

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA EKONOMICKÁ

Diplomová práce

**Analýza a následná optimalizace vybraných
podnikových procesů**

**Analysis and following optimization of selected
business processes**

Bc. Jana Žihlová

Plzeň 2015

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta ekonomická

Akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jana ŽIHLOVÁ**
Osobní číslo: **K13N0031P**
Studijní program: **N6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: **Systémy projektového řízení**
Název tématu: **Analýza a následná optimalizace vybraných podnikových procesů**
Zadávací katedra: **Katedra podnikové ekonomiky a managementu**

Zásady pro vypracování:

1. Charakterizujte vybraný podnikatelský subjekt.
2. Proveďte analýzu vybraných podnikových procesů.
3. Na základě analýzy a vybrané metodiky vytvořte návrhy pro dílčí zlepšení výkonnosti podnikových procesů.
4. Proveďte analýzu dopadu navrhovaných změn na efektivnost podnikových procesů a počítejte návratnost investic konkrétních návrhů.

Rozsah grafických prací: **neuveđen**
Rozsah pracovní zprávy: **60 - 80 stran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:

- **BASL, Josef.** *Modelování a optimalizace podnikových procesů.* 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2002, 140 s. ISBN 80-708-2936-2.
- **JIRÁSEK, Jaroslav.** *Stíhlá výroba.* Vyd. 1. Praha: Grada, 1998, 199 s. ISBN 80-716-9394-4.
- **KOŠTURIÁK, Ján a Zbyněk FROLÍK.** *Stíhlý a inovativní podnik.* 1. vyd. Praha: Alfa Publishing, 2006, 237 s. ISBN 80-868-5138-9.
- **ŘEPA, Václav.** *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování.* 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007, 281 s. ISBN 978-80-247-2252-8.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Martin Januška, Ph.D.**
Katedra podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání diplomové práce: **25. října 2014**
Termín odevzdání diplomové práce: **24. dubna 2015**


Doc. Dr. Ing. Miroslav Přenosil
děkan




Doc. Ing. Emil Vach, Ph.D.
vedoucí katedry

V Plzni dne 25. října 2014

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma

„Analýza a následná optimalizace vybraných podnikových procesů“

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

V Plzni dne 23. dubna 2015

.....
podpis autora

Poděkování

Ráda bych poděkovala Ing. Martinu Januškovi, Ph.D., vedoucímu mé diplomové práce, za odborné rady, připomínky, čas, který mi věnoval, a vstřícný přístup při vedení mé práce.

Také bych chtěla poděkovat firmě První plzeňská galvanovna, s.r.o. a jejím zaměstnancům za pomoc při zpracování práce a především řediteli podniku, Ing. Ladislavu Rousovi, který mi věnoval svůj čas a ochotně mi poskytoval všechny potřebné informace a dokumenty.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům, kteří mě po celou dobu studia podporovali.

Obsah

ÚVOD	7
1 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI PRVNÍ PLZEŇSKÁ GALVANOVNA, S. R. O.	9
1.1 Základní údaje o firmě	9
1.2 Poslání společnosti	11
1.3 Organizační struktura	11
1.4 Provoz Galvanovna	11
1.4.1 Historie.....	11
1.4.2 Produkce/služby.....	12
1.4.3 Organizační struktura.....	13
1.4.4 Zaměstnanci	14
1.4.5 Vedení	16
1.4.6 Hospodaření	16
1.4.7 Dokumentace	19
1.4.8 Aplikace	20
1.4.9 Systém managementu kvality	21
1.4.10 Mezoprostředí	21
2 ANALÝZA PODNIKOVÝCH PROCESŮ	25
2.1 Teoretická část	25
2.1.1 Definice procesu	25
2.1.2 Rozdělení procesů.....	26
2.1.3 Modelování procesů.....	27
2.2 Praktická část	29
2.2.1 Procesy společnosti (provoz Galvanovna).....	29
3 NÁVRHY PRO ZLEPŠENÍ VÝKONNOSTI PODNIKOVÝCH PROCESŮ 41	41
3.1 Teoretická část	41
3.1.1 Teorie omezení (TOC) – Theory of Constraints.....	41
3.1.2 Průmyslové inženýrství.....	43
3.1.3 MUDA	44
3.1.4 Metoda 5S	46
3.1.5 Odpor ke změnám	52
3.2 Praktická část	55
3.2.1 Strom současné reality	55
3.2.2 Návrhy ve firmě - Zavedení metody 5S.....	56
3.2.2.1 Výběr pilotního pracoviště.....	57
3.2.2.2 Příprava projektu zavedení metody 5S	57
3.2.2.3 Sestavení týmu, komunikace s pracovníky, školení	58
3.2.2.4 Vlastní realizace.....	60
3.2.2.5 Hodnocení	71
4 ANALÝZA DOPADU NAVRHOVANÝCH ZMĚN NA EFEKTIVNOST PODNIKOVÝCH PROCESŮ A NÁVRATNOST INVESTICE	73
4.1 Analýza nákladů a přínosů (Cost – Benefit analýza)	73
4.1.1 Náklady na zavedení metody 5S.....	73
4.1.2 Přínosy metody 5S	74
4.1.3 Návratnost investice.....	81
ZÁVĚR	82
SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ	84

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	85
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	86
SEZNAM PŘÍLOH.....	88

ÚVOD

V dnešním světě plném konkurence a změn chce být každá společnost úspěšná. Je zapotřebí neustále pracovat na zlepšování a optimalizaci svých procesů, odlišit se od konkurence, být v něčem lepší – v kvalitě, nákladech, dodacích termínech... Dnes je moderní, a víceméně téměř povinné, zavedení metod průmyslového inženýrství, především 5S, kaizen a dalších. Tyto převážně japonské metody pomáhají podnikům udržet konkurenceschopnost. Jsou také velice atraktivní před stálými i potenciálními zákazníky nebo před dodavateli. Každý má zájem spolupracovat s firmou, jejíž vedení bere svou práci vážně. Někdy „obyčejné“ zavedení metody 5S, metody dobrého hospodaření, je pro partnery důležitější než mnohé certifikace.

Cílem diplomové práce je provést analýzu vybraných procesů ve společnosti První plzeňská galvanovna, s. r. o. a následně navrhnout řešení pro jejich optimalizaci. Dále návrhy zhodnotit z hlediska nákladů a přínosů a vyčíslit návratnost investice do optimalizace vybraných procesů.

Práce je rozdělena do čtyř kapitol. První kapitola nás seznamuje se společností První plzeňská galvanovna, s. r. o. a především jedním jejím provozem – provozem Galvanovna. Jsou zde zpracovány obecné informace o společnosti, předmět podnikání, poslání firmy a organizační struktura. V části o provozu Galvanovna se diplomová práce věnuje historii, produkci, organizační struktuře, zaměstnancům firmy a vedení. Je zde nastíněno i stručné hospodaření firmy. Dále se v této části nacházejí zpracované informace o dokumentaci společnosti a o používaných aplikacích. Modely dokumentací, produkce a aplikací byly zpracovány v SW ARIS Architect. Dále se kapitola zmiňuje o systému kvality a na konci je uvedeno mezoprostředí podniku, do kterého se zařadily údaje o zákaznících, dodavatelích a konkurentech.

Druhá kapitola je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části se pojednává o procesech, attributech procesů a o základním rozdělení podnikových procesů. Dále je v této kapitole zpracováno modelování procesů, především pomocí metodiky ARIS. Praktická část se již věnuje procesům v provozu Galvanovna. Je zde zobrazena mapa všech procesů, které v podniku probíhají, následuje model přidané hodnoty. Jednotlivé procesy z hodnototvorného řetězce jsou rozpracovány v EPC a FAD diagramech, které zobrazují jejich detailní průběh. Jsou zde zobrazeny všechny

jejich činnosti a také vstupy a výstupy. Tyto modely jsou opět vytvořeny v SW ARIS Architect.

Třetí kapitola opět obsahuje teoretickou a praktickou část. V teoretické části je zpracována teorie omezení (TOC) společně se stromy současné a budoucí reality. Následuje část o průmyslovém inženýrství a jeho metodách. Důležitou součástí je také kaizen, plýtvání alias MUDA nebo cyklus PDCA. Největší část se však věnuje metodě 5S a jejím pěti krokům, které jsou základem pro praktickou část.

V praktické části se aplikuje metoda TOC na podnik. Pomocí stromu současné reality se zjišťují nežádoucí efekty a identifikuje se úzké místo. Mezi nežádoucí efekty patří vyšší náklady, reklamace a nízká pracovní morálka zaměstnanců. Úzkým místem je nepřehledné a neuspořádané pracoviště a tedy absence metody 5S. Dále se v práci uvádí návrh, jak toto úzké místo a zároveň nežádoucí efekty odstranit. Návrh spočívá v zavedení metody 5S. Díky jejím pěti krokům se z pracoviště odstraní všechny nepotřebné předměty, potřebné předměty se uspořádají tak, aby je mohli pracovníci lehce najít, použít a po použití opět vrátit na své místo. Dále se pracoviště perfektně uklidí (vyčistí) a nelze zapomenout na standardizaci a disciplínu, díky nimž bude zabráněno, aby společnost „sklouzla“ zpět do původního stavu. Návrh je zpracován krok za krokem tak, jak by společnost měla postupovat při realizaci návrhu.

V poslední čtvrté kapitole je provedena tzv. Cost-Benefit analýza. Jsou zde vyčísleny náklady potřebné na zavedení nápravného opatření a přínosy, které toto řešení naopak firmě přinese. Kapitola obsahuje i výčet nefinančních přínosů pro firmu. Pomocí stromu budoucí reality je zobrazeno, k jakým žádoucím efektům může v podniku zavedením metody 5S dojít. Na konci je uvedeno vyčíslení doby návratnosti investice.

1 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI PRVNÍ PLZEŇSKÁ GALVANOVNA, S. R. O.

