pro analýzu, stanovení členů týmu zabývajících se metodou 5S, vytvoření časového harmonogramu projektu, sestavení logického rámce projektu a v neposlední řadě také analýza možných rizik, které mohou nastat v průběhu zavádění metody 5S.

5.1 Vymezení pracovišť

Po konzultaci se členy zabývajícími se zavedením metody 5S a mistry na jednotlivých pracovištích bylo rozhodnuto, že budou podrobně analyzovány následující pracoviště:

- Pracoviště Vstupní technické kontroly
- Sklad materiálu
- Pracoviště Brusky
- Pole FINAL (vyvažovačka, odkládací regál, regál na přípravky, pracoviště uložení vřetene a pracoviště s přípravky)

5.2 Členové týmu

Vedoucí projektu:

- Adam Slánský – je zodpovědný za zavedení metody 5S na daných pracovištích ŠMT

Koordinátor 5S:

- Alexandra Heller – je zodpovědná za představení metody 5S vedení společnosti a zároveň pracovníkům, kterých se bude tato metoda týkat. Dále je zodpovědná za tvorbu podkladů, jako je například časový harmonogram, analýzy současných stavů pracovišť atd.

Projektový tým:

- mistr pracoviště Vstupní technické kontroly,
- vedoucí oddělení Skladu,
- mistr pracoviště Brusky,
- mistr pro pole FINAL,

- Lukáš Urs, diplomant

Vedoucí (mistři) jednotlivých pracovišť splňují formu konzultantů při analýze současných stavů pracovišť a také při konzultaci navrhovaných změn a případných zlepšení.

Diplomant se bude zabývat poskytnutím informací o charakteristice 5S pracovníkům, bude se podílet na analýze pracovišť a zároveň na vytvoření návrhu zlepšení analyzovaných pracovišť. Dále se bude zabývat organizací a kontrolou provádění jednotlivých fází metody 5S na pracovištích.

5.3 Časový harmonogram

Pro přehlednost byl vytvořen časový rámeček projektu, ve kterém je vidět, kdy projekt začal, na kdy jsou plánovány jednotlivé úkoly a kdy je předpokládán konec projektu. Z důvodu přerušení projektu po analýze pracovišť je jeho znovu obnovení plánováno začátkem druhé poloviny roku 2021.

Obrázek č. 11: Časový harmonogram projektu

Úkol	Typ	Od	Do
Prezentace	S1	01.09.2020	22.09.2020
Příprava prezentace	M	01.09.2020	18.09.2020
Prezentace managementu společnosti	M	21.09.2020	21.09.2020
Prezentace vedoucím pracovníkům	M	22.09.2020	22.09.2020
Analýza pracoviště	S1	23.09.2020	05.03.2021
Prezentace pracovníkům vybraných pracovišť o metodě 5S	M	25.09.2020	25.09.2020
Analýza pracoviště	M	28.09.2020	20.11.2020
Vyhodnocení analýzy	M	23.11.2020	30.11.2020
Prezentace managementu společnosti	M	03.12.2020	03.12.2020
Příprava prezentace pro pracovníky vybraných pracovišť - návrh zlepšení	M	04.12.2020	16.12.2020
Příprava návrhu zlepšení	M	17.12.2020	05.03.2021
Implementace 5S	S1	12.07.2021	30.09.2021
Vytřídění věcí a rozhodnutí o jejich umístění či odstranění	S2	12.07.2021	06.08.2021
Upořádání pracoviště dle plánu	S2	09.08.2021	18.08.2021
Úklid a čištění pracoviště	S2	19.08.2021	31.08.2021
Realizace plánu	S2	01.09.2021	24.09.2021
Vytvoření standardu pracoviště	S2	27.09.2021	30.09.2021
Udržení 5S	S1	01.10.2021	30.11.2021
Školení 5S	M	01.10.2021	29.10.2021
Kontrola pracoviště (provedení auditu 5S)	M	01.11.2021	12.11.2021
Vyhodnocení provedeného auditu	M	15.11.2021	19.11.2021
Provedení potřebných zásahů dle výsledků auditu	M	22.11.2021	30.11.2021
Vyhodnocení implementace 5S	S1	01.12.2021	10.12.2021
Příprava prezentace	M	01.12.2021	09.12.2021
Prezentace pro management	M	10.12.2021	10.12.2021

Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

5.4 Logický rámec

Tabulka č. 5: Logický rámec projektu

	LOGICKÉ KROKY/HIERARCHIE ZACE CÍLŮ	OBJEKTIVNĚ OVĚŘITELNÉ UKAZATELE	ZDROJE OVĚŘITELNÝCH UKAZATELŮ	PŘEDPOKLADY PROJEKTU
ÚČEL	Zlepšení výsledků hospodaření firmy Zlepšení kvality, bezpečnosti práce a toků materiálu Vytvoření příjemného pracovního prostředí	Výsledky hospodaření firmy Úspora času při výrobě Snížení počtu neshod Snížení počtu pracovních úrazů Stav pracovišť před a po zavedení 5S	Roční vyhodnocení hospodářských výsledků Report hodin na zpracování jednotlivých dílů před a po zavedení 5S – SAP Počty HJ (Hlášení jakosti) před a po zavedení 5S – SAP Porovnání záznamů BOZP Fotografické záznamy	
CÍL	Zavedení metody 5S na jednotlivých pracovištích v ŠMT	Kladné výstupy z pravidelného vyhodnocování na jednotlivých pracovištích	Pravidelné vyhodnocování jednotlivých pracovišť (reporty). Dokumentace spojená se zaváděním metody 5S na jednotlivých pracovištích.	5S se stane součástí každodenního pracovního výkonu ve firmě. Školení. Kontrola pracovišť.
VÝSTUPY	Příprava zavedení 5S Analýza pracovišť Návrh postupu zavádění Implementace 5S Udržení 5S Vyhodnocení zavedené metody	Byla provedena analýza pro konkrétní pracoviště. Návrhy postupů pro jednotlivá pracoviště vytvořeny. Pracoviště obsahující známky zavedení 5S. Vyhodnocení provedeno a odprezentováno.	Dokumentace přípravy na zavedení metody 5S. Vytvořená analýza pracovišť. Dokumentace návrhů postupů pro pracoviště. Samotná pracoviště/fotografie pracovišť. Provedené audity 5S. Schůzka s vedením společnosti.	Realizace zavedení bude dle zásad 5S. Zásady 5S budou na pracovištích skutečně uplatňované, průběžně monitorované a hodnocené.
AKTIVITY	Příprava podkladů na zavedení 5S Prezentace managementu a pracovníkům Provedení analýzy vybraných pracovišť Vyhodnocení analýzy Příprava návrhu zlepšení (vytvoření a prezentace) Třídění Uspořádání Vytvoření plánu pracoviště Úklid a čištění Vytvoření standardů Školení 5S Audit 5S Vyhodnocení implementace 5S a prezentace vedení	Realizační tým + pracovníci Vybavení na základě analýz (informační tabule, značení, nové vybavení) Opravy a úpravy pracovišť dle nových layoutů Podpora vedení	Viz časový harmonogram činností	Spolupráce s mistry pracovišť. Správně provedené a vyhodnocené analýzy. Schválení návrhu na změny včetně nákladů.
				Snaha a ochota zavést metodu 5S.

Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Základem pro řízení projektu je správně si projekt nadefinovat. Proto byl vytvořen logický rámec (viz tabulka č. 5), ve kterém je stručně a srozumitelně projekt popsán.

5.5 Analýza rizik

Při přípravě pro zavedení metody 5S na pracovištích v ŠMT byla zpracována analýza rizik.

Byla vytvořena tabulka, do které byly během brainstormingu se členy projektu zapisována jednotlivá rizika, která by mohla nastat. Poté byla jednotlivým rizikům přiřazena pravděpodobnost nastání a zároveň určen vliv na projekt. Pronásobením těchto dvou kritérií vyšel rizikový stupeň. Ten udává, že čím vyšší číslo, tím horší je riziko pro projekt.

Jako následující bylo důležité určit opatření, pomocí kterých by se jednotlivým rizikům mohlo předejít. Po tomto kroku byla rizikům přiřazena pravděpodobnost nastání (po přijatém opatření) a zároveň určen vliv na projekt. Pronásobením obou kritérií vyšel rizikový stupeň po přijatém opatření.

Analýza rizik byla zpracována dle metodiky, která se používá v ŠMT pro identifikaci rizik na projektu.

Tabulka č. 6: Hodnotící tabulka rizik dle metodiky ŠMT

Popis rizika	Pravděpodobnost výskytu rizika	Vliv rizika	Rizikový stupeň		Přijatá opatření	Pravděpodobnost výskytu rizika po zavedení opatření	Vliv rizika po opatření	Rizikový stupeň po zavedení opatření	
COVID-19	4 - Pravděpodobně se vyskytne	4 - Velmi významný	16	Významné riziko (11-20)	Nošení roušek na pracovišti, dodržování hygienických opatření.	3 - Může se vyskytnout	4 - Velmi významný	12	Významné riziko (11-20)
Neochota pracovníků spolupracovat na změnách spojených se zavedením 5S	5 - Téměř jistě se vyskytne	4 - Velmi významný	20	Významné riziko (11-20)	Poskytnutí informací o cílech a přínosech metody 5S pro firmu i zaměstnance. Spolupráce pracovníků na výsledné formě 5S, aby pracoviště odpovídaly i požadavkům právě pracovníků.	3 - Může se vyskytnout	4 - Velmi významný	12	Významné riziko (11-20)
Nedodržování metody	5 - Téměř jistě se vyskytne	3 - Významný	15	Významné riziko (11-20)	Pravidelné vyhodnocování dodržování zásad 5S na jednotlivých pracovištích. Motivace pracovníků k udržování pořádku na pracovištích.	3 - Může se vyskytnout	3 - Významný	9	Mírné riziko (4-10)
Neochota investovat do zavedení metody 5S	4 - Pravděpodobně se vyskytne	3 - Významný	12	Významné riziko (11-20)	Vysvětlení a informovanost o přínosech navrhovaných úprav díky zavedení 5S.	2 - Výskyt je nepravděpodobný	3 - Významný	6	Mírné riziko (4-10)
Nevhodná implementace na již fungujícím pracovišti	3 - Může se vyskytnout	2 - Drobný	6	Mírné riziko (4-10)	Posouzení a vyhodnocení současného stavu pracoviště ve spolupráci s mistrem a pracovníky pracoviště.	2 - Výskyt je nepravděpodobný	2 - Drobný	4	Mírné riziko (4-10)

Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Mezi dvě nejzávažnější rizika dle analýzy patří COVID-19 a neochota pracovníků spolupracovat na změnách spojených se zavedením metody 5S.

První z těchto rizik (COVID-19) je aktuální a ohrožuje nejen tuto společnost, ale celý svět. Zavedení metody 5S může toto riziko v dnešní době velice ovlivnit, a to například tím, že se celý projekt pozastaví z důvodu omezení šíření této nemoci mezi zaměstnanci a také z důvodu šetření peněz. Opatření, která lze proti tomuto riziku nastavit spočívá v dodržování hygienických opatření, a především v nošení roušek či respirátorů na pracovišti.

Druhé nejzávažnější riziko je dle analýzy neochota pracovníků spolupracovat na změnách spojených se zavedením metody 5S. Jelikož je toto riziko zařazeno do stupně pro významná rizika (metodika ŠMT), je tedy na místě přijmout opatření, díky kterým se toto riziko může zmírnit. Jedná se o poskytnutí informací o cílech a přínosech metody 5S pro firmu, ale především pro zaměstnance. Dále je důležité, aby pracovníci byli zahrnuti do výsledné formy 5S. To znamená, aby pracoviště odpovídala i požadavkům právě těch pracovníků, kteří na těchto pracovištích budou pracovat dnes a denně.