1.1 Základní údaje o firmě

Společnost První plzeňská galvanovna s. r. o. se zabývá galvanickými zinkováním, mořením a fosfátováním kovových dílů, dále výrobou odlitků ze šedé litiny, výrobou modelů a obráběním litiny. Společnost datuje své počátky již od roku 2001. Od této doby se rozrostla v úspěšnou a silně konkurenceschopnou společnost, která dokáže uspokojit potřeby i těch nejnáročnějších klientů. [15]

Logo společnosti

Obrázek 1: Logo společnosti



Zdroj: [15], 2015

Obchodní firma	První plzeňská galvanovna s.r.o.
Sídlo	Průmyslová 574/4a, Doudlevice, 301 00 Plzeň
Identifikační číslo	26328496
Právní forma	Společnost s ručením omezeným
Základní kapitál	200 000,- Kč[16]

První plzeňská galvanovna s.r.o. byla založena na základě společenské smlouvy a vznikla zápisem do obchodního rejstříku vedeného u Krajského soudu v Plzni v oddílu C, vložka 13614 ke dni 23. 05. 2001. [16] Informace o společnosti lze najít na internetové adrese: www.galvanovna.cz.

Na fotografiích níže je zachycen areál firmy. Na první fotografii se nachází hlavní budova, je zde umístěna výrobní hala galvanovny spolu se skladem a nahoře jsou kancelářské prostory.

Obrázek 2: Hlavní budova



Zdroj: [18], 2015

Na druhé fotografii se nachází i neutralizační stanice. Tato fotografie ukazuje budovu ještě před rekonstrukcí.

Obrázek 3: Neutralizační stanice



Zdroj: [18], 2015

Hlavní předmět podnikání společnosti:

- galvanizérství
- povrchová úprava kovů
- slévárství
- kovoobráběčství
- zprostředkování služeb
- modelářství [16], [18]

1.2 Poslání společnosti

Společnost První plzeňská galvanovna s.r.o. je dodavatelem galvanického pokovení zboží dodaného zákazníkem závěsovým a bubnovým způsobem, fosfátování a moření závěsovým i hromadným způsobem. Dále se zabývá slévárenstvím a modelářstvím (výroba odlitků z šedé litiny). [15]

Snahou společnosti, První plzeňské galvanovny s. r. o., je nepřetržitě zvyšovat kvalitu svých služeb, zdokonalovat a zefektivňovat své výrobní procesy a v neposlední řadě pečovat o spokojenost zákazníků. [15]

Díky profesionalitě a mnohaletým zkušenostem pracovníků je firma schopna nabídnout kvalifikované služby v oblasti povrchové úpravy výrobku pomocí galvanického zinkování. Nabízí také poradenství v této oblasti. Všichni zaměstnanci firmy se řídí platnými normami a nejnáročnějšími požadavky na kvalitu. Společnost je certifikována dle normy ISO 9001-2008 u certifikační společnosti TÜV NORD CERT GmbH. [15], [18]

1.3 Organizační struktura

Společnost První plzeňská galvanovna je rozdělena na 2 provozy – provoz Galvanovna a provoz Slévárna Hájek. Základní organizační struktura je zobrazena v následujícím modelu. [20]

Obrázek 4: Organizační struktura společnosti



Zdroj: vlastní zpracování ARIS Architect, 2015

1.4 Provoz Galvanovna

Výše byly uvedeny informace, které se týkají celé společnosti První plzeňská galvanovna, s. r. o. Dále se práce bude zabývat pouze provozem Galvanovna.

1.4.1 Historie

2001 Založení firmy, pronájem budovy a technologie.

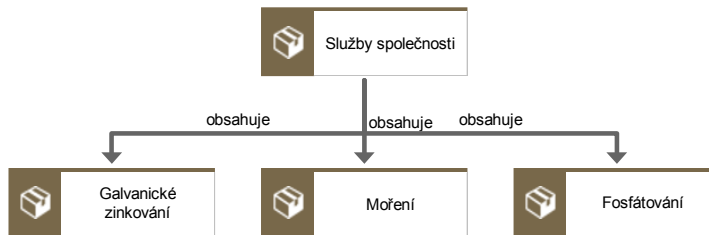
- 2002** Zahájení výrobní činnosti – zinkování se žlutým a modrým chromátem, závěsové moření.
- 2003** Certifikace společnosti dle EN ISO 9001-2000, rozšíření nabídky o fosfátování dílů.
- 2004** Odkup technologického zařízení od ŠKODA Energo, s. r. o., rozšíření nabídky o závěsové zinkování s černým chromátem a zinečnaté fosfátování.
- 2005** Celková rekonstrukce linky A a její automatizace.
- 2006** Rozšíření nabídky o závěsové zinkování bez šestimocného chromu.
- 2007** Odkup budov a pozemků, kompletní rekonstrukce neutralizační stanice.
- 2008** Rekonstrukce a automatizace zinkovací linky B a linky pro fosfátování a moření.
- 2009** Konsolidace a restrukturalizace firmy v důsledku finanční krize. Rozšíření technologie o silnovrstvou pasivaci pro závěsové zinkování.
- 2010** Rekonstrukce vnitřních prostor administrativní budovy a sociálního zařízení. Certifikace dle normy EN ISO 9001:2008.
- 2011** Oprava střechy a fasády neutralizační stanice. Zavedení technologie hromadného fosfátování a moření.
- 2012** Rekonstrukce fasády a střechy administrativní budovy a fasády výrobní haly. Zavedení technologie hromadného zinkování se silnovrstvou pasivací.
- 2013** Rekonstrukce oken a světlíků výrobní haly. Oprava střechy výrobní haly.
- 2014** Vymalování vnitřních prostor výrobní haly a neutralizační stanice. [15], [20]

1.4.2 Produkce/služby

- galvanické pozinkování
- moření
- fosfátování

Hlavní službou společnosti je galvanické zinkování. Dále firma nabízí fosfátování a moření (moření může být součástí zinkování nebo samostatná služba). [20] Služby provozu Galvanovna jsou znázorněny v následujícím modelu.

Obrázek 5: Služby společnosti



Zdroj: vlastní zpracování ARIS Architect, 2015

1.4.3 Organizační struktura

Nejvyšším orgánem je valná hromada.

Provoz Galvanovna řídí ředitel provozu. Provoz je rozdělen na tři hlavní úseky:

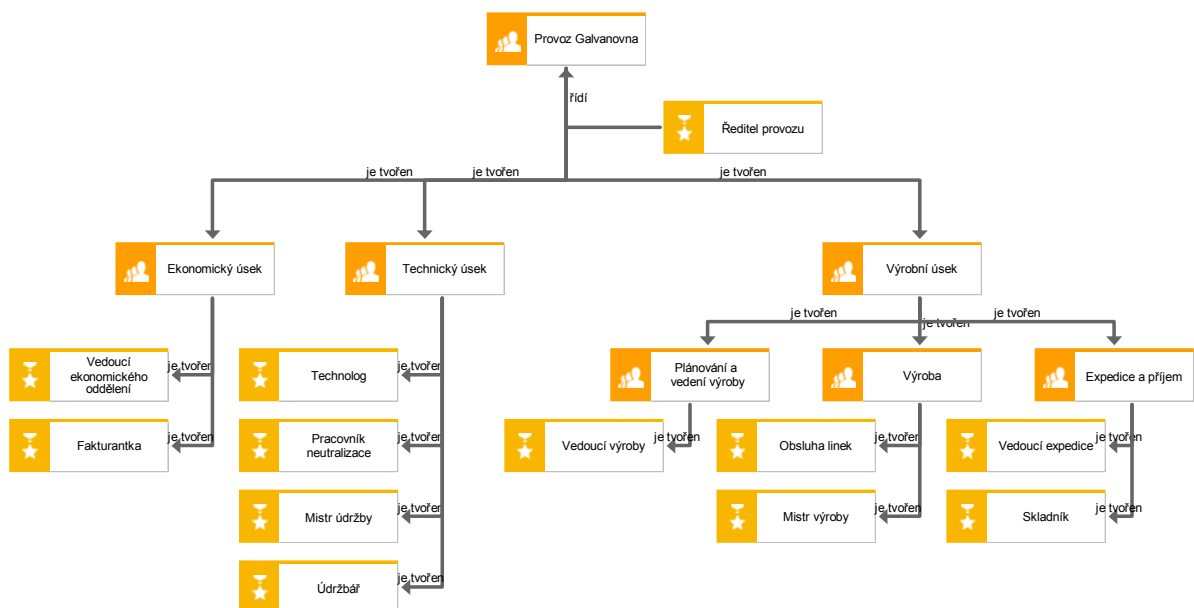
- Ekonomický úsek – vedoucí ekonomického oddělení, cenová kalkulanka a fakturantka
- Technický úsek – technolog, pracovník neutralizace, mistr údržby a údržbář
- Výrobní úsek:

Výrobní úsek se dále dělí na 3 podskupiny:

- Plánování a vedení výroby – vedoucí výroby
- Výroba – obsluha linek, mistr výroby
- Expedice a příjem – vedoucí expedice a skladník [18], [20]

Organizační struktura provozu Galvanovna je zobrazena na následujícím obrázku.

Obrázek 6: Organizační struktura provozu Galvanovna



Zdroj: vlastní zpracování ARIS Architect, 2015

1.4.4 Zaměstnanci

V provozu Galvanovna pracují tyto zaměstnanci: [20]

- Ředitel – řídí celý provoz a rozhoduje o všech záležitostech.
- Vedoucí ekonomického oddělení – stará se o hlavní ekonomické a personální záležitosti, má na starosti pokladnu.
- Fakturantka – fakturuje a provádí kalkulace cen.
- Technolog - zpracovává technologické postupy, stará se o chemickou stránku výrobních linek.
- Pracovníci neutralizace - obsluhují linku na úpravu odpadních vod z provozu galvanovny (neutralizační stanici).
- Mistr údržby – rozhoduje a spolupracuje při údržbě.
- Údržbář – provádí údržbu provozu.
- Skladník – provádí fyzickou převážku zboží, pečuje o sklad a připravuje hotové výrobky k expedici, provádí balení zboží a manipulaci.
- Vedoucí expedice – provádí příjem a expedici zboží.
- Mistr výroby - kontroluje pracovníky linek, dohlíží na provoz linek a organizuje práci linek.
- Vedoucí výroby - plánuje výrobu, odpovídá za provoz galvanovny.
- Pracovníci obsluhy linky – obsluhují výrobní a mořící linky.

Obsluha linky pracuje ve třisměnném provozu. Směny se pravidelně střídají po týdnu.

Pracovníci neutralizace pracují ve dvousměnném provozu – ranní a odpolední. Ostatní zaměstnanci pracují v jednosměnném provozu. [20]

Počet pracovníků v provozu Galvanovna je 22. Počet řídicích zaměstnanců stabilně 3. [18], [21]

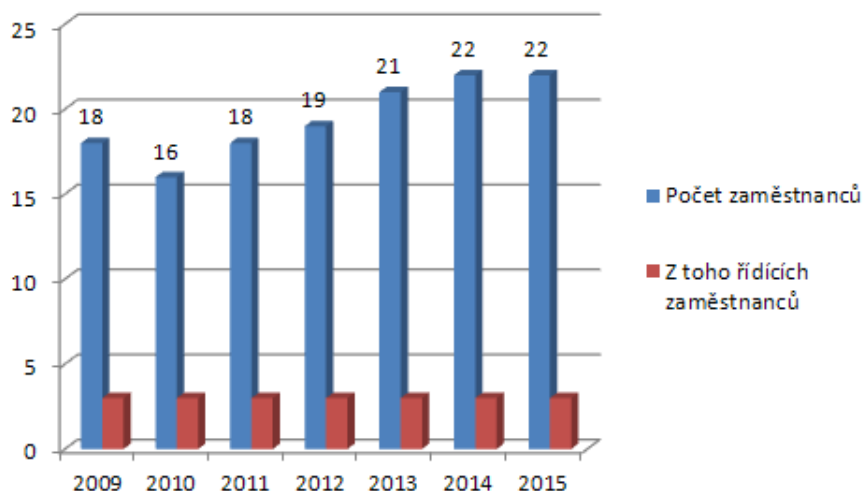
V tabulce je zachycen vývoj v jednotlivých letech.

Tabulka 1: Počet zaměstnanců v provozu Galvanovna

	Rok						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Počet zaměstnanců	18	16	18	19	21	22	22
Z toho řídicích zaměstnanců	3	3	3	3	3	3	3

Zdroj: vlastní zpracování dle [18], [21], 2015

Obrázek 7: Počet zaměstnanců v provozu Galvanovna



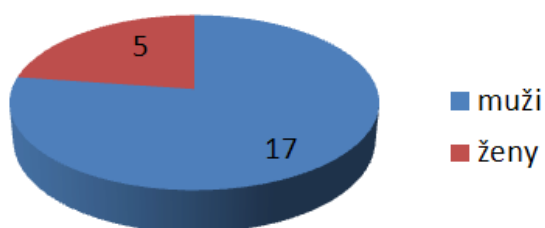
Zdroj: vlastní zpracování dle [18], [21], 2015

Přehledný je i následující graf. Jak můžeme z tabulky i grafu vyčíst, počet pracovníků provozu Galvanovna se postupně zvyšuje. Je to způsobeno i díky rostoucí poptávce po službách a zvyšujícímu se počtu zakázek.

Struktura zaměstnanců

Obsluhu linek provádějí převážně muži, tuto práci vykonává pouze 1 žena. V administrativě naopak pracují převážně ženy. Celkově ve firmě pracuje 17 mužů a 5 žen, viz následující obrázek. [20]

Obrázek 8: Struktura zaměstnanců



Zdroj: vlastní zpracování, 2015

Zaměstnanci ve výrobě mají převážně základní vzdělání nebo jsou vyučení. V administrativních pozicích jsou převážně pracovníci se středoškolským vzděláním s maturitou. [20]

1.4.5 Vedení

Management společnosti určuje jednotný cíl a směr vývoje, vytváří jasnou vizi budoucnosti společnosti. Plánovitě i operativně zabezpečuje potřebné zdroje pro realizaci a zlepšování procesu a zajišťuje dostupnost potřebných informací pro všechny pracovníky společnosti. [18]

Poskytuje zaměstnancům samostatnost při činnostech s definovanou odpovědností, pozoruje změny ve vnějším prostředí a reaguje na ně. Vytváří a udržuje takové prostředí, ve kterém pracovníci mohou plnit jejich cílů. Inspiruje, povzbuzuje a odměňuje náměty pracovníků, podporuje vzdělávání a výcvik zaměstnanců. [18]

V provozu Galvanovna se za vedení považuje: [20]

- ředitel provozu
- vedoucí výrobního úseku,
- vedoucí ekonomického úseku

1.4.6 Hospodaření

Výkony

Tabulka 2: Výkony provozu Galvanovna

V tisících	Rok					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Výkony	20 656	27 830	30 189	26 146	32 557	34 593

Zdroj: vlastní zpracování dle [21], 2015

Obrázek 9: Výkony provozu Galvanovna



Zdroj: vlastní zpracování dle [21], 2015

V roce 2010 se nastartoval opětovný růst po ekonomické krizi, která se projevila ve firmě v letech 2008 a 2009. Krize se hodně dotkla automobilového průmyslu, který je velkým zákazníkem společnosti. Zakázky klesaly, docházelo ke snižování výkonů a propouštění. Od roku 2010 zakázky opět rostou a tím také výkony provozu. Výkyv (pokles) je pouze v roce 2012, kdy provoz Galvanovna přišel o jednoho ze strategických zákazníků z Německa. [20], [21]

Produktivita

Produktivita měří poměr výstupu se vstupem. Pro hodnocení výkonnosti zaměstnanců se používá několik ukazatelů. Může to být finanční objem prodeje (neboli tržby, případně výkony), který připadá na jednoho zaměstnance. Dále přidaná hodnota na jednoho zaměstnance, zisk na zaměstnance a další. Zde je uvedena produktivita ve formě výkony na zaměstnance a přidaná hodnota na zaměstnance.

Výkony na zaměstnance

U výkonů na zaměstnance je podobný průběh křivky jako u celkových výkonů. Pokles je v roce 2012, kdy firma přišla o významného zákazníka. [20] Tuto skutečnost zobrazuje následující tabulka a graf.

Tabulka 3: Výkony na zaměstnance, provoz Galvanovna

V tisících	Rok					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Výkony na zaměstnance	1 148	1 739	1 677	1 376	1 550	1 572
Výkony	20 656	27 830	30 189	26 146	32 557	34 593
Počet zaměstnanců	18	16	18	19	21	22

Zdroj: vlastní zpracování dle [21], 2015

Obrázek 10: Výkony na zaměstnance, provoz Galvanovna



Zdroj: vlastní zpracování dle [21], 2015

Přidaná hodnota na zaměstnance

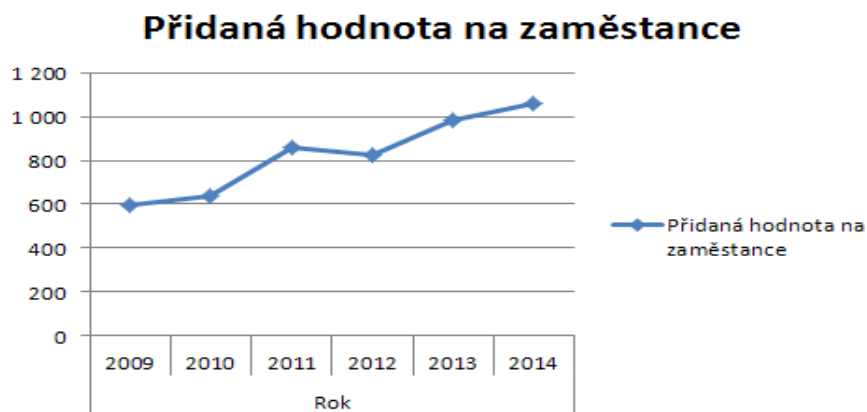
Přidaná hodnota na zaměstnance se pohybuje v hodnotách kolem 800 – 1 000 tis. Kč. Z tabulky i z grafu je patrné, že přidaná hodnota na zaměstnance postupně stoupá.

Tabulka 4: Přidaná hodnota na zaměstnance, provoz Galvanovna

V tisících	Rok					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Přidaná hodnota na zaměstnance	599	638	856	821	982	1 062
Přidaná hodnota	10 787	10 206	15 402	15 598	20 629	23 374
Počet zaměstnanců	18	16	18	19	21	22

Zdroj: vlastní zpracování dle [21], 2015

Obrázek 11: Přidaná hodnota na zaměstnance, provoz Galvanovna



Zdroj: vlastní zpracování dle [21], 2015

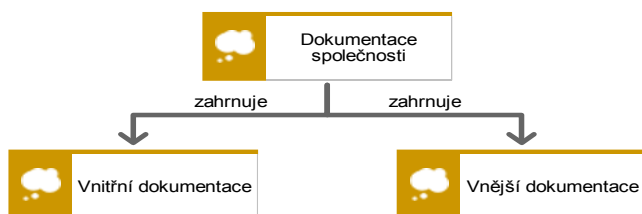
1.4.7 Dokumentace

Dokumentace společnosti je rozdělena na externí a interní. Do externí patří technické normy, zákony, technické předpisy a vyhlášky. [18]

Do interní se zahrnuje příručka kvality, organizační řád, směrnice společnosti, řídicí a organizační dokumentace, pracovní postupy, instrukce, návodky, technologické postupy, předpisy apod. [18]

Na vrcholu stojí příručka kvality, důležitý je i organizační řád. Směrnice a pracovní postupy jsou také důležitými dokumenty. Vyplynávají z nich odpovědnosti a pravomoci jednotlivých funkcí a provádí se podle nich veškeré procesy. [18]