Třetí vážné riziko spočívá v nedodržování metody 5S na pracovištích. Toto riziko je také zařazeno mezi významná rizika, a proto je třeba opět přijmout opatření na zmírnění rizika. Je například možné provádět pravidelné vyhodnocování ohledně dodržování zásad 5S na jednotlivých pracovištích nebo se snažit motivovat pracovníky k udržování pořádku pomocí různých forem odměňování.

Čtvrté uvedené riziko, tedy neochota investovat do zavedení metody z důvodu velké počáteční investice a dlouhé doby její návratnosti, spadá také mezi významná rizika. Během analýz současných stavů pracovišť lze dojít k závěru, že některá pracoviště jsou již zastaralá natolik, že je třeba je zcela předělat. S tím souvisejí například změny vyžadující stavební úpravy či nákup nového vybavení apod. Při rozhodování o tom, jak velká změna by měla být na pracovišti provedena, je třeba brát v úvahu skutečný přínos 5S, aby projekt neskončil jen u pouhého úklidu pracoviště.

6 Analýza současného stavu

Pro kvalitu zaváděného zlepšení pomocí metody 5S je důležité analyzovat pracoviště, kterých se bude projekt týkat.

6.1 Pracovní morálka na pracovištích

Pracovní morálka ve společnosti je celkově na dobré úrovni, avšak i zde se najdou jednotlivá pracoviště, kde by bylo dobré morálku pozvednout.

Pracovníci na daných pracovištích jsou hodnoceni dle časových norem. Většina pracovníků má zjištěno, že si může dělat krátké pauzy nebo že nemusí vždy spěchat, aby svou práci stihli.

Zavedení metody 5S nebude úplně jednoduché, jelikož se nejedná o sériovou výrobu, ale o výrobu strojů na zakázku. Navíc většina pracovníků je staršího věku, a proto se očekávají různé druhy odporu k zaváděné metodě.

6.2 Charakteristika současného stavu

Společnost má v plánu metodu 5S zavést prozatím na čtyřech pracovištích. Důvodem je současná situace a s ní spojeno šetření financí.

Metoda 5S bude zatím zaváděna na pracovištích Vstupní technické kontroly, Skladu, pracovišti Brusky a na pracovišti značeného jako pole FINAL. Na těchto pracovištích byla provedena analýza, ve které bylo zjišťováno:

- zda je na pracovišti zavedený pravidelný úklid,
- zda je na pracovišti zavedené a dodržované nějaké uspořádání,
- zda na pracovišti nejsou nepotřebné předměty,
- zda je pracoviště čisté a probíhá pravidelné čištění,
- zda jsou cesty průchozí a nic nepřekáží volnému pohybu,
- zda jsou nejpoužívanější předměty blízko vykonávané činnosti na pracovišti.

6.2.1 Pracoviště Vstupní technické kontroly

Při kontrole pracoviště Vstupní technické kontroly bylo na první pohled zřejmé, že místo, kde se nyní pracoviště nachází je nevhodné, a to z několika důvodů. Prvním důvodem je, že pracoviště je částečně otevřené shora. Problémem je tedy prašnost

z ostatních částí haly výroby. Dalším důvodem je nestálá teplota, díky čemuž probíhá technická kontrola veškerého materiálu za jiných podmínek. To způsobuje, že se často materiál vrací zpět pro kontrolu z důvodu původní nekvalitní kontroly.

Dále na tomto pracovišti byly kontrolovány potřebné kalibry, které pracovníci potřebují ke své práci. Pro tyto kalibry musí pracovník dojít do výdejny, která je daleko od pracoviště.

Na pracovišti se naopak nacházejí zbytečná zařízení a drobné předměty, které se již dlouhou dobu nevyužívají a jen zabírají místo, které by se dalo využít například na potřebné kalibry. Případně by se uvolněné místo mohlo využít na popelnice, které jsou nyní vedle tohoto pracoviště (za dveřmi).

Vizualizace na pracovišti je na špatné úrovni, jelikož je označen pouze regál s reklamami. Nad psacím stolem je nástěnka, která plní funkci informační, avšak mnoho různých informací je přichyceno pomocí magnetů v okolí nástěnky.

Obrázek č. 12: Pracoviště Vstupní technické kontroly



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

6.2.2 Pracoviště Skladu materiálu

Po kontrole prvního pracoviště následovala kontrola pracoviště Skladu. Fungování skladu je na dobré úrovni, ale vzniká problém s nedostatkem místa na skladování.

Regály v hlavní části skladu jsou vysoké, avšak jsou využívány přibližně do poloviny jejich výšky. Je to z důvodu chybějící techniky, která by materiál do takové výšky dopravila.

Regály, ve kterých se nachází materiál, jsou ve většině případů neoznačené. Popisky se vyskytují na přeprávkách či boxech, a to pouze napsané fixou. V mnoha případech jsou vidět přeškrtnutá čísla materiálu, kdy vedle přeškrtnutých čísel jsou fixou opět napsána nová, což způsobuje nepřehlednost.

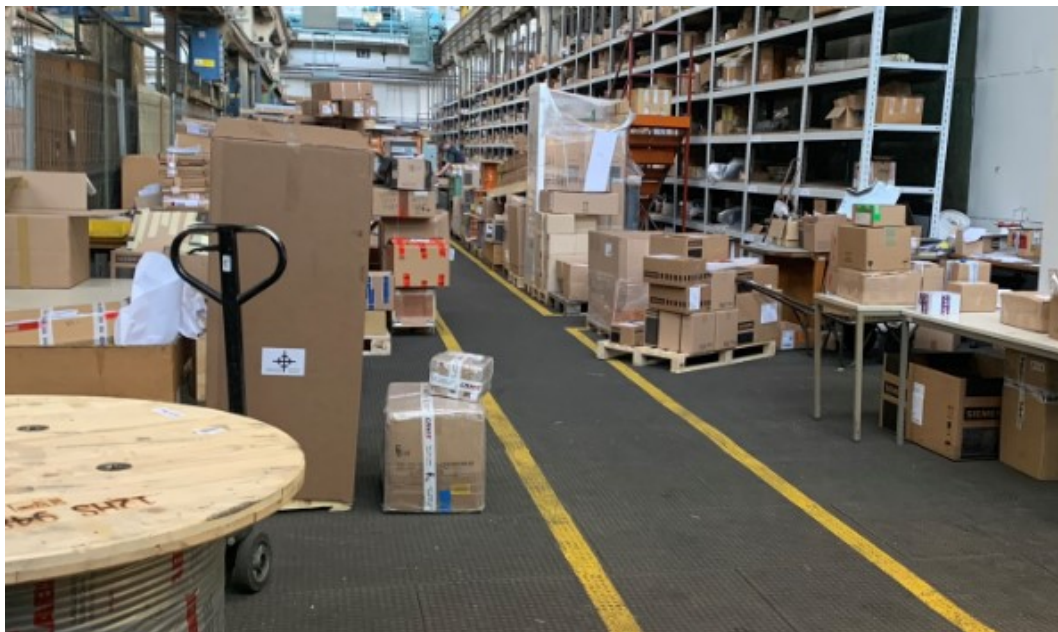
Obrázek č. 13: Značení materiálu v regálech



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Sklad je rozdělen v budově do několika polí. V každém z těchto polí se nachází materiál, který není zařazený a je pouze na paletách před regály. To způsobuje chaos při hledání materiálu. Na základě rozhovoru s pracovníky vyšlo najevo, že ne vždy je nezařazení materiálu způsobeno jejich vinnou. Důvodem je často nedostatek skladovacího místa.

Obrázek č. 14: Chaos v jedné části skladu



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Po konzultaci s vedoucím expedice a logistiky byl zjištěn nedostatečný stav personálu ve skladech. Pracovníci musejí odcházet například vyložit kamion, a tak ve skladu najednou není nikdo, kdo by mohl vydat potřebný materiál do výroby, čímž vzniká čekání pracovníka z výroby. Z tohoto důvodu se dveře do skladu nezamykají ani v nepřítomnosti odpovědné osoby a do skladu se tedy může dostat téměř kdokoliv.

6.2.3 Pracoviště Brusky

Kontrola tohoto pracoviště proběhla dá se říci rychle, jelikož toto pracoviště není tak obsáhlé jako předchozí. V první řadě byl zjištěn jeden velký nedostatek, a to zabezpečení pracoviště. Okolo celého pracoviště je pověšena neprůhledná fólie, která sice plní funkci krytí, avšak z pohledu bezpečnosti by toto krytí mělo být v podobě silnějšího materiálu (například ochranné plexisklo).

Na pracovišti je dle informací pracovníka Brusky prováděn pravidelný úklid, avšak na první pohled to při kontrole pracoviště zjevné nebylo. Uspořádání předmětů také nebylo ideální, protože předměty ležely volně pohozené na stolech, skříňkách a okolo hlavního stroje.

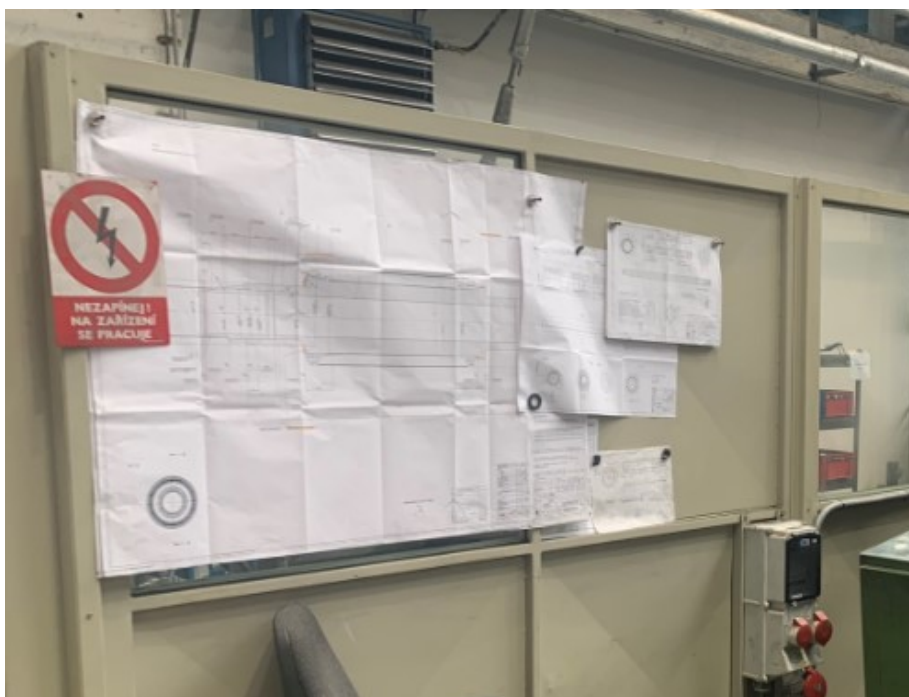
6.2.4 Pracoviště FINAL

Posledním analyzovaným pracovištěm bylo Pole FINAL. Pod tímto názvem se skrývá celkem pět částí, které byly analyzovány zvlášť, i když k sobě na pracovišti patří. Jednotlivé části tohoto pole jsou následující:

- **Vyvažovačka**

Při vstupu na toto pracoviště je na první pohled vidět, že chybí layout celého pracoviště, na kterém by bylo viditelné, co se kde nachází a jak je dané pracoviště rozvržené. Toto je zmíněno z důvodu, že na pracovišti se nachází mnoho předmětů a vybavení, které tu nemají co dělat. Dále chybí popisky u skříní a regálů, podle kterých by bylo jednoduché, a hlavně rychlé určit, kde se předměty nacházejí. Na celém pracovišti se nacházejí předměty, které nemají popisek a jsou zde spíše uskladněny, než že by byly využívané tímto pracovištěm k práci. Na stěně přes okno visí výkresy, které potřebují vlastní magnetickou tabuli, případně stůl vybavený zadní stěnou právě k uchycení výkresů.