Obrázek 12: Dokumentace firmy



Zdroj: vlastní zpracování ARIS Architect, 2015

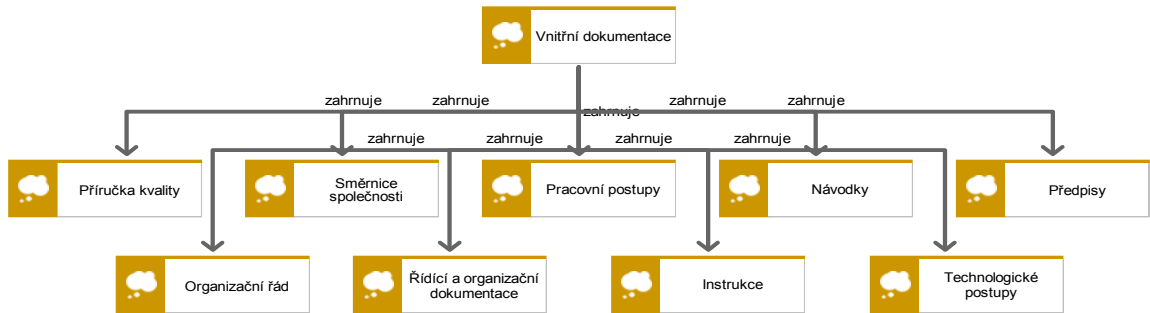
Obrázek 13: Vnější dokumentace



Zdroj: vlastní zpracování ARIS Architect, 2015

Mezi důležitou vnější dokumentaci (zákony) patří Živnostenský zákon, Zákon o obchodních korporacích, Zákon o daních z příjmů, Zákon o DPH, Občanský zákoník, Zákoník práce, Zákon o účetnictví, atd. [20]

Obrázek 14: Vnitřní dokumentace

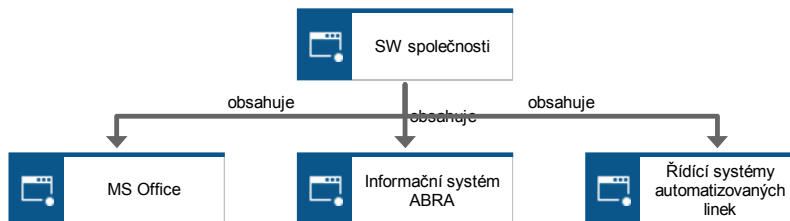


Zdroj: vlastní zpracování ARIS Architect, 2015

1.4.8 Aplikace

Společnost využívá pro svou práci MS Office, informační systém ABRA G3 a Řídicí systémy automatizovaných linek. [20]

Obrázek 15: SW společnosti



Zdroj: vlastní zpracování ARIS Architect, 2015

Řídicí systémy automatizovaných linek

Řídicí systémy automatizovaných linek jsou umístěny v PC ve výrobní hale v blízkosti navěšovacích míst. Obsluhuje je převážně obsluha linky (popř. mistr výroby nebo vedoucí výroby). Zde pracovníci nastavují, jakou operaci má příslušná výrobní linka provést – modrá pasivace, žlutý chromát atd. [20]

ABRA G3

Galvanovna využívá informační systém ABRA G3. Jde o komplexní podnikový informační systém pro řízení, plánování a evidenci podnikových procesů ve středních firmách. [12]

Systém ABRA v Galvanovně se skládá ze tří modulů: [12], [20]

- Modul personalistika (mzdy)
- Modul účetnictví

- Modul sklad

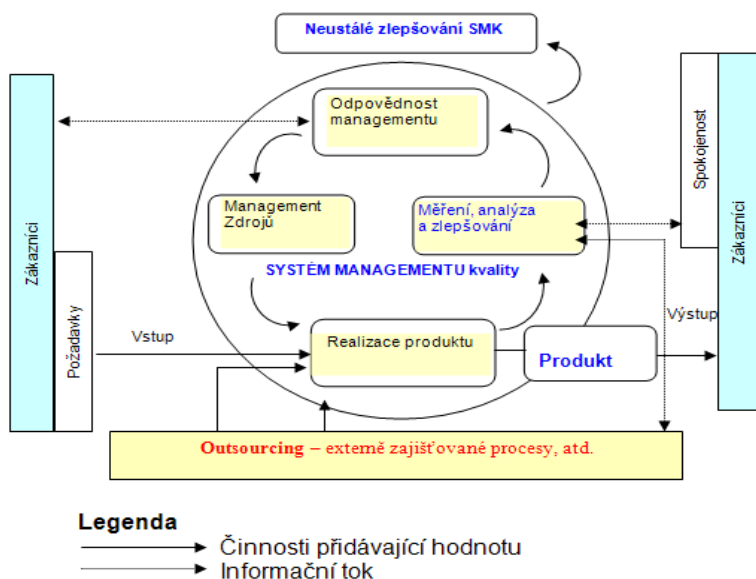
V modulu personalistiky je vedena veškerá evidence zaměstnanců. Jejich osobní údaje, nástup do zaměstnání, všechna školení, kterými zaměstnanci prošli atd. Dále se zde počítají a evidují mzdy. Modul skladové hospodářství (sklad) zajišťuje evidenci skladových položek a podporuje pracovní úkony vedení skladu. Modul účetnictví slouží pro evidenci dokladů a související účetní operace. [12], [20]

Společnost také využívá MS Office, především MS Word, MS Excel, MS Outlook a MS PowerPoint.

1.4.9 Systém managementu kvality

Galvanovna má vytvořený, dokumentovaný, uplatňovaný, implementovaný a udržovaný systém managementu kvality v souladu s ČSN EN ISO 9001:2008. QMS je systémem procesně orientovaným a sestává z následujících, vzájemně navazujících strukturních prvků normy ČSN EN ISO 9001:2008 (viz. obrázek 17). [18]

Obrázek 16: QMS



Zdroj: [18], 2015

1.4.10 Mezoprostředí

Do mezoprostředí jsou zahrnutí zákazníci, dodavatelé a konkurenti.

Zákazníci

Společnost je závislá na svých zákaznících a musí proto znát současné i budoucí potřeby zákazníků, plnit jejich přání a očekávání. Tato zásada se musí stát základním zákonem společnosti.

Mezi zákazníky patří především firmy z Plzeňského kraje. Převážně společnosti, které se zabývají strojírenskou výrobou a kovovýrobou, dále firmy dodávající díly pro automobilový průmysl. Významní zákazníci společnosti jsou i z Karlovarského kraje. Nelze opomenout i zahraniční klientelu (Německo, Rakousko). Společnost není závislá na jedné velké nebo několika málo větších firmách. Upřednostňuje spolupráci s větším počtem menších a středních firem, aby eliminovala negativní důsledky výpadku některého z klíčových zákazníků. [20]

Seznam nejvýznamnějších zákazníků [18]

SWISS FORM a.s.

CNL Holding, s.r.o.

ELITEX Nepomuk

3D – Lasertec s.r.o.

Soller GmbH

Wagner-Metal Concept, s.r.o.

ASTRO KOVO PLZEŇ s.r.o.

Basteelos s.r.o.

CHRIST CAR WASH s.r.o.

KOVODRUŽSTVO v.d., Strážov

Těchto 10 firem představuje nejdůležitější zákazníky Galvanovny. Tvoří přes 50 % procent hodnoty zakázek (v roce 2014 to bylo 18 milionů z celkových 34 milionů). Největší zákazník Swiss form, a.s. tvoří cca 12 % hodnoty zakázek. [20]

Společnost nejčastěji pokovuje následující předměty: [20]

- plechové díly pro elektrotechnický průmysl,
- díly pro automobilový průmysl,
- strojní díly – šrouby, matice, atd.,

- díly pro stavební prvky a další. (Ukázka je umístěna v příloze A.)

Komunikace se zákazníkem

Informace zákazníkům o výrobním programu společnosti a nabízených služeb v rámci marketingu se předávají těmito způsoby: [18]

- osobní jednání s potencionálními zákazníky,
- účast na veletrzích,
- webové stránky a internet,
- pomocí prospektové a nabídkové dokumentace.

Pro zákazníky jsou důležité tyto faktory:

- cena
- kvalita
- rychlost dodání, dodržení stanovených termínů
- zákaznický servis, atd.

Dodací termíny se pohybují kolem 3 dnů, dle dodávaného množství zboží. Při větších objemech je možné dohodnout se na dílčích dodávkách hotových výrobků tak, aby byla zachována plynulost navazujících výrobních procesů. [15]

Dodavatelé

Vzájemně výhodné vztahy s dodavateli vedou k zabezpečení spolehlivých, včasných a bezchybných dodávek, konkurenčních výhod apod.

U dodavatelů společnost přihlíží převážně k těmto parametrům:

- Kvalita
- Rychlost a přesnost dodávek
- Vstřícný přístup
- Spolehlivost
- Cena

Dodavatelé firmě dodávají běžnou a speciální chemii, zinek, elektřinu a jiné energie a další. [20]

Dodavatelé běžné chemie:

- EURO - Šarm spol. s r.o.

- Brenntag, s.r.o.

Dodavatelé speciální chemie:

- Atotech s.r.o.
- Metallchemie GmbH (Rakousko)

Dodavatelé zinku:

- Benechem, s.r.o.,
- Ampere GmbH

Dodavatel elektřiny:

- ČEZ, a.s.

Dodavatel energie (voda, teplo, stlačený vzduch):

- Plzeňská energetika, s.r.o. [20]

Konkurenti

V oboru úpravy kovů působí poměrně velké množství konkurenčních firem, v regionální dimenzi je to například: [20]

- INVEL PLUS spol. s r. o.
- SERW, spol. s r.o.