Obrázek č. 15: Výkres pověšený přes okno



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Uprostřed pracoviště se nachází vyvažovačka, která je dle plánu společnosti připravena k výměně za novou (nákup bude realizován během roku 2021). Kromě současné

vyvažovačky se uprostřed nachází také duté vřeteno, které zde být nemá. Je tu z důvodu pozastaveného projektu, kterého má být součástí.

Co se vybavení pracoviště týče, je zde pracovní stůl, na kterém je starší (ale funkční) svěrák a dvě stolní vrtačky. Jedna z vrtaček je velmi stará, a pro práci se již nevyužívá. Vedle stolu je stará bruska. O kousek dále stojí nízká skříňka na materiál. Tato skříňka je zaprvé velmi stará, a za druhé byla obětí poruchy, kdy po zdi stékala voda z důvodu prasklé trubky, takže její dřevěné stěny jsou dosti poničené. Ohledně regálu, který je na tomto pracovišti a plní odkládací úlohu pro materiál, je nutné, aby byl kompletně vytříděn. Uvnitř regálu je nespočet různého materiálu, který je neoznačený, a tím pádem vlastně nikdo přesně neví, jaký druh materiálu se v něm nachází.

Obrázek č. 16: Regál s materiálem



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

- **Odkládací regál pro materiál k likvidaci**

Tento regál slouží k odložení nepotřebného či poničeného materiálu, který je dále určen k likvidaci. V regálu je zasunuto několik boxů, ve kterých je uložený vadný materiál. Boxy jsou neuspořádané, a proto regál vypadá nevhledně. Po vizuální stránce by bylo vhodné nad regál vytvořit popisek „K likvidaci“, aby bylo jasné, co se zde nachází.

- **Regál na přípravky**

Tento regál slouží na uložení materiálu, který bude využit v budoucnu ke zpracování. Vizualizace na regálu je tvořena čtyřmi popisky, které rozdělují regál podle typu vřeteníku, pro který je daný materiál určený. Popisky jednotlivého materiálu uvnitř regálu ovšem chybí, a navíc je materiál neuspořádaný. Tím je myšleno hlavně to, že některý materiál je volně položený v regálu, další je v boxech a jiný v obyčejných krabicích, které jsou rozměrově větší než samotný regál. Pod regálem se nachází palety, na kterých je také neoznačený materiál.

Úklid tohoto regálu dle zaměstnanců není pravidelně potřebný. Nicméně se v tomto regálu nachází kousky starých krabic, které sloužily jako podložení pod materiál. Dále jsou v regálu na policích skvrny, které jsou již delší dobu zaschlé.

Obrázek č. 17: Regál na přípravky



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Regál dále obsahuje nepotřebný materiál, který je v něm uložený z důvodu, že by se mohl, jak říkají zaměstnanci firmy, někdy v budoucnu hodit.

Pozitivním faktem je, že regál včetně palet stojí dostatečně daleko od žluté lajny určující průchozí cestu, a neovlivňuje tedy svým umístěním pohyb mezi pracovišti.

- **Pracoviště uložení vřetene**

Pravidelný úklid na tomto pracovišti dle kontroly není prováděn a celkový dojem z úklidu na tomto pracovišti není dobrý. Pracoviště vypadá, jako by se nepořádek pouze kumuloval bez jakéhokoliv úklidu.

Uspořádání jednotlivých předmětů na tomto pracovišti také není zavedené, neexistuje tedy žádný systém, podle kterého by se pracovníci měli řídit při odkládání předmětů po jejich použití. Předměty jsou chaoticky umístěné a pracoviště je velmi nepřehledné.

Na pracovišti se nacházejí předměty, které jsou nepotřebné a pouze zabírají místo, které by se mohlo využít pro lepší účely. Také se zde objevují stroje, které jsou již zcela odepsané, a navíc mají označení „mimo provoz“ (tyto stroje jsou v rohu pracoviště a zabírají místo).

Obrázek č. 18: Stroj označený popiskem „mimo provoz“



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Průchozí uličky na pracovišti jsou na některých místech velmi úzké, a proto je pohyb po nich zčásti omezený.

U vstupu do tohoto pracoviště chybí layout. Výkresy jsou přichyceny na stěnách, a to konkrétně v místech, kde jsou okna. Dále se na tomto pracovišti nachází velký regál, který je naplněný mnoha předměty a také různým materiálem. Regál je však zcela

zakrytý modrou plachtou, a proto kromě několika pracovníků nikdo neví, co se v daném regálu přesně skrývá. Dle konzultace s mistrem pracoviště bylo zjištěno, že předměty a materiál vlastně ani nikdo nevyužívá. Z toho vyplývá, že kdyby na pracovišti tento regál nebyl, nikomu by vlastně nic nechybělo.

- **Přípravky**

Pracoviště obsahuje několik boxů na materiál, které jsou u jedné ze stěn v řadě uspořádány. Na těchto uzavřených boxech je však další materiál v malých krabičkách, které jsou neuspořádané.

U další ze stěn lze najít staré stroje. Jeden z těchto strojů se používal ke sváření, a dnes již nese popisek „mimo provoz“. O kus dále stojí vysoký regál obsahující materiál. Regál nedisponuje žádnými popisky a materiál uvnitř je neuspořádaný. Vedle tohoto regálu stojí nová skříň s popisky na dveřích a uvnitř jsou jednotlivé police také popsány. Tato skříň může sloužit jako předloha pro budoucí vizualizaci skříní na ostatních pracovištích. Uprostřed pracoviště je kromě pracovního stolu také mnoho palet s materiálem. Tyto palety jsou neuspořádané a překáží pracovníkům v pohybu po pracovišti.

Potřebné předměty na tomto pracovišti jsou k dispozici, avšak ne všechny jsou ihned po ruce (to z důvodu neuspořádanosti).

V době analýzy probíhal převoz vřetena z tohoto pracoviště na další zpracování. Převoz vřetena na další pracoviště probíhal pomocí jeřábu, který je v této části haly pouze jeden. Převoz trval 7 minut a v této době pracovníci, kteří potřebovali jeřáb k použití na jiných pracovištích, museli čekat.

6.3 Zhodnocení skutečného stavu po analýze pracovišť

Z provedené analýzy lze vidět, v jakém stavu se jednotlivá pracoviště nacházejí a jaké problémy se na pracovištích vyskytují.

Dále je zřejmé, že na většině pracovišť není prováděn pravidelný úklid a uspořádanost jednotlivých předmětů, strojů a také materiálu je ve špatném stavu.

Každý pracovník si pod pojmem úklid pracoviště představuje něco jiného, a proto jednotlivá pracoviště vypadají tak, jak vypadají. Je důležité, aby si pracovníci zvykli provádět úklid pravidelně a hlavně pečlivě. Mělo by se předejít tomu, že někdo úklid provede poctivě a někdo naopak jen zlehka tzv. „aby se neřeklo“. Musí být zavedeno, aby byl pracovník odpovědný za předání uklizeného pracoviště další směně. Pokud pracovník provádějící pravidelný úklid přebírá pracoviště po někom, kdo úklid pravidelně neprovádí, má tendenci jej po nějakém čase také přestat provádět.

Zavedením metody 5S by se vše zmíněné mělo zlepšit. Zároveň by se mělo změnit myšlení pracovníků, a hlavně by se měla změnit podniková kultura společnosti.

7 Příprava na realizaci projektu

Proč se tato kapitola nazývá příprava na realizaci projektu, a ne samotná realizace? To z toho důvodu, že riziko spojené s nemocí COVID-19 nastalo a společnost, aby co nejvíce eliminovala šíření tohoto viru, pozastavila projekt zavádění metody 5S na vybraných pracovištích. Proto i po konzultaci s vedoucím práce bude v této kapitole uveden postup, kterým by se mohla společnost při zavádění 5S v budoucnu řídit. Dále budou nastíněny návrhy na zlepšení (v rámci 5S) pro čtyři vybraná pracoviště, možnosti provedení školení 5S a také způsob provedení auditu 5S.

7.1 Postup při zavádění metody 5S

Metodu 5S by dle provedené analýzy bylo vhodné zavádět na každém pracovišti zvlášť, jelikož každé pracoviště je charakteristické něčím jiným. Ideální by bylo zavádět 5S individuálně na každém pracovišti a brát ho jako samostatný celek. Pokud by se zaváděla metoda najednou na všech pracovištích, nemusela by být jednotlivým pracovištím věnována dostatečná pozornost a tím by ve výsledku zavedení 5S nemuselo být tak efektivní.

Jednotlivé kroky, které se budou provádět na každém z pracovišť, budou sloužit k zavedení metody 5S na již zmíněných pracovištích. Zároveň však mohou sloužit k zavedení 5S na dalších pracovištích společnosti v budoucnu. Kroky budou následující:

1) Poskytnutí informací o metodě 5S managementu a pracovníkům

V první řadě je důležité, aby vedoucí pracovníci byli seznámeni s metodou 5S a spolupracovali při jejím zavádění. Měli by být informováni o jednotlivých fázích metody 5S spolu s postupem, dle kterého se bude zavádění provádět. Dále je nutné, aby věděli, co metoda 5S přinese nejen firmě, ale i pracovníkům a s jakým druhem odporu pracovníků se mohou setkat. Veškeré tyto informace by měli znát mistři jednotlivých pracovišť spolu s vedoucím výroby. Management společnosti by měl znát alespoň základní informace o zaváděné metodě.

Pokud se jedná o pracovníky, ti by se měli dozvědět základní charakteristiku o metodě 5S a přínosy, které s sebou metoda přinese jak samotným pracovníkům, tak ale i společnosti. Je důležité pracovníky dopředu informovat o plánovaných krocích zavádění, aby měli čas se na tyto změny připravit. Někteří pracovníci nemají rádi

změny, a proto by nebylo dobré zavádět metodu bez jejich vědomí, jelikož by to pro ně mohlo být nepříjemné a možná i demotivující. Důležité je opakovat pracovníkům přínosy, které s sebou metoda přinese.

2) Vytrídění věcí na pracovišti spolu s rozhodnutím o jejich umístění či eliminaci

Na každém zanalyzovaném pracovišti by mělo proběhnout třídění věcí, aby vznikl prostor a eliminovali se nepotřebné předměty. Pokud při třídění na daném pracovišti bude zjištěno, že je některý předmět nepotřebný, ale mohl by se využít na jiném pracovišti, bude na toto pracoviště přesunut. V případě, že předmět není potřebný na žádném pracovišti, měl by být úplně odstraněn (prodej, vyhození nebo vrácení dodavateli). Předměty, které na pracovišti zůstanou, by měly být rozmístěny dle intenzity používání (nejvíce používané – na dosah ruky, jednou za týden – v dohledu, jednou za měsíc – blízko místa použití, několikrát za rok – vzdálený sklad).