Za konkurenty ale můžeme označit jakoukoli galvanovnu nebo firmu, která se zabývá povrchovou úpravou kovů kdekoli v ČR, například: [20]

- Žárokov v.o.s. Aš a další

Galvanovna se snaží s konkurencí bojovat převážně kvalitou, vstřícným přístupem a servisem zákazníkům. [20]

2 ANALÝZA PODNIKOVÝCH PROCESŮ

2.1 Teoretická část

2.1.1 Definice procesu

„Proces je soubor činností, který vyžaduje jeden nebo více druhů vstupů a tvoří výstup, který má pro zákazníka hodnotu.“ [5, s. 26]

Podnikový proces

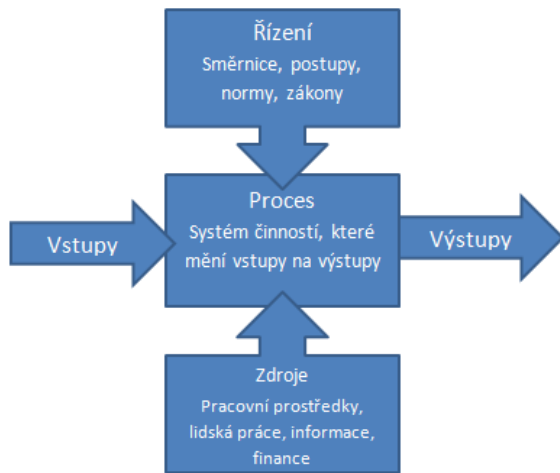
Podnikový proces je souhrn činností, které transformují souhrn vstupů do souhrnu výstupů (zboží nebo služeb) pro jiné lidi nebo procesy, používající k tomu lidi a nástroje. Podnikový proces lze vyjádřit schematicky. Každý proces má své vstupy, zdroje, činnosti, ze kterých se skládá, výstupy a zákazníka. Důležitá je zpětná vazba od zákazníka. [11]

Každý proces je definován těmito atributy: [5]

- Hranice procesu
- Vstupy a výstupy procesu
- Majitel procesu
- Zákazník procesu
- Zdroje procesu
- Regulátory/řízení procesu

Procesy mají své hranice – mají začátek a konec. Hranice jsou místa, ve kterých vstupy a výstupy procesů vstupují nebo vystupují do procesů. Tyto vstupy mohou být hmotné i nehmotné. Vstup spouští proces. Mohou to být dodavatelé nebo výstupy z jiných podnikových proces. Výstupy jsou produktem procesu, který je doručen zákazníkovi. Výstup ukončuje činnost procesu. Výstup předchozího procesu musí být shodný se vstupem do procesu následujícího. Majitel procesu je člověk zodpovědný za efektivitu procesu. Má dostačující odpovědnosti a pravomoci. Zákazníkem procesu může být osoba, organizace (vnější zákazník, který za vstup obvykle platí) nebo následný proces (vnitřní zákazník). Zdroje představují pracovní prostředky (zařízení, stroje), lidská práce a informace. Zdroje se nespotřebovávají jednorázově. Regulátory/řízení – tímto pojmem se označuje systém pravidel, norem, zákonů a směrnic, které jsou nutné pro realizaci požadovaného výstupu. [5]

Obrázek 17: Popis procesu



Zdroj: vlastní zpracování dle [5], 2015

2.1.2 Rozdělení procesů

Hlavní rozdělení podnikových procesů je následující: [5]

- Hlavní
- Řídící
- Podpůrné

Hlavní procesy (produkční)

Jsou to klíčové procesy, které napomáhají ke vzniku přidané hodnoty. Tyto procesy je důležité neustále mapovat a vylepšovat, protože generují společnosti zisk. Jedná se především o procesy, které se vztahují k zákazníkovi (vývoj produktu, výroba, dodání zákazníkovi – expedice). [10]

Řídící procesy

Jedná se o činnosti, které řídí správnou funkci společnosti. Patří sem například strategické plánování, systém zlepšování, audit atd. Tyto procesy se od hlavních procesů liší tím, že společnosti nepřinášejí přímý výnos. [10]

Podpůrné procesy

Podpůrné procesy, stejně jako řídicí, nepřinášejí společnosti přímé výnosy. Jejich základní funkcí však je podporovat hlavních a řídicích procesů. Správný chod hlavních

procesů závisí především na existenci podpůrných činností. Mezi podpůrné procesy patří nákup materiálu, monitorování uspokojení zákazníka atd. [10]

Podle funkčnosti jsou procesy rozděleny následovně: [5]

- Průmyslové procesy

Vstupem jsou hmotné věci (suroviny, materiál) a výstupem je surovina, polotovar či výsledný produkt. Průmyslové procesy jsou i procesy oprav, modernizace zařízení apod.

- Administrativní procesy

Produkují sestavy, data a informace, které jsou využívány ostatními procesy.

- Řídící procesy

Jsou to strukturované prostředky, kterými dělají individuality i týmy klíčová rozhodnutí.

2.1.3 Modelování procesů

Proces je vždy modelován jako struktura činností, které na sebe vzájemně navazují. Jednotlivé činnosti zpravidla neprobíhají náhodně, ale na základě definovaných podnětů. Činnosti procesu řadíme do vzájemných návazností. [11]

Existují různé přístupy modelování: [11]

- Metoda ISAC
- Business System Planning (BSP)
- FirstStep,
- Metodika ARIS prof. Scheera
- Metodika BPMN a další.

Metodika ARIS prof. Scheera

ARIS (Architecture of Integrated Information Systemes)

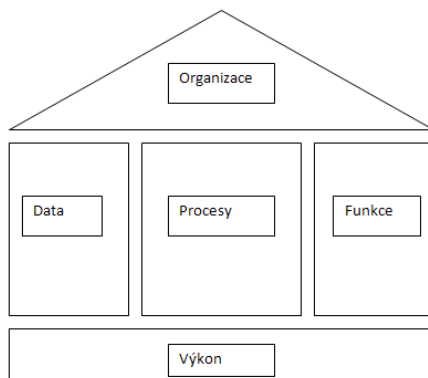
Metodika ARIS je od počátku úzce spjata se stejnojmenným nástrojem. Tato metodika nedefinuje přesný popis, ale spíše poskytuje řadu pohledů a nástrojů k modelování jednotlivých aspektů existence a fungování podniku, včetně procesů, umožňujících vzájemně provázanou analýzu a návrh systému podniku. Přístup metodiky je postaven na pěti hlavních pohledech na podnik: [11]

- **Organizační pohled** popisuje pracovníky a organizační jednotky, vazby mezi nimi a jejich složení.

- **Datový pohled** je tvořen stavy a událostmi. Události definují změny stavu informačních objektů (dat) a stavy souvisejícího okolí jsou také representovány daty.
- **Funkční pohled** tvoří funkce systému a vztahy mezi nimi. Obsahuje popis funkcí, výčet jednotlivých částečných funkcí, které tvoří jeden logický celek a strukturu vztahů platných mezi funkcemi.
- **Procesní pohled** jako pohled centrální zachycuje vztahy mezi těmito pohledy. V centru zájmu popisu jsou podnikové procesy jako centrální integrující prvek podniku. Tyto charakteristika představuje hlavní odlišnost přístupu ARIS od jiných přístupů k modelování podniku a vývoji jeho informačního systému.
- **Výkonový pohled** je relativně novým pohledem, ve starších verzích této metodiky nebyl přítomen. Výkonový pohled slouží jako hlavní nástroj realizace průběžného zlepšování procesů – představuje jednotlivé prvky měření procesů a jejich metriky.

Následující obrázek zobrazuje základní pohledy ARIS.

Obrázek 18: Základní pohledy ARIS



Zdroj: vlastní zpracování dle [11], 2015

Jednotlivé pohledy jsou vzájemně propojeny. Obecně lze říci, že ARIS patří k „tvrdým“ metodikám, které se zaměřují spíše na technickou stránku procesů a jejich reengineeringu, akcentující především jejich technickou infrastrukturu. [11]

SW ARIS

Metodika ARIS je úzce spjata s počítačovou podporou – systémem ARISToolset a sadou navazujících aplikací.

Pro popis podnikového procesu ARIS rozeznává tyto základní komponenty: [11]

- Událost
- Funkce
- Data
- Zaměstnanec
- Organizační jednotka
- Produkt/služba

2.2 Praktická část

Modely procesů společnosti jsou vytvořeny v programu Aris Architect.

2.2.1 Procesy společnosti (provoz Galvanovna)

Ve společnosti probíhají různé procesy. Jsou rozděleny na: [18]

- manažerské (řídící) procesy,
- hlavní procesy,
- podpůrné procesy.

Mapa procesů

Mapa procesů přehledně znázorňuje veškeré procesy v organizaci. Zde je uvedena mapa procesů v provozu Galvanovna.

Obrázek 19: Mapa procesů provozu Galvanovna



Zdroj: vlastní zpracování ARIS Architect, 2015

Veškeré procesy se provádí podle pracovních postupů, směrnic, instrukcí atd.

Manažerské (řídící) procesy [18]

- QMS a požadavky na dokumentaci
- Odpovědnost vedení organizace

Hlavní procesy [18]

- Obchod
- TPV (Technická příprava výroby)
- Výroba
- Nákup a skladování
- Expedice

Podpůrné procesy [18]

- Management zdrojů – (již zmíněno výše) – vedení, pravomoci, motivace, komunikace, personální činnost?
- Monitorování a kontrola neshodného výrobku
- Zlepšování a analýza

Model tvorby přidané hodnoty

Obrázek 20: Model tvorby přidané hodnoty



Zdroj: vlastní zpracování ARIS Architect, 2015

Do procesů, které přidávají hodnotu výrobku, patří tyto procesy: [20]

- Přijetí a připravení materiálu před výrobou
- Předúprava dílů (odstranění nečistot – odmaštění, moření)
- Vlastní galvanizace (zinkování)

Přijetí a připravení materiálu

Celý proces začíná dovezením materiálu (dílů) zákazníkem. Skladník umístí materiál do skladu. Firma od zákazníka obdrží dodací list, který je podkladem na převzetí zboží. Vedoucí expedice spolu se skladníkem zkontrolují materiál, zda odpovídá dodacímu listu a zda není poškozen. Při činnosti se řídí příslušnou směrnicí. [20]

Pokud materiál není v pořádku (např. špatný počet kusů nebo špatný materiál, nesrovnalosti v termínu zhotovení, atd.), vedoucí expedice kontaktuje zákazníka a provede nápravu – změni se počty kusů v dodacím listě a podobně. [20]

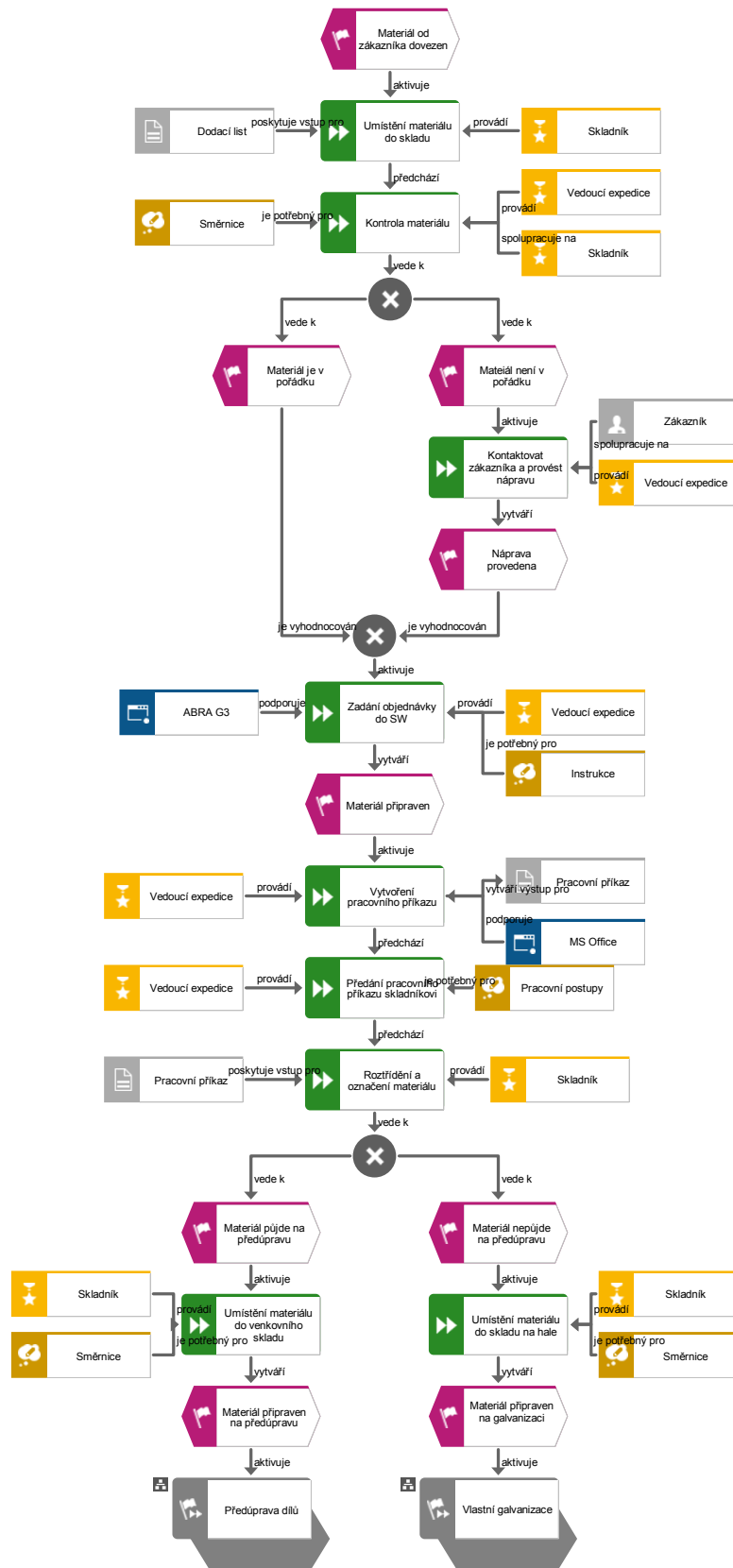
Po provedení nápravy, nebo když je materiál v pořádku, vedoucí expedice zadá objednávku do SW – do systému ABRA G3, využije k tomu databázi o zákaznících a objednávkách, která je umístěna v modulu Sklad. Do databáze vedoucí expedice uvede podle instrukcí údaje o firmě (název zákazníka, číslo zákazníka, IČO, kontakt apod.), dále informace o objednavce (číslo objednávky, datum objednání, cenu, atd.) a údaje o jednotlivých položkách, které se nacházejí v objednávce. Tímto je materiál přijat. [20]

Vedoucí expedice vytvoří pomocí MS Office pracovní příkaz (kde je uveden mimo jiné zákazník, druh výrobku a počet kusů, dále požadovaný termín vyhotovení, typ chromátu – žlutý, modrý, černý, silnovrstvá pasivace, fosfát atd.). Pracovní příkaz provází materiál po celou dobu ve firmě. Tento příkaz předá vedoucí expedice podle pracovních postupů skladníkovi, který materiál na základě dokumentu roztřídí a označí. [19], [20]

Materiál se dále dělí podle toho, zda jde před vlastní galvanizací na předúpravu nebo nikoli. Označení znamená, že skladník k příslušnému materiálu vloží cedulku s nápisem žlutý chromát, modrá pasivace atd., aby se rychle rozpoznalo, co se s materiálem ve výrobní lince bude provádět. Pokud materiál půjde na předúpravu (např. je hodně znečištěný), umístí ho skladník do venkovního skladu. Podkladem je směrnice, které se skladník drží. [19], [20]

Pokud materiál nepůjde na předúpravu, umístí ho skladník do skladu ve výrobní hale, kde materiál čeká na zpracování ve výrobní lince (galvanizování). Tímto je materiál připraven na předúpravu nebo na vlastní galvanizaci. [20]

Obrázek 21: Proces Přijetí a přípravy materiálu

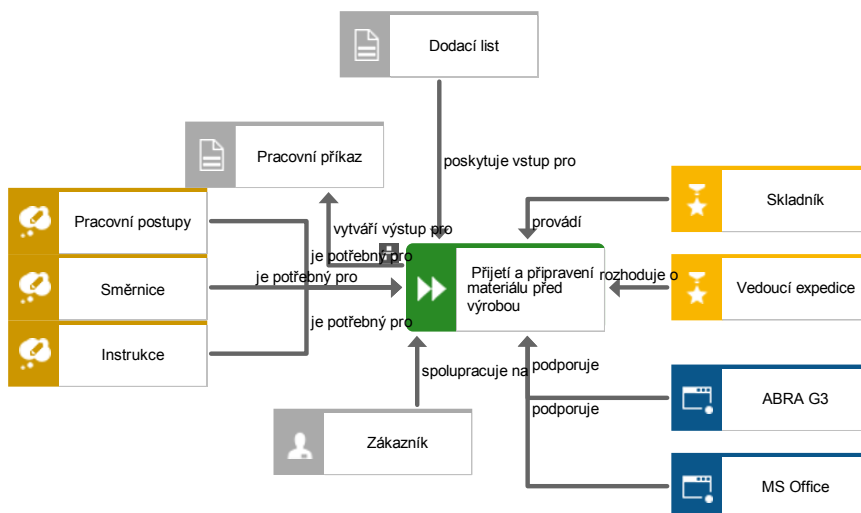


Zdroj: vlastní zpracování ARIS Architect, 2015

Následně je uveden **FAD diagram** (model přiřazení funkce) procesu Přijetí a přípravu materiálu před výrobou. Jsou zde přehledně zobrazeny všechny vstupy, které jsou pro provedení procesu potřeba, a všechny výstupy. Vše je shrnuto v následujících bodech:

- Pro tento proces je potřeba směrnic, instrukcí a pracovních postupů.
- Dodací list poskytuje vstup, je podkladem pro zahájení procesu.
- Proces provádí skladník
- O procesu rozhoduje vedoucí expedice.
- Proces podporuje SW ABRA G3 a MS Office.
- Na uvedeném procesu spolupracuje zákazník.
- Výstupem z procesu je pracovní příkaz.

Obrázek 22: FAD diagram, Přijetí a přípravu materiálu



Zdroj: vlastní zpracování ARIS Architect, 2015

Předúprava dílů

V předchozím procesu se skončilo přípravou materiálu. Vedoucí výroby na základě plánu výroby rozhoduje o pořadí, v jakém půjdou jednotlivé zakázky do mořicí linky, kde se z materiálu důkladně odstraní rez, okuje, mastnota a nečistoty. K odmaštění každého dílu se používají vysoce účinné alkalické odmašťovací prostředky. [20]

Materiál, který je zařazen před vlastní galvanizací k procesu předúprava dílů, se přiveze k mořicí lince. Tuto činnost vykonává obsluha linky. Dále podle pracovního postupu obsluha linky navěsí jednotlivé díly na závěs (případně vloží do koše nebo do bubnu) – do košů se vejde více dílů než na závěs, do bubnu se obvykle dávají drobnější díly jako

šrouby, čepy, matice a jiné. Na navěšování dílů na závěs obsluha používá háčky a závěsové tyče (lišty). [20]