3) Vytvoření plánu pracoviště

Důležitou částí před samotnou implementací metody je vytvořit plán pracoviště. Tento krok by měl navazovat na analýzu pracovišť. Při tvorbě plánu je nutné spolupracovat s pracovníky, kteří na implementovaných pracovištích budou pracovat. Jsou to právě oni, kdo by měl říci svůj názor a pohled na to, jak má pracoviště vypadat. Oni vědí nejlépe, jak to na pracovišti funguje a jak by jim nejvíce vyhovovalo rozmístění předmětů.

4) Realizace vytvořeného plánu pracoviště

V tomto kroku se začne s úpravou daného pracoviště dle vytvořeného plánu. Na úpravě pracoviště by měli spolupracovat samotní pracovníci, aby mohli případně zasáhnout, pokud by něco nebylo tak, jak se původně domluvili při tvoření plánu. A dále je jejich spolupráce důležitá pro jejich lepší pocit, že je s nimi počítáno, a že se úprava dělá i podle jejich přání.

5) Úklid a čištění

Úklid a čištění na pracovišti by mělo být prováděno spolu s pracovníky, aby viděli, jak má pracoviště vypadat. Podle tohoto úklidu a čištění bude vytvořen standard, dle kterého se budou zaměstnanci následně řídit. Měl by být nastaven pravidelný cyklus, ve kterém by pracovníci měli úklid provádět.

6) Vytvoření standardu

Pro dodržování toho, co bylo v předchozích krocích zavedeno, je důležité vytvořit standardy pro jednotlivá pracoviště. Ideální je vytvořit fotografii pracoviště, podle které by se měli pracovníci řídit a udržovat pracoviště právě ve stavu, jako je na fotografii. Dále je vhodné do standardu pracoviště uvést, kdy se má provádět úklid, co vše má být zahrnuto do úklidu, jaké pomůcky k tomu potřebují a kolik času mají úklidu věnovat.

7) Zkušební doba dodržování vytvořeného standardu

Pokud se má dodržovat vše, co bylo zavedeno a standardizováno, je třeba to nějakým způsobem pravidelně kontrolovat. To lze provádět vytvořením kontrolní karty, na které bude uvedeno, zda je pracoviště mezi směnami předáváno čisté a uklizené. Zápis do této karty budou provádět sami pracovníci, a to v době, kdy přichází na svou směnu. Zkontrolují pracoviště, zda odpovídá standardu a zda je uklizené. Pokud tomu tak je, na kartu uvedou, že je vše v pořádku a kartu podepíší. Podpis pracovníka znamená, že pracoviště bylo přijato v pořádku. V případě, že pracovník kartu podepíše a pracoviště nebylo uklizené, je za to již odpovědný on.

8) Kontrola pracovišť

Základní a pravidelná kontrola na bázi kontrolní karty je zavedená, avšak tato kontrola je pouze mezi pracovníky. Je tedy nutné zavést kontrolu alespoň jednou denně, postupem času to může být dvakrát do týdne. Tuto kontrolu by měl provádět mistr pracoviště. Pokud se zjistí, že někdo nedodržuje nastavené standardy, je třeba to s daným pracovníkem zjištěným právě z kontrolní karty řešit.

9) Školení při nedodržování 5S

V případě, že zavedená metoda nebude dodržována, bude problém řešen například pomocí školení. Školení by mělo být stručné a výstižné. Mělo by obsahovat odpovědi na otázky typu: co je daná metoda, proč je důležité dodržovat 5S atd. Během tohoto školení by se mělo s pracovníky diskutovat, dát jim prostor na to se vyjádřit a ptát se na

jejich názory. Je třeba zjistit, proč se jim nechce dodržovat zavedená metoda a snažit se je přivést k myšlence, že tato metoda je pro ně vlastně výhodou a že je to cesta ke zlepšení práce na pracovišti. Je vhodné tyto myšlenky předvést na názorné ukázce na daném pracovišti, aby pracovníci měli možnost vidět na vlastní oči, že se jedná o zlepšení.

10) Motivace pracovníků k udržení 5S

Motivace hraje velmi důležitou roli jak při samotném zavádění metody 5S, tak po zavedení. Pracovníci by měli být motivováni nějakou formou odměny za dodržování či pokutou za nedodržování. O motivaci na pracovišti by se měl starat mistr. Pokud pracovníci motivováni nebudou, bude obtížné je nutit, aby metodu 5S dodržovali.

7.2 Návrhy postupů při zavádění 5S pro jednotlivá pracoviště

Pro následující čtyři pracoviště budou doporučeny návrhy postupů při zavádění 5S. Návrhy budou mít podobnou strukturu. Začínat se bude vytríděním předmětů, a dále pokračovat novým lepším uspořádáním, vyčištěním, standardizováním pracoviště a na závěr dodržováním pravidel na pracovišti.

7.2.1 Pracoviště Vstupní technické kontroly

Po zanalyzování pracoviště a po konzultaci s pracovníky tohoto pracoviště se došlo k závěru, že je třeba před samotným zavedením metody 5S pracoviště upravit. Úprava spočívá v podobě nákupu nové buňky včetně zateplení, aby se předešlo zbytečným reklamacím z důvodu špatné kontroly při různých teplotách. Díky tomu bude ušetřen čas pracovníků, kteří museli materiál přijmout a provést kontrolu znovu.

S vytvořením nového pracoviště souvisí vytrídění stávajících předmětů na pracovišti. Většina předmětů, které se nyní na pracovišti nachází, je nepotřebných, a proto se počítá s jejich odstraněním. Jedná se především o odpad. Zbývající předměty se uspořádají a vytvoří se jim ideální místo podle intenzity jejich používání.

Co se vybavy pracoviště týká, je nutné zajistit dvě nové skříně (výměna stávajících). Dále je třeba vybavit pracoviště regálem, který bude obsahovat alespoň pět polic. Tento regál bude využit na příchozí reklamace. Jako další je nutné pořídit pořadač na kancelářské potřeby, tři přepravky, jednu nástěnku a pracovní stůl, na kterém bude

stávající počítač a tiskárna. Přímo pro zaměstnance je potřeba zajistit dvě osobní skříňky spolu s jednou skříňkou na občerstvení.

Jako následující je nutné zajistit potřebné kalibry, aby byly na tomto pracovišti stále k dispozici. Proto budou nejpotřebnější kalibry přemístěny z výdejny na toto pracoviště. Tím bude ušetřen čas, který byl dosud plýtván několika cestami během směny do výdejny. Kalibry budou umístěny v jedné z nových skříní.

Spolu s nákupem vybavení je nutné také pracoviště potřebně vizualizovat. Musí se označit pracovní pomůcky a vyznačit místo, kam patří. Dále je třeba vytvořit popisky pro skříňe, aby každý věděl, co daná skříň obsahuje (s tím souvisí i popisky jednotlivých polic uvnitř skříní). To samé platí pro nový regál.

Na jednu ze stěn pracoviště bude umístěna nová nástěnka, na které budou informace o metodě 5S a o chování na daném pracovišti včetně BOZP. Na tuto nástěnku může být umístěn i layout pracoviště.

Po vytvoření nového pracoviště, kdy proběhlo vyřídění a uspořádání, následuje vyčištění celého pracoviště. Jelikož ne všechno vybavení bylo nahrazeno novým, je třeba vynaložit snahu na vyčištění starého vybavení. Například stroj na kontrolu materiálu zůstane stejný, a proto je třeba ho důkladně vyčistit. To samé platí pro stůl umístěný uprostřed, na kterém se provádí kontrola materiálu.

Pokud budou všechny zmíněné činnosti vykonány, je možné přejít k vytvoření standardu pracoviště. Nové pracoviště bude vyfoceno a tato fotka bude sloužit pro pracovníky jako ukázka, jak by pracoviště mělo vypadat. Standardy by kromě fotky obsahovaly také informace o tom, co má být čištěno, jak často a čím.

Pro dodržování zavedené metody bude sloužit kontrolní karta, která bude zaznamenávat v jakém stavu bylo pracoviště předáno mezi směny.

Tabulka č. 7: Náklady spojené se zlepšením (Vstupní technická kontrola)

Položka	Množství	Cena za kus	Cena celkem
Nová buňka	1	83 500 Kč	83 500 Kč
Dílenská skříň	2	3 750 Kč	7 500 Kč
Regál	1	3 344 Kč	3 344 Kč
Osobní skříňka pro dvě osoby	1	2 550 Kč	2 550 Kč
Skříň na občerstvení	1	3 150 Kč	3 150 Kč
Pracovní stůl	1	3 456 Kč	3 456 Kč
Počítač na kancelářské potřeby	1	299	299
Přepravky	3	179	537
Nástěnka	1	1 798 Kč	1 798 Kč
CELKEM			106 134 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Díky zavedení metody 5S se očekává méně nekvalitních kontrol materiálu, kterých bylo dosahováno z důvodu špatných pracovních podmínek na pracovišti. Bylo zjištěno, že pracovníkům tohoto pracoviště je vrácen materiál ke kontrole v průměru 3krát denně. Po úpravě pracoviště a zavedení metody je očekáváno, že se materiál průměrně vrátí jedenkrát denně k opakované kontrole.

Druhým přínosem zavedení by měl být ušetřený čas, který pracovníci plynuli cestami do výdejny pro potřebné kalibry. Jedna cesta do výdejny trvá cca 8 minut. Během jedné směny se do výdejny pro jednotlivé kalibry šlo cca 3krát. Po zavedení by se tedy ušetřilo 24 minut za den.

Mezi další přínosy zavedení metody 5S na tomto pracovišti lze zařadit lepší podmínky pro práci díky nové zateplené buňce, novému vybavení a také vytvořenému zázemí pomocí nových osobních skříněk.

7.2.2 Pracoviště Skladu materiálu

Po zpracování analýzy současného stavu tohoto pracoviště začala konzultace s mistrem pracoviště. Konzultovali se různé možnosti, jak by se mohlo pracoviště změnit k lepšímu, a to nejen díky 5S. Nakonec se došlo k závěru, že budou vytvořeny čtyři varianty a až poté se rozhodne, která varianta bude pro společnost nejlepší.

Všechny následující varianty budou mít společný začátek. To znamená, že nejdříve proběhne vyřídění předmětů v celém skladu. Uspořádání by poté probíhalo podle jednotlivých variant odlišně a následovalo by čištění, standardizace a dodržování.

První varianta (nejpravděpodobnější) spočívá v tom, že by materiál byl uspořádán do regálů takovým způsobem, že by vznikly tzv. kóje pro jednotlivé projekty. Každý projekt by měl svou vlastní kóji, kde by byl skladován materiál pro budoucí zpracování.

Druhá varianta souvisí s nákupem techniky (vysokozdvížený vozík), která by dopravila materiál výš do regálů, a tím by bylo ušetřeno místo. Tato varianta by s sebou přinesla i potřebu pracovníka, který má oprávnění pracovat ve výšce a s danou technikou. Dále by bylo třeba udělat novou podlahu, která by byla nutná pro techniku manipulující s materiálem. Uspořádání by v této variantě mělo fungovat tím způsobem, že těžký materiál by byl uskladňován ve spodních částech regálu, a naopak lehký materiál v horních částech regálu.

Třetí varianta spočívá v tom, že by se materiál nerozděloval podle projektů do kójí jako v první variantě, ale zůstal by libovolně rozmístěný jako je tomu nyní. Jediná změna oproti současnému stavu by byla v uskladňování. Těžký materiál by měl být ve spodních částech regálů, aby se eliminovala náročnost skladování.

Čtvrtá varianta (nejméně pravděpodobná) je velice nákladná, avšak vyřešila by problémy se skladováním. Jedná se o stavbu nové haly. Buďto jako kompletní nová hala včetně nákupu pozemku, nebo nová hala na pozemku vedle vlastněné budovy číslo 45. V případě nové haly by bylo celé pracoviště Skladu přesunuto.

Pro všechny zmíněné varianty by platilo, že poté, co by byl materiál uspořádán v regálech a pracoviště bylo čisté, následovala by vizualizace regálů. Počítá se se zavedením čárových kódů, což by s sebou přineslo lepší, rychlejší a přehlednější identifikaci hledaného materiálu.

Často se stává, že je nějaký projekt pozastaven a jiný se rozbíhá. Proto se z důvodu úspory času (než by se potřebný materiál koupil a dopravil do společnosti) udělá to, že do výroby rozbíhajícího se projektu je poslán materiál z pozastaveného projektu. Aby se předešlo budoucímu zjištění, že pro pozastavený projekt chybí vzatý materiál, bude materiál při odbavení naskenován pomocí čárového kódu, který se automaticky propojí se systémem a tím v něm vznikne informace, že daný materiál chybí a je třeba doobjednat.

Čárové kódy budou nalepené na policích pod konkrétním materiálem, navíc u drobného materiálu může být čárový kód ještě nalepen na krabici, přepravce či boxu v daném regálu. Pro přehlednost bude vytvořen katalog materiálu včetně čárových kódů pro každý regál. Tento katalog bude zavěšen u každého regálu, aby si pracovník mohl pomocí katalogu ověřit, zda se v daném regálu materiál nachází.

Vizualizace je dále nutná pro popelnice, které by měly mít své popisky. U vstupu by měla nově viset nástěnka s layoutem skladu.

Díky analýze bylo zjištěno, že kvůli častému pohybu pracovníků mezi pracovištěm a kamionem s materiálem zůstávají často dveře do skladu odemčené. Jedna z možností je zavedení dveří bez kliky, kdy bude možnost vstupu pouze s příslušným klíčem. Uvažováno je také o zavedení dveří na čip, kdy by v systému bylo nastaveno, kdo do skladu má oprávněný přístup a tím by zároveň byla vedena evidence, kdo ve skladu byl.

Je nutné nastavit pravidla, podle kterých bude ve skladu pravidelně prováděn úklid. Jedna z možných variant je provádět pravidelný úklid na konci každého týdne. Dodržování bude zachycovat kontrolní karta, která bude pověšena u vstupu na pracoviště. Tato karta bude zachycovat, zda bylo pracoviště předáno mezi směny uklizené a čisté. Odpovědný za provedení úklidu bude vedoucí pracovník směny. Kontrolu poté bude provádět vedoucí Skladu.

Aby nenásledovaly čtyři rozsáhlé tabulky o vyčíslení nákladů jednotlivých variant, bude vyčíslena pouze nejpravděpodobnější varianta.

Tabulka č. 8: Náklady spojené se zlepšením (Sklad – první varianta)

Položka	Množství	Cena za kus	Cena celkem
Systémový software pro čárové kódy	1	25 000 Kč	25 000 Kč
Čtečky čárových kódů	3	22 000 Kč	66 000 Kč
Tiskárna EAN	1	10 000 Kč	10 000 Kč
Papíry do tiskárny (100 ks)	10	100 Kč	1 000 Kč
Katalogy k regálům	34	80 Kč	2 720 Kč
Celkem			104 720 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Díky zavedení metody 5S by měl být přínos na tomto pracovišti v ušetření času, který byl plýtván hledáním materiálu. Očekává se, že díky zavedení metody 5S se čas strávený hledáním materiálu sníží v průměru o 30 sekund.

Pokud se vezme v úvahu plat skladníka (30 000 Kč) a z toho se vypočte, kolik stojí společnost 30 sekund jeho práce, a dále se tento ukazatel vynásobí počtem hledání materiálu během dne (40krát), vyjde přibližná úspora během jednoho dne. Z toho se potom vypočte přibližná návratnost investice.

Výpočet návratnosti investice:

Kolik stojí 30 sekund práce skladníka: 30 000 Kč / 160 h. = 187,5 Kč / 60 m. = 3,125 Kč / 2 = 1,5625 Kč

*Kolik se tím ušetří: 1,5625 * 40 = 62,5 Kč/den = 1 250 Kč/měsíc = 15 000 Kč/rok*

Návratnost investice do tohoto pracoviště: 104 720 Kč / 15 000 Kč = 7 let

Dalším přínosem by díky novému uspořádání mělo být ušetřené místo. To by poté mělo být využito pro neuskladněný materiál a ten by se už neměl hromadit před regály.

7.2.3 Pracoviště Brusky

V analýze pracoviště bylo uvedeno, že pracoviště má jeden velký nedostatek a tím je zabezpečení. Tento problém byl nahlášen vedení a bude se v co nejbližší době řešit. Jelikož zabezpečení pracoviště není bráno jako zlepšení, ale nezbytná součást, tak s ním dále není počítáno pro zavádění 5S.

Pro začátek je nutné zajistit magnetickou tabuli, na kterou si pracovník bude moci rozložit výkres a čerpat z něj informace. Tato tabule by mohla být koupena zároveň se stolem, který by měl zadní stěnu vyvýšenou formou nástavby. Nástavba by sloužila k uchycení výkresů pomocí magnetů, aby pracovník neměl výkres rozložený na stole a nepřekážel mu v práci. Navíc je třeba přikoupit jednu dílenskou skříň na předměty, které jsou na zemi v blízkosti brusky.

Jelikož toto pracoviště neobsahuje moc předmětů, nemělo by vytrídění trvat příliš dlouho. Pracovníci Brusky by měly vytrídřit předměty z pracovního stolu, z vrchu skříní a z podlahy okolo brusky. Nepotřebné předměty by měly být vyhozeny. Ve skříních je pořádek, a proto se v nich třídění neplánuje.

Poté co budou předměty vytríděny, bude současný stůl nahrazen novým stolem s tabulí a nová dílenská skříň bude postavena vedle stávajících skříní. Po tomto kroku přijde na řadu hledání vhodného umístění pro jednotlivé předměty. Na stole by měly zůstat jen potřebné předměty ke každodenní práci, ostatní by měly být uloženy do zásuvek stolu anebo do skříní. Skříně by měly být zasunuty o metr blíže ke zdi, jelikož jsou nyní vysunuté a místo za nimi je prázdné a nevyužité.

Pokud vytrídění a uspořádání předmětů dojde ke svému cíli, je na řadě provedení důkladného úklidu pracoviště. Pracovníci by měly umýt staré skříně, zamést podlahu a uklidit prostor v okolí stroje.

Po splnění prvních tří kroků metody následuje zavedení vizualizace. Je nutné zavést popisky pro jednotlivé skříně, aby bylo na první pohled zřejmé, co jednotlivé skříně obsahují.

Následovat by mělo vytvoření standardu pracoviště. Vytvořené pracoviště by mělo být ve stavu, v jakém by se mělo udržovat. Proto za účelem dodržování bude pořízena fotografie pracoviště, která bude sloužit jako předloha pro pracovníky, aby viděli, jak

má pracoviště vždy vypadat. Pracovníkům by mělo být také řečeno, co a jak často se má čistit.

Dodržování nastavených pravidel metody 5S bude zachycovat kontrolní karta, která bude pověšena u vstupu na pracoviště. Tato karta bude zachycovat, zda bylo pracoviště předáno mezi směny uklizené a čisté.

Tabulka č. 9: Náklady spojené se zlepšením (Bruska)

Položka	Množství	Cena za kus	Cena celkem
Dílenský stůl GB s nástavbou 1500 mm	1	8 543 Kč	8 543 Kč
Dílenská skříň	1	3 750 Kč	3 750 Kč
Celkem		12 293 Kč	12 293 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Přínosem zavedení 5S na tomto pracovišti by měla být lepší průchodnost pracovištěm, a to hlavně díky lepšímu uspořádání vybavení a předmětů. Dalším přínosem pro pracovníky by měla být větší přehlednost díky vzniklé vizualizaci.

7.2.4 Pracoviště FINAL

- **Vyvažovačka**

Pro začátek by na pracovišti mělo proběhnout důkladné vyřídění předmětů, jelikož právě toto pracoviště disponuje mnoho předměty, které jsou nevyužívané a některé jsou již mimo provoz. Pokud dojde při třídění k rozhodování o tom, které předměty jsou na tomto pracovišti nepotřebné, ale mohly by být využity na jiných, měly by se na tyto pracoviště přesunout. Jedna ze situací, která při třídění předmětů na tomto pracovišti vznikne, bude rozhodnutí o odstranění či ponechání vrtačky, která je velice stará a je uvažováno o jejím zachování z historického důvodu. Na pracovišti však bude zabírat místo, které by mohlo být využito efektivněji. Z tohoto důvodu se plánuje její přesunutí z tohoto pracoviště do skladu, kde vznikne místo díky novému uspořádání materiálu.

Pokud jsou předměty vyříděné a zůstaly na pracovišti pouze ty potřebné, rozhodne se nad nejvhodnějším rozvržením vybavení, strojů a také zbylých předmětů vzhledem ke konané práci na tomto pracovišti. V tomto kroku se počítá se zařazením nového

vybavení na pracoviště. Jednat by se mělo o nový pracovní stůl včetně zadní stěny, která bude sloužit k uchycení výkresů. Dále je nutné koupit novou skříň, v jejíž horní části by bylo místo pro uložení výkresů a ve spodní části by byly uloženy předměty, které byly dříve v malé skřínce, jež byla obětí poruchy vody a bude odstraněna.

Důkladným čištěním by mělo projít celé pracoviště, a to jak podlahy, jednotlivé předměty, tak i samotné stroje či nástroje. Příkladem je svěrák, který má již několik let za sebou a je třeba ho očistit, v lepším případě nově natřít.

Jakmile by pracoviště bylo ve fázi, kdy je vše vytríděné, uspořádané a vyčištěné, mohlo by se začít s vizualizací pracoviště. Pro skříň a regály je nutné vytvořit popisky a pro nástroje vytvořit obrysové značení na pracovním stole (z důvodu, aby potřebné předměty na stole byly vždy k dispozici). Poslední vizualizací by na tomto pracovišti měl být layout, který by zobrazoval rozvržení pracoviště.

Pokud bude pracoviště dostatečně vizualizované, lze vytvořit standardy. Jedním ze standardů bude fotografie nově vytvořeného pracoviště, která bude sloužit jako předloha pro pracovníky, aby viděli, v jakém stavu se má pracoviště udržovat. Dále by se pracovníci měli dozvědět informace o tom, co a jak má být čištěno, a jak často má čištění probíhat.

Dodržování nastavených pravidel metody 5S bude zachycovat kontrolní karta, která bude pověšena u vstupu na pracoviště. Tato karta bude zachycovat, zda bylo pracoviště předáno mezi směny uklizené a čisté.

Tabulka č. 10: Náklady spojené se zlepšením (Vyvažovačka)

Položka	Množství	Cena za kus	Cena celkem
Dílenský stůl GB s nástavbou 1500 mm	1	8 543 Kč	8 543 Kč
Dílenská skříň	1	3 750 Kč	3 750 Kč
Barva na železo (10 litrů)	1	1 999 Kč	1 999 Kč
Celkem		14 292 Kč	14 292 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Díky zavedení 5S by na pracovišti již neměly být nepotřebné předměty, pracoviště by mělo být čisté a přizpůsobené pro práci na vyvažovačce. V tomto ohledu je to největší

přínos právě pro pracovníky, kteří si stěžovali, že pracoviště vyvažovačky je spíše skladištěm pro materiál pozastavených projektů. Spokojenost pracovníků s nově vytvořeným pracovištěm se určitě přenese na práci vykonávanou na tomto pracovišti, a tím se zvedne jak kvalita práce, tak samotná morálka pracovníků. Pro budoucnost má právě spokojenost pracovníků vyšší hodnotu než náklady spojené se zlepšením na tomto pracovišti.