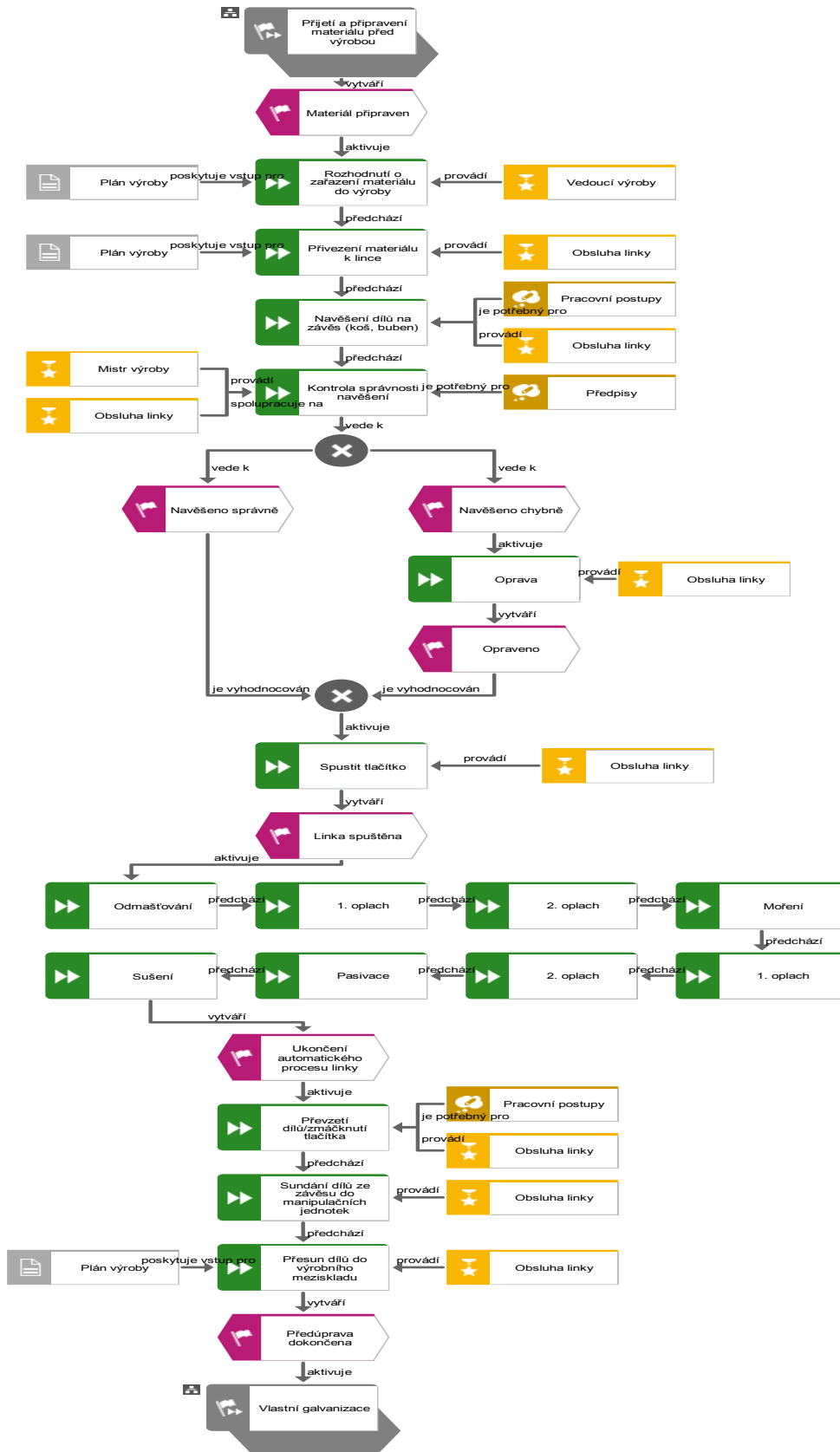
Poté se provede kontrola správnosti navěšení. U první várky zakázky obvykle kontrolu provádí mistr výroby, který kontroluje, jestli se díly nějak nepřekrývají, čímž by bylo znemožněno očistit a odmastit veškerý materiál apod. Vše musí být navěšeno podle předpisů. Pokud je vše navěšeno správně, může se tento postup (tato verze) aplikovat i na další dávky, ty už si kontrolují sami pracovníci obsluhy linky. Pracovníci linky také kontrolují, zda všechny díly jsou dobře zajištěné a nejsou uvolněné (například díly, které jsou lehčí a mohly by spadnout, se připevní vázacím drátem). Na díly, které nemají otvor na pověšení (pouze závitové otvory), se použije šroub s očkama. [20]

Pokud mistr výroby nebo sami pracovníci obsluhy zjistí, že jsou díly navěšeny chybně, musí obsluha provést nápravu. (Pokud by byl předmět navěšen špatně a neodmastil by se celý, musel by se proces moření tohoto dílu provést znova. Pokud by nějaký díl byl uvolněn a upadl by, musel by se z vany vytáhnout. Díly, které jsou magnetické se vytáhnout pomocí magnetu, při „utopení“ jiného dílu se musí vypustit celá vana a předmět vyndat). Po dokončení navěšení dílů obsluha spustí tlačítko na lince, které linku uvede do chodu. Dále jsou již činnosti, které vykonává linka, automatizované činnosti. [20]

První proběhne činnost odmašťování, poté první a druhý oplach (oplachy se provádějí, aby se část jedné lázně nedostala do lázně následující a nevznikl tak nějaký problém), při druhém oplachu se provede ponor + přestřik. Následuje moření v 30% kyselině chlorovodíkové, která odstraní veškerou korozi a okuje. Poté je opět první a druhý oplach. Po druhém oplachu se provede pasivace a následuje sušení. Po sušení se ukončí automatická činnost mořící linky. [19], [20]

Obsluha linky zmáčknutím tlačítka převezme díly a sundá je ze závěsu do manipulační jednotky. Nakonec obsluha přesune odmaštěné díly do výrobního meziskladu, kde čeká na proces vlastní galvanizace. [20]

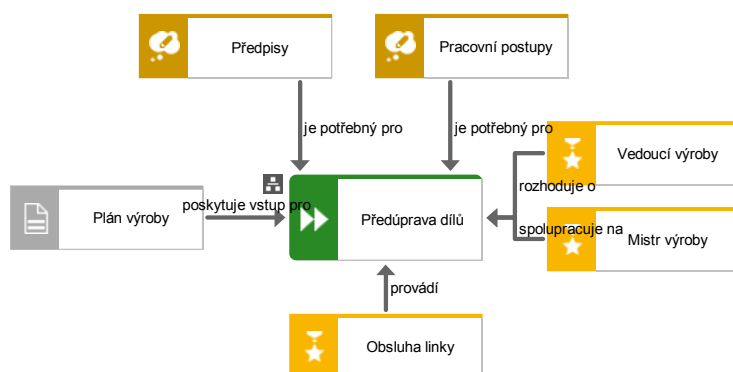
Obrázek 23: Proces Předúprava dílů



Zdroj: vlastní zpracování ARIS Architect, 2015

Následuje **FAD diagram** procesu předúprava dílů. Model přehledně zobrazuje, že vstupem jsou předpisy a pracovní postupy, které patří do vnitřní dokumentace, podle kterých se jednotlivé činnosti vykonávají. Dalším vstupem je plán výroby, podle kterého obsluha linky vykonává tento proces. Na předúpravě dílů se podílí mistr výroby a především obsluha linky. O procesu rozhoduje vedoucí výroby.

Obrázek 24: FAD, Předúprava dílů



Zdroj: vlastní zpracování ARIS Architect, 2015

Vlastní galvanizace

Jedná se o galvanické pokovení a fosfátování zboží závěsovým a bubnovým způsobem. První plzeňská galvanovna s.r.o. se zabývá galvanickým zinkováním, mořením a fosfátováním kovových dílů dodávaných zákazníkem. Zinkování je prováděno ve slabě kyselých lázních buď závěsovým, nebo hromadným způsobem. Maximální velikosti jednotlivých dílů je 1350x1150x450 mm a max. hmotnost 1 ks cca 50 kg. Pro zinkování hromadným způsobem jsou využívány dva bubny, které jsou schopny pojmout technologickou vsázku o celkové hmotnosti 50 kg. Zinkování společnost nabízí s následným chromátováním v různých odstínech. Na přání zákazníka lze u závěsového zboží chromát utěsnit lakem, který pomáhá zvýšit korozní odolnost. V současné době lze nabídnout i silnostěnnou pasivaci pro závěsové zinkování. Standardně se provádí zinkování závěsového zboží s tloušťkou povrchové vrstvy cca. 8 – 12 μm, u hromadného pokovení se síla povrchové vrstvy pohybuje v rozmezí 6-10 μm. Sílu vrstvy pokovení lze přizpůsobit přáním a požadavkům zákazníka. Procesy galvanického zinkování a chromátování firma provádí v souladu s normami ČSN EN 12329, ČSN ISO 4520, ČSN EN 4042, DIN50961, ČSN EN ISO 2081; fosfátování dle norem ČSN EN 12476, ČSN EN1903. [15]

Co znamená galvanické zinkování

Galvanickým zinkováním označujeme elektrolytický děj, při kterém dochází k elektrochemickému vyloučení zinkového povlaku na ocelové díly. Dochází tím k vytvoření kvalitní antikoroziční vrstvy. Upravený povrch je chráněn před nepříznivými vlivy okolí. [15]

Povrchová úprava – galvanické zinkování

Kvalitní povrchová úprava výrobku má vliv na jeho vlastnosti. Zlepšuje elektrotechnické vlastnosti, celkový vzhled výrobku a také zvyšuje jeho životnost. Všechny tyto vlastnosti dokáží zvýšit prodejnost výrobku. [15]

Jak probíhá proces galvanického zinkování

Jak již bylo zmíněno, galvanické zinkování dokáže zkvalitnit povrch výrobku – dokáže poskytnout výrobku vysoce dekorativní vzhled. Díky galvanickému zinkování výrobek dostane vysokou korozní odolnost a ochrannou vrstvu. [15]

Proces galvanizace

Pokud je materiál připraven ke galvanizaci nebo je dokončena předúprava, může materiál přejít k procesu vlastní galvanizace. Obsluha linky na základě plánu výroby přesune připravené díly k výrobní lince. V tomto místě je proces podobný předchozímu procesu Předúprava dílů. [20]

Obsluha linky podle pracovního postupu navěsí jednotlivé díly na závěs (případně vloží do zinkovacího bubnu). Poté se provede kontrola správnosti navěšení. Opět u první dávky zakázky obvykle kontrolu provádí mistr (případně technolog) výroby, který kontroluje, jestli se díly nějak nepřekrývají, čímž by bylo znemožněno správné pozinkování veškerého materiálu. Vše musí být navěšeno podle předpisů. Pokud je vše navěšeno správně, může se tento postup aplikovat i na další dávky příslušné zakázky, ty už si kontrolují sami pracovníci příslušné linky. Pokud mistr výroby nebo sami pracovníci zjistí, že jsou díly navěšeny chybně, musí obsluha provést nápravu, aby se nemusel zbytečně provádět proces galvanizace tohoto dílu opakovaně. [20]