- **Odkládací regál pro materiál k likvidaci**

Tato část pracoviště FINAL je brána jako samostatný regál, a proto po provedené analýze nebude třeba mnoho změn.

Regál je určen pro materiál, který je k likvidaci. Z tohoto důvodu není materiál třeba vytřídit. Uspořádat by bylo vhodné boxy, aby byly hezky seřazené vedle sebe. Regál nese známky opotřebení, a proto by bylo vhodné jej natřít barvou, která se přepokládá, že zbyde z předchozího pracoviště. Poslední změnou by mělo být vytvoření popisku „K likvidaci“, který by se umístil nad regál.

Standardem tohoto regálu bude pouze vytvořená fotografie, podle které bude regál kontrolován odpovědnou osobou (osoba odpovědná za tento regál je mistr pracoviště Vyvažovačky). Z důvodu charakteru pracoviště (regálu) se nepředpokládají žádné komplikace.

- **Regál na přípravky**

Tento regál se nachází asi dva metry vedle odkládacího regálu pro materiál k likvidaci.

Nejprve by bylo vhodné všechny předměty uložené v regálu vyndat a vytřídit. Tím je myšleno zbavit se nepotřebného materiálu a dále také starých krabic, které se dříve využívaly jako podložky pod materiál. Z důvodu stáří regálu a skvrn, které jsou na policích, je plánováno kompletní natření regálu včetně polic. Barva na tento nátěr bude využita z předchozích pracovišť. Po zaschnutí nového nátěru by se měl materiál do regálu vrátit a uspořádat tak, aby byl regál přehledný a neobsahoval již boxy různých rozměrů. Využité proto budou jen stávající červené boxy.

Následovat by měla vizualizace regálu. Stávající popisky by měly být nahrazeny novými (větší písmo) a umístěny nad tu část regálu, ke které patří. Pro materiál uvnitř regálu by měly být vytvořeny popisky, které by se přilepily na okraj polic.

Standardem pro tento regál bude stejně jako v předchozím případě vytvořená fotografie, podle které bude regál kontrolovaný odpovědnou osobou. Osoba odpovědná za tento regál bude mistr pracoviště Uložení vřetene. Dále bude zavedena každodenní kontrola regálu pracovníkem z pracoviště uložení vřetene. Proto k regálu bude vytvořena kontrolní karta a do té bude pracovník podpisem potvrzovat, že je regál na konci směny v příslušném stavu (dle fotografie po zavedení 5S).

- **Pracoviště uložení vřetene**

Jedná se o pracoviště, které v současné době potřebuje zavedení 5S ze všech nejvíce, jelikož stav pracoviště je neodpovídající kvalitním pracovním podmínkám.

V první řadě je nutné předměty a materiál nacházející se na pracovišti vytrídít a rozhodnout, co zde ponechat a co eliminovat. Stroje označené popiskem „mimo provoz“ by se měly odstranit, materiál zde uložený z důvodu nevyužití v minulosti by se měl odnést do skladu a nepotřebné předměty na pracovních stolech by měly být vyhozeny. Dva pracovní stoly budou z důvodu stáří nahrazeny novými, které budou obsahovat zadní stěnu pro uchycení výkresů. Materiál v regálu zakrytém plachtou by měl být také vytríděn a ušetřené místo využito na materiál ležící u jedné ze stěn pracoviště.

Po vytrídění nepotřebných předmětů by mělo být hlavním cílem zvolit nejvhodnější umístění pro každou věc. Díky uložení materiálu ležícího na paletách u stěny do regálu vznikne místo u jedné ze stěn. To bude využito pro jeden z nových stolů a jeden nový regál. Předměty, které se nevejdou do současných skříněk budou uloženy právě v novém regálu vedle nového stolu. K jednomu z nových stolů by měl být přidělán svěrák, který se odmontuje ze starého stolu. Ostatní potřebné předměty budou rozmístěny v ideální vzdálenosti podle toho, jak často jsou využívány.

Důkladným úklidem a čištěním by mělo projít celé pracoviště, a to jak podlahy, jednotlivé předměty, tak i samotné stroje či nástroje.

Jakmile by pracoviště bylo ve fázi, kdy je vše vytríděné, uspořádané a vyčištěné, mohlo by se začít s vizualizací pracoviště. Pro skříně a regály je nutné vytvořit popisky a pro nástroje umístěné na stole vytvořit obrysové značení (aby se potřebné předměty vracely na svá místa). Dále by měl být vytvořen layout, na kterém by bylo vidět rozvržení pracoviště.

V následujícím kroku lze vytvořit standardy. Jedním ze standardů bude fotografie nově vytvořeného pracoviště, která bude sloužit jako předloha pro pracovníky, aby viděli, v jakém stavu se má pracoviště udržovat. Dále by se pracovníci měli dozvědět informace o tom, co a jak má být čištěno, a jak často má čištění probíhat.

Dodržování nastavených pravidel metody 5S bude zachycovat kontrolní karta, která bude pověšena u vstupu na pracoviště. Tato karta bude zachycovat, zda bylo pracoviště předáno mezi směny uklizené a čisté.

Tabulka č. 11: Náklady spojené se zlepšením (Uložení vřetene)

Položka	Množství	Cena za kus	Cena celkem
Dílenský stůl GB s nástavbou 1500 mm	2	8 543 Kč	17 086 Kč
Regál	1	3 490 Kč	3 490 Kč
Celkem		20 576 Kč	20 576 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Největším problémem na tomto pracovišti je málo prostoru pro pohyb a pro uložení materiálu. Díky eliminaci nepotřebných předmětů a lepšímu uspořádání potřebných předmětů vzniknou ideální pracovní podmínky pro práci (zvětší se prostor a potřebné předměty budou v blízkosti pracovníka). Přínos metody 5S je na tomto pracovišti tedy hlavně pro pracovníky. Spokojenost pracovníků s novým rozvržením pracoviště jistě přinese užitek. Očekává se, že díky zavedené metodě se zlepší kvalita práce a zároveň morálka pracovníků.

- **Přípravky**

První část pracoviště je uklizená a potřebné předměty mají své místo. V druhé části pracoviště je nutné předměty a materiál vytřídit. Dále je třeba rozhodnout, co zde ponechat a co eliminovat. Příkladem pro eliminaci je stroj obsahující popisek „mimo provoz“.

Po vytřídění nepotřebných předmětů je úkolem najít nejvhodnější umístění pro zbylé předměty a to tak, aby byly rozmístěny v ideální vzdálenosti podle toho, jak často jsou využívány. Materiál, který se vrátí do regálu je třeba uspořádat tak, aby měl regál určitý systém pro uložení materiálu a byl zároveň přehledný. Jednotlivé palety s materiálem se musí umístit tak, aby nezabíraly příliš mnoho pracoviště jako doposud. Řešením je tyto palety umístit k jedné straně pracoviště, kde vzniklo místo vytříděním nepotřebných předmětů.

Kromě vytřídění a uspořádání by pracoviště mělo projít důkladným úklidem a čištěním. Vyčištěna by měla být podlaha, regál a jednotlivé boxy. To samé platí pro vybavení a předměty.

Po předchozích krocích by měla následovat vizualizace. Na tomto pracovišti by bylo vhodné umístit popisky na zeď nad boxy s materiálem. Popisky by se měly vytvořit také jak pro samotný regál, tak i pro jednotlivé police s materiálem uvnitř tohoto regálu. Jelikož je na tomto pracovišti mnoho palet s materiálem, který se nevejde do regálu, bylo by vhodné i pro tyto palety vytvořit obrysová značení. Toto značení by znamenalo stálé místo pro tyto palety. Pro toto pracoviště lze vytvořit layout, jako tomu je plánováno i na předchozích pracovištích.

Následovat by mělo vytvoření standardů pracoviště. Pracoviště by se mělo po přechozích krocích vyfotit a tato fotografie by měla sloužit jako předloha pro pracovníky, aby viděli, v jakém stavu se má pracoviště nacházet na konci směny. Dále by ve vytvořených standardech mělo být uvedeno, co má být uklizeno a čištěno, jak často má úklid probíhat a pomocí čeho má být úklid vykonán.

Pro dodržování nastavených standardů bude sloužit kontrolní karta, která bude viset u vstupu na pracoviště. Tato karta bude zachycovat, zda bylo pracoviště předáno mezi směnami uklizené a čisté.

Díky eliminaci nepotřebných předmětů a lepšímu uspořádání zbylých předmětů se zvětší prostor, a zároveň budou potřebné předměty v blízkosti pracovníka. Přínos metody 5S je na tomto pracovišti především pro pracovníky. Spokojenost pracovníků s novým uspořádáním pracoviště jistě přinese užitek. Očekává se, že díky zavedené metodě se zlepší kvalita práce a zároveň morálka pracovníků.

V analýze současného stavu pracoviště byl také zmíněný převoz vřetena, který trval 7 minut. V této době ostatní pracovníci potřebující jeřáb museli čekat. Společnosti je doporučeno zamyslet se nad možností koupě dalšího jeřábu do této části haly. Po konzultaci je více než pravděpodobné, že by nový jeřáb vyřešil časté prostoje pracovníků.

7.3 Školení 5S

Metoda 5S a její zavedení na jednotlivých pracovištích pravděpodobně nebude v budoucnu efektivní, pokud neproběhne školení 5S pro zaměstnance.

Školitel (autor práce) by na začátku školení měl nejdříve všechny informovat, co vlastně metoda 5S znamená. Dále by měl vysvětlit smysl zaváděné metody, jaké druhy plýtvání by díky metodě měly být eliminovány a také by měl sdělit, jaké benefity s sebou metoda 5S přináší jak pro firmu, tak právě pro samotné zaměstnance.

V další části školení musí školitel vysvětlit jednotlivé fáze metody, co v sobě zahrnují a proč je důležité jejich dodržování.

Na závěr školení by měl být připraven praktický příklad na pracovišti, na kterém by bylo jasně viditelné, v čem spočívají výhody a proč bylo dobré metodu zavést.

Náplň školení 5S:

- 1) Co je metoda 5S?
 - smysl metody 5S,
 - druhy plýtvání,
 - benefity pro firmu i zaměstnance.
- 2) Jaké jsou jednotlivé fáze 5S a co zahrnují?
 - vytřídit – proč je důležité třídit,
 - uspořádat – proč je důležité mít na pracovišti systém umístování položek,
 - stále čistit – proč denně provádět čištění (úklid),
 - standardizovat – proč nastavovat pravidla, vizualizovat atd.,

- dodržovat – proč je důležité vše dodržovat a proč se neustále zlepšovat.

3) Praktický příklad na pracovišti

- ukázka výhod metody 5S.

Výše zmíněné body budou zaměstnancům představeny na školení, které proběhne ihned po zavedení. Je ale možné, že zaměstnanci po nějaké době zapomenou na informace z tohoto školení, nebo že do společnosti budou nabráni noví zaměstnanci, kteří metodu neznají. Pro tyto situace lze využít i jiného průběhu školení, které svou podstatou bude také dostatečné pro proškolení zaměstnanců.

- **Brainstorming se zpětnou vazbou**

Forma tohoto školení není nijak omezená a velice záleží na spolupráci jednotlivých pracovníků. Každý zúčastněný dostane lepicí papírek (štítek) společně s propiskou. Na tyto papírky by měli pracovníci napsat cokoli je napadne ohledně metody 5S (především tedy to, co o metodě vědí). Poté budou papírky nalepeny na zeď a budou odpovědnou osobou čteny nahlas. Pokud se objeví mylná informace, bude se diskutovat, proč tomu tak není. Tímto způsobem si školitel zjistí, zda pracovníci mají o zaváděné metodě dostatek informací.

Pokud některé důležité informace ohledně metody 5S nebudou na papírcích uvedeny, je vhodné, aby je školitel v rámci školení zmínil. Poté lze přejít ke školení 5S:

1) na konkrétních pracovištích

Školitel by měl s pracovníky na jednotlivých pracovištích povést školení ohledně dodržování nastavených pravidel metody 5S. V průběhu školení by mělo být dbáno na komunikaci s pracovníky, aby se v případě potřeby pracovníci neváhali na cokoli zeptat. V rámci školení lze často díky dobrým otázkám ze strany pracovníků přijít na problémy, které byly při zavádění metody přehlédnuty.

2) Pomocí názorné ukázky

Jde o připravený experiment, kdy školitel připraví jednoduché pracoviště, kde budou předměty (nevytříděné, neuspořádané a nečisté) a zároveň připraví pracoviště, kde naopak budou jen předměty potřebné, uspořádané a čisté. Poté budou vybráni dva náhodní zaměstnanci, kdy jeden bude dělat tu samou práci na pracovišti bez prvků metody 5S a druhý na pracovišti, které je již upraveno. Tímto způsobem lze motivovat zaměstnance, kteří by na tomto experimentu měli vidět dané výhody metody 5S.

7.4 Audit 5S

Pokud proběhlo zavedení 5S na vybraných pracovištích a zároveň byli zaměstnanci proškoleni, mělo by být nastaveno provádění pravidelných kontrol. Kromě těchto kontrol pracovišť by se měl provádět audit 5S, který slouží ke zjištění dodržování pořádku a čistoty na daných pracovištích nezávislou osobou, nebo osobou alespoň z jiného oddělení.

Audit 5S budou provádět odpovědné osoby (auditoři) z oddělení kvality. Audit bude prováděn měsíčně minimálně půl roku od zavedení metody. V tomto časovém horizontu lze provést audit také neplánovaně. Tato kontrola by měla pracovníky motivovat k dodržování nastavených standardů.

V příloze E je vytvořený obecný formulář, který lze k auditu 5S použít. Díky tomuto formuláři by se mělo posoudit, zda jednotlivá pracoviště odpovídají stavu dle nastavených standardů. Do formuláře se nejdříve doplní název pracoviště, datum prováděného auditu a jméno auditora. Poté jsou auditorem vyplňovány jednotlivé otázky formuláře. Formulář je sestavený na základě hodnocení jednotlivých kritérií. Každé kritérium lze hodnotit od 0 % do 100 %. Po vyplnění jednotlivých otázek přejde auditor k celkovému hodnocení, které uvede do příslušného řádku.

Jestliže se časem ukáže, že standardy jsou dodržovány a pracoviště jsou v dobrém stavu, je možné audit 5S provádět méně často. Pokud se však přijde na to, že metoda 5S není dodržována, je nutné přistoupit k opětovnému proškolení zaměstnanců na daném pracovišti, a to pomocí některé z metod zmíněných v kapitole školení. Navíc lze motivovat zaměstnance pomocí odměn v rámci příspěvku k mzdovému ohodnocení. Jestliže by ani školení, ani motivace odměnami nepomohlo k dodržování metody 5S, byla by tato situace považována za neplnění pracovních povinností a pro zaměstnance by to mělo negativní dopad.

- **Návrh průběhu auditu 5S na pracovišti Vstupní technické kontroly**

Ihned po zavedení metody 5S je nutné pro jednotlivá pracoviště naplánovat audity 5S, které budou provádět odpovědné osoby (auditoři). Plánované audity budou probíhat pravidelně jednou za měsíc a v případě potřeby lze provést neplánovaný audit, který by měl mít větší vypovídající hodnotu o stavu pracoviště.

Jak na plánovaném, tak neplánovaném auditu se bude podílet auditovací komise složená z koordinátora projektu 5S, odpovědné osoby z oddělení kvality, vedoucího daného pracoviště a autora této práce, který se na projektu 5S podílí.

V následujícím návrhu průběhu auditu 5S se bude jednat o pracoviště Vstupní technické kontroly (dále jen VTK). K tomuto pracovišti bude sloužit konkrétní formulář vytvořený pro audit 5S (viz příloha F). Dle nastíněného průběhu auditu na tomto pracovišti se může v budoucnu postupovat i při auditech na dalších pracovištích, kde se bude metoda 5S zavádět.

Při vstupu na pracoviště VTK je nutné, aby se auditovací komise seznámila s pracovištěm a zjistila, čeho všeho se audit bude týkat. Je nutné dodat, že tři členové auditovací komise pracoviště znají, jelikož se budou podílet na zaváděné metodě 5S. Pro čtvrtého člena komise by k seznámení s pracovištěm měly sloužit fotografie (případně vytvořená brožura z fotografií) pořízené ihned po zavedení metody 5S na tomto pracovišti. Tyto fotografie budou přiložené k formulářům auditu, aby členové komise měli dle čeho posuzovat nestandardní stav. Příkladem bude například fotografie nové skříně, ve které nesmějí chybět potřebné kalibry viditelné právě na přiložené fotografii.

Jakmile je vše srozumitelné, následuje rozdání formulářů auditu 5S společně s fotografiemi. Každý člen auditovací komise by měl dostat jeden formulář, který bude následně v průběhu postupně vyplňovat a také fotografie, na základě kterých se bude rozhodovat o udělení procent k jednotlivým otázkám formuláře.

V prvním kroku by auditovací komise měla vyplnit název pracoviště, datum prováděného auditu a jméno auditora. Poté se přejde k hodnocení jednotlivých otázek formuláře, které lze komunikovat s ostatními členy komise a také s pracovníky, kteří jsou na dané směně. Je však důležité, aby každý člen hodnotil za sebe a stál si za svým názorem.

S tím souvisí fakt, že pokud nějaká z otázek formuláře bude hodnocena méně než sto procenty, je důležité své hodnocení okomentovat pod formulář do řádky s poznámkami.

Pokud na pracovišti budou nalezené nějaké nedostatky související s metodou 5S, je důležité je zachytit například pomocí fotoaparátu, aby se mohly v budoucnu napravit.

Po zhodnocení všech otázek formuláře by měl každý člen vypočítat průměr z jednotlivých odpovědí (v procentech) a tento výsledek napsat do první tabulky formuláře, kde se nachází řádek „Hodnocení“. Formuláře se poté vyberou a proběhne zhodnocení, ze kterého se vyvodí, zda je nutné na konkrétních pracovištích provádět potřebné zásahy. Zásahem může být například osobní rozhovor s pracovníky pracoviště o dodržování nastavených standardů či provedení opětovného školení.

Na základě výsledků formulářů auditu 5S se bude posuzovat, zda je nutné nějakým způsobem na daných pracovištích zasahovat. Výsledky se mohou pohybovat v rozmezí:

- 76 % až 100 % = bez zásahu, mírné nedostatky řešit ústním doporučením, jak se lze ještě zlepšit v dodržování nastavených standardů a zároveň udělit jednotlivým zaměstnancům daného pracoviště odměnu ve výši 1 000 Kč (o tuto částku bude navýšena zaměstnanci mzda).
- 51 % až 75 % = komunikace s pracovníky o nutnosti dodržování 5S (úkol koordinátora projektu 5S), zaměstnanci pracoviště bez odměny;
- 26 % až 50 % = komunikace s pracovníky o nutnosti dodržování 5S a pokud vyšel tento výsledek dvakrát po sobě jdoucích měsíčních auditech, je nutné zvážit provedení opětovného školení 5S, zaměstnanci opět bez odměny;
- 0 % až 25 % = je nutné situaci vyhodnotit a provést potřebné zásahy (opětovné školení pro zaměstnance, komunikace s vedoucím pracoviště, zjištění důvodu nedodržování pravidel apod.).

Pomocí tohoto rozdělení se zvolí, jak velký zásah je na pracovišti nutný. Provedení zásahu (v rámci pracovišť) bude mít na starosti koordinátor projektu 5S a k nápomoci mu bude vedoucí daného pracoviště spolu s autorem této práce. V případě špatných výsledků bude daný stav pracovišť nutné řešit s vedením společnosti, kde bude rozhodnuto, jakým způsobem dále postupovat.

Závěr

Cílem práce bylo zavedení metody 5S na vybraných pracovištích ve vybrané společnosti. Pro splnění cíle práce byla velice důležitá teoretická příprava, po které následovala praktická část.

V teoretické části diplomové práce byl zmíněný koncept štíhlé výroby a poté již byla charakterizována metoda 5S a její jednotlivé fáze. V rámci metody 5S byla popsána i její samotná implementace. Také byly zmíněny různé druhy odporu vůči zaváděné metodě a její přínosy pro společnost a pro pracovníky.

V praktické části byla představena vybraná společnost spolu s produkty, které vyrábí. Byl představen podnikový informační systém a provedena SWOT analýza, kde byly identifikovány silné a slabé stránky společnosti, a také příležitosti a hrozby. Na základě slabé stránky společnosti (špatný stav pracovišť) bylo navrženo zavedení metody 5S.

Dále byl vymezen projekt, sestaven časový harmonogram a vypracována analýza možných rizik.

Následovala část, ve které proběhla podrobná analýza současného stavu na vybraných pracovištích, na kterých měla být metoda 5S zaváděna. Na závěr této části byla analýza současného stavu zhodnocena.

Samotný projekt zavádění metody 5S na vybraných pracovištích ve společnosti byl po analýze současných stavů jednotlivých pracovišť pozastaven. Tato práce měla původně obsahovat i průběh zavádění 5S, ale jelikož nastalo riziko spojené s nemocí COVID-19, tak po analýze současných stavů byl navrhnout obecný postup, podle kterého lze v budoucnu tuto metodu zavádět. Dále byly navrženy konkrétní postupy možného zavedení 5S pro vybraná pracoviště spolu s přínosy, které by zavedení metody přineslo.

Na závěr práce bylo nastíněno, jak by mělo po zavedení metody proběhnout školení a audit 5S.

Seznam použitých zdrojů

- 5S Methodology*. (2017). Získáno 4. Duben 2021, z Quality-One: <https://quality-one.com/5s/>
- 5S metoda*. (2012). Získáno 23. Listopad 2020, z LEAN-FABRIKA.CZ: <https://www.lean-fabrika.cz/terminologie/5s-metoda>
- 5S, 6S, nebo dokonce 7S*. (2012). Získáno 28. Říjen 2020, z SVĚT PRODUKTIVITY: <https://www.svetproduktivity.cz/clanek/5s-6s-nebo-dokonce-7s.htm/>
- ALTAXO*. (23. Listopad 2013). Získáno 22. Březen 2021, z 5S neboli pět kroků dobrého hospodaření: <https://www.altaxo.cz/provoz-firmy/management/rady-pro-manazery/5s-neboli-pet-kroku-dobreho-hospodareni>
- Bauer, M. (2012). *Kaizen: cesta ke štíhlé a flexibilní firmě*. 1. vyd. Brno: BizBooks.
- Bejčková, M. J. (29. Červen 2016). *www.e-api.cz*. Získáno 2. Listopad 2020, z Academy of Productivity and Innovations: <https://www.e-api.cz/25814n-zacnete-s-nami-metoda-5s-predpoklad-pro-dalsi-zlepsovani>
- Berk, J. (2010). *Cost reduction and optimization for manufacturing and industrial companies*. Canada: Scrivener Publishing LLC.
- Burieta, J. (2013). *Metóda 5S: základy štíhleho podniku*. Žilina: IPA Slovakia.
- Fabrizio, T. (2006). *5S for the Office: Organizing the Workplace to Eliminate Waste*. New York: Productivity Press.
- Falkowski, P., & Kitowski, P. (2013). *The 5S methodology as a tool for improving organization of production*. PhD Interdisciplinary Journal.
- George, M. L. (2010). *Kapesní příručka Lean Six Sigma*. Brno: SC&C Partner.
- Hirano, H. (2009). *5S pro operátory: 5 pilířů vizuálního pracoviště*. 1. vyd. Brno: SC&C Partner.
- Košturiak, J., & Frolík, Z. a. (2006). *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing.
- LEAN6SIGMA.CZ. (18. Červen 2018). *5S - LEAN6SIGMA.CZ*. Získáno 25. Leden 2021, z Lean Six Sigma: <https://lean6sigma.cz/5s/>

- Masaaki, I. (2008). *Kaizen: metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku*. Brno: Computer Press, a.s.
- Mašín, I. (2005). *VÝKLADOVÝ SLOVNÍK PRŮMYSLOVÉHO INŽENÝRSTVÍ A ŠTÍHLÉ VÝROBY*. Liberec: Institut technologií a managementu.
- Metodou 5S k lepší organizaci na pracovišti*. (2021). Získáno 3. Duben 2021, z Majster Regal: <https://www.majster-regal.cz/blog/metodou-5s-k-lepsi-organizaci-na-pracovisti-majster-regal>
- QMprofi.cz*. (24. Leden 2011). Získáno 26. Březen 2021, z Proces zavádění systému 5 S na pracovištích: https://www.qmprofi.cz/33/proces-zavadeni-systemu-5-s-na-pracovistich-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EtZ5uB25fY08ROiIriqnGA-w9PBWuC7BmQ/?uri_view_type=44&uid=1T_DzorhCzd7bS33SZz8qBA&e=1UCjYNNTsxe70MG6bM6265g
- ŠMT a. s. (2021). *Interní dokumenty společnosti ŠMT a. s. se sídlem v Plzni*.
- Veber, J. (2006). *Management: základy, prosperita, globalizace*. Praha: Management Press.

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Kritéria pro třídění.....	15
Tabulka č. 2: Přínosy pro podnik spojené se zavedením 5S	37
Tabulka č. 3: Typy horizontálních vyvrtávaček.....	39
Tabulka č. 4: Typy příslušenství pro stroje	42
Tabulka č. 5: Logický rámec projektu	48
Tabulka č. 6: Hodnotící tabulka rizik dle metodiky ŠMT.....	50
Tabulka č. 7: Náklady spojené se zlepšením (Vstupní technická kontrola).....	67
Tabulka č. 8: Náklady spojené se zlepšením (Sklad – první varianta)	70
Tabulka č. 9: Náklady spojené se zlepšením (Bruska).....	72
Tabulka č. 10: Náklady spojené se zlepšením (Vyvažovačka)	73
Tabulka č. 11: Náklady spojené se zlepšením (Uložení vřetene)	76

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Vizualizace na pracovišti.....	17
Obrázek č. 2: Úklidový rozvrh	18
Obrázek č. 3: Metoda 5S.....	21
Obrázek č. 4: Zlepšení na pracovišti.....	25
Obrázek č. 5: Mapa 5S starého rozvržení procesních operací	26
Obrázek č. 6: Mapa 5S nového rozvržení procesních operací.....	27
Obrázek č. 7: Logo společnosti.....	38
Obrázek č. 8: Celkové sestavení stroje	40
Obrázek č. 9: Univerzální horizontální soustruh	41
Obrázek č. 10: Stůl TDV	41
Obrázek č. 11: Časový harmonogram projektu	47
Obrázek č. 12: Pracoviště Vstupní technické kontroly	53
Obrázek č. 13: Značení materiálu v regálech	54
Obrázek č. 14: Chaos v jedné části skladu.....	55
Obrázek č. 15: Výkres pověšený přes okno.....	56
Obrázek č. 16: Regál s materiálem	57
Obrázek č. 17: Regál na přípravky	58
Obrázek č. 18: Stroj označený popiskem „mimo provoz“.....	59

Seznam zkratk

BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

ŠMT – Škoda Machine Tool

VTK – Vstupní technická kontrola

Seznam příloh

Příloha A: Plakát 5S na nástěnky pracovišť	90
Příloha B: Plakát o dodržování 5S vhodný na nástěnky pracovišť.....	91
Příloha C: Kontrolní karta pro předání pracoviště mezi směnami.....	92
Příloha D: Vzor pro standard pracovišť	93
Příloha E: Vzor pro Audit 5S.....	94
Příloha F: Formulář pro audit 5S (pracoviště Vstupní technické kontroly)	96

Příloha A: Plakát 5S na nástěnky pracovišť



Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Příloha B: Plakát o dodržování 5S vhodný na nástěnky pracovišť



VYTŘÍDĚNÍ POTŘEBNÝCH A NEPOTŘEBNÝCH VĚCÍ (PRAC. POMŮCKY) NA PRACOVNÍM STOLE.

PRO ZEFEKTIVNĚNÍ PRACOVNÍHO DNE, LZE VYUŽÍT I TO DO LISTY.

USNADNÍ VÁM TO DEN! 😊



USPOŘÁDÁNÍ PRACOVNÍHO STOLU (SEKTORY A a B), KAŽDÁ VĚC MÁ SVÉ MÍSTO.



NEOPOUŠTĚT PRACOVNÍSTĚ NEUKLIZENÉ (PO PRACOVNÍ DOBĚ UMÝT VEŠKERÉ NÁDOBÍ A PAPIRKY VYHODIT).

VZHLEDEM K NYNĚJŠÍ SITUACI DOPORUČUJEME UTÍRAT PRACOVNÍ PLOCHY (STŮL), KLÁVESNICE, MYŠ A TELEFON (POMOCÍ DESINFEKCE).

DOPORUČEJEME UDĚLAT TAKÉ POŘÁDEK V POČÍTAČI (TZN. PLOCHA A SLOŽKY).

PRAVIDELNÉ VĚTRÁNÍ PRACOVNÍSTĚ.



DOPORUČEJEME VYTVOŘIT PRAVIDELNÉ INTERVALY např. 1x TÝDNĚ.



PRAVIDELNÝM PROVÁDĚNÍM SE TYTO KROKY UPEVŇUJÍ, TZV.

VŠTIPUJÍ SE PRAVIDLA 😊

VŽDY JE CO ZLEPŠIT!

HLAVNĚ NEZAPOMÍNEJTE, ŽE TOHLE DĚLÁTE JEN A JEN PRO SEBE, A ŽE STÁLE PLATÍ PRAVIDLO V JEDNODUCHOSTI JE SÍLA!

Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Příloha D: Vzor pro standard pracovišť

	Co čistit	Jak čistit/pomůcky	Kdy čistit	Doba čištění
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Příloha E: Vzor pro Audit 5S

Název pracoviště:	
Datum:	
Auditor:	
Hodnocení:	

Číslo	Kritérium	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %
1.	Obsahuje pracoviště pouze potřebné předměty?					
2.	Jsou potřebné předměty na svých místech?					
3.	Jsou prostory na pracovišti uklizené a udržované?					
4.	Je podlaha na pracovišti čistá?					
5.	Je pracoviště dostatečně vizualizované?					
6.	Obsahuje nástěnka pouze důležité a aktuální informace?					
7.	Nenachází se na předmětech a v regálech prach?					
8.	Vykonávají pracovníci danou práci dle standardu?					
9.	Nevyskytuje se na pracovišti odpad?					
10.	Je pracoviště mezi směnami předáváno uklizené?					

Poznámky k auditu:

Procenta	Popis hodnocení
0 %	Nesplněno
25 %	Částečně splněno
50 %	Splněno z poloviny
75 %	Téměř splněno
100 %	Splněno

Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Príloha F: Formulár pro audit 5S (pracoviště Vstupní technické kontroly)

Název pracoviště:	Vstupní technická kontrola
Datum:	
Auditor:	
Hodnocení:	

Číslo	Kritérium	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %
1.	Obsahuje pracoviště pouze potřebné předměty? (mezi potřebné předměty patří hlavně kalibry, odpichy, mikrometry, posuvná měřítka (šuplery), výškoměr apod.)					
2.	Jsou potřebné předměty na svých místech? (kalibry v nové skříni, mikrometry v šuplíku pracovního stolu, šuplery v druhém šuplíku stolu atd.)					
3.	Obsahuje regál na reklamace pouze materiál, který je třeba znovu zkontrolovat? (je třeba zkontrolovat, zda se v regálu neobjevují předměty, které by tu být neměly)					
4.	Jsou prostory na pracovišti uklizené a udržované? (je pracovní stůl uklizený, nenachází se na něm předměty, které by tam být neměly atd.)					
5.	Je podlaha na pracovišti čistá? (neobsahuje-li skvrny, zaschlou špínu apod.)					
6.	Je pracoviště vizualizované? (zda jsou skříně s kalibry označeny, je označen regál a police v něm, jsou popsány šuplíky stolu apod.)					
7.	Obsahuje nástěnka pouze důležité a aktuální informace? (metoda 5S, jak se na pracovišti VTK chovat, BOZP)					
8.	Nenachází se na předmětech a v regálech prach? (vizuální kontrola pracoviště)					

9.	Nevyskytuje se na pracovišti odpad? (vizuální kontrola pracoviště, zda se někde nepovalují předměty s tímto pracovištěm neslučitelné)					
10.	Je pracoviště mezi směnami předáváno uklizené? (kontrola kontrolních karet pověšených u vchodu na pracoviště)					

Poznámky k auditu:

Procenta	Popis hodnocení
0 %	Nesplněno
25 %	Částečně splněno
50 %	Splněno z poloviny
75 %	Téměř splněno
100 %	Splněno

Zdroj: Vlastní zpracování, 2021

Abstrakt

Urs, Lukáš. (2021). *Implementace metody 5S na vybraných pracovištích ve Škoda Machine Tool*, Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická, Česko.

Klíčová slova: metoda 5S, štíhlá výroba, vizualizace, plýtvání

Diplomová práce je věnována charakteristice metody 5S a návrhu projektu zavedení metody 5S na vybraných pracovištích.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

Teoretická část se zabývá charakteristikou metody 5S a dále jsou podrobně popsány způsoby její implementace. Zmíněny jsou také přínosy a odpory související s metodou 5S.

Praktická část je věnována představení společnosti, vymezení projektu a analýze současných stavů jednotlivých pracovišť. V závěru práce jsou navrženy postupy pro realizaci zavádění metody 5S spolu s přínosy, které by s sebou zavedení mělo přinést.

Abstract

Urs, Lukáš. (2021). *The implementation of 5S method in selected workplaces in Škoda Machine Tool*, University of West Bohemia, Faculty of Economics, Czech Republic.

Key words: 5S method, lean management, visualization, waste

The Diploma thesis is devoted to the characteristics of the 5S method and the design of a project of introducing the 5S method at selected workplaces.

The thesis is divided into theoretical and practical part.

The theoretical part deals with the characteristics of the 5S method and further describes the methods of its implementation. The benefits and resistances associated with the 5S method are also mentioned.

The practical part is devoted to the introduction of the company, project definition and analysis of the current state of individual workplaces. At the end of the thesis, the procedures are proposed for the implementation of the 5S method, together with the benefits that the implementation should bring.