Po dokončení činnosti navěšení dílů obsluha nastaví na PC (Řídící systémy automatizovaných linek) chod linky, na základě pracovního příkazu – nastaví parametry

technologického postupu. Poté spustí tlačítko na lince, které ji uvede do chodu. Dále probíhají již činnosti, které vykonává výrobní linka automatizovaně. [20]

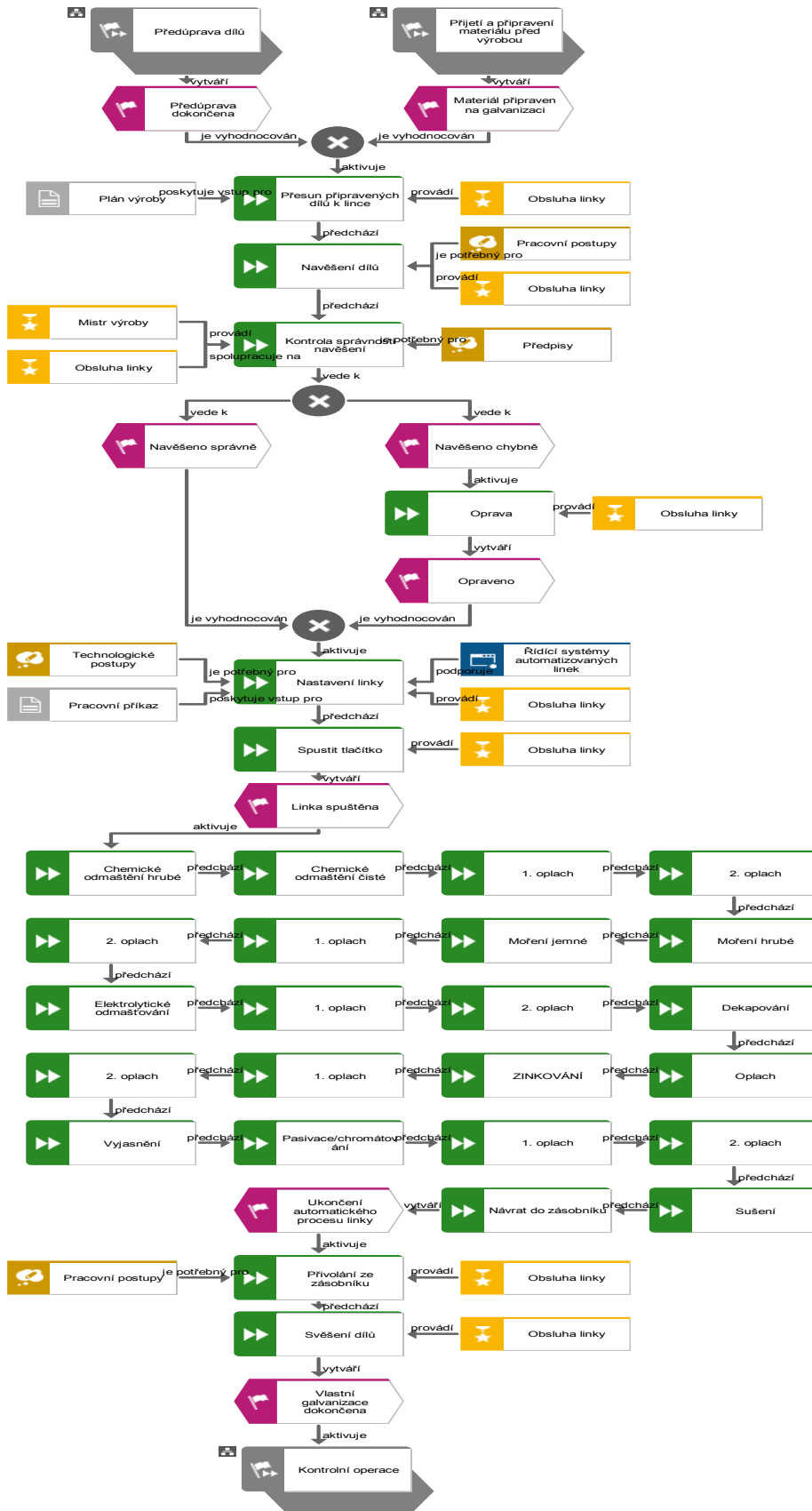
První proběhne činnost chemické odmaštění hrubé, dále chemické odmaštění čisté (jemné). Poté první a druhý oplach, při druhém oplachu se provede ponor + přestřik. Následuje moření hrubé a moření jemné. Poté je opět první a druhý oplach. Po druhém oplachu se provede elektrolytické odmašťování, následované prvním a druhým oplachem. Další činnost tvoří dekapování. Po dekapování následuje oplach, tentokrát jen jeden. Nyní se provádí nedůležitější část tohoto procesu, a to samotné zinkování, které je poté následováno prvním a druhým oplachem. Samotné zinkování je prováděno ve slabě kyselých zinkovacích lázních. Po zinkování se linka provede činností vyjasnění, které probíhá v 1% kyselině dusičné. Následně proběhne pasivace nebo chromátování. Lze volit z následujících možností: [19], [20]

- Žlutý chromát
- Černý chromát
- Modrá pasivace
- Silnovrstvá pasivace

Následuje první a druhý oplach. Naposled automat provede činnost sušení a navrátí materiál do zásobníku. Tímto se ukončí automatická činnost linky. [19], [20]

Obsluha linky zmáčknutím tlačítka přivolá díly (závěs) ze zásobníku a podle pracovních postupů svěsí díly ze závěsu do manipulační jednotky. Proces galvanizace je ukončen. [20]

Obrázek 25: Proces Vlastní galvanizace

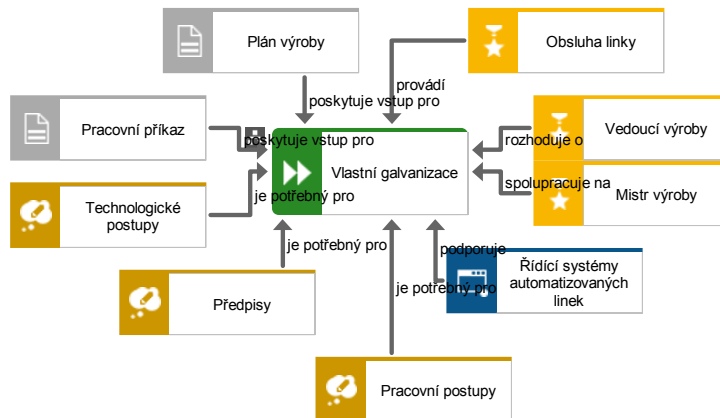


Zdroj: vlastní zpracování ARIS Architect, 2015

FAD diagram procesu Vlastní galvanizace je zobrazen na obrázku níže. K tomuto procesu je třeba následujících vstupů:

- Plán výroby a pracovní příkaz poskytují vstup pro proces.
- Potřeba jsou předpisy, pracovní postupy a technologické postupy.
- Obsluha linky provádí proces.
- Na galvanizaci spolupracuje mistr výroby.
- O procesu rozhoduje vedoucí výroby.

Obrázek 26: Proces vlastní galvanizace



Zdroj: vlastní zpracování ARIS Architect, 2015

3 NÁVRHY PRO ZLEPŠENÍ VÝKONNOSTI PODNIKOVÝCH PROCESŮ

3.1 Teoretická část

3.1.1 Teorie omezení (TOC) – Theory of Constraints

Prostředí, ve kterém současné podniky fungují, je velmi dynamické a proměnlivé. Proto správné chování a rozhodování v podnicích je značně obtížné. Při hledání správného rozhodnutí by mělo důležitou roli hrát zvažování vlivu možných následků na celkový výsledek podniku. Je účelné porovnat a vyhodnotit, jakým způsobem a do jaké míry napomůže dané rozhodnutí, činnosti či její výstup hlavnímu cíli podniku. Tato zásada podporuje vnímat podnik jako celek a pohlížet na celkovou výkonnost podniku. [4]

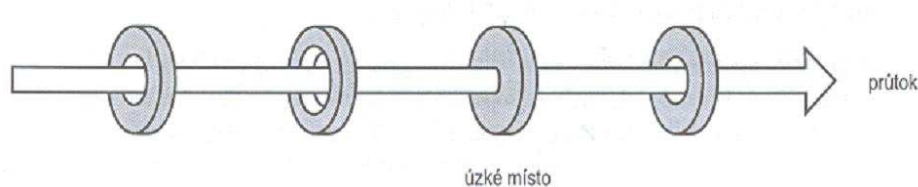
„Hlavním cílem podniku podle TOC je vydělávání peněz, a to nyní i v budoucnosti.“ [4, s. 32]

Vysvětlení TOC spočívá v konstatování, že vždy existuje nějaké omezení, které brání dalšímu růstu. Brání dosahování maximalizace průtoku. V dané okamžiku existuje jedno něco i několik takových omezení. [4]

Úkolem této metody je najít dané omezení a následně ho odstranit. Omezení podniku je nejslabším článkem pomyslného řetězu. Jeho pevnost určuje pevnost celku. Omezení je cokoli, co brání dosahování cílů. Největším cílem podniků je vydělávání peněz. Omezení lze identifikovat na různých místech. ...“ztracená minuta na úzkém místě (omezení) je ztrátou celého systému“. [4, s. 36]

Na obrázku je znázorněno úzké místo v průtoku.

Obrázek 27: TOC



Zdroj: [4], 2015

Teorie omezení má těchto pět základních kroků: [4]

- Identifikace omezení systému

- Maximální využití daného omezení
- Podřízení všeho v systému tomuto omezení
- Odstranění omezení
- Jestliže bylo omezení odstraněno, cyklus se opakuje návratem zpět ke kroku 1.

Primární je v přístupu TOC identifikovat omezení. Může být interní/externí nebo hmotné/nehmotné. Obecně můžeme hledat omezení na třech místech – trh, dodavatelé nebo interní zdroje a interní omezení. [9] Dále se musí maximálně využít tohoto omezení, neboť, jak již bylo zmíněno, minuta ztracená v tomto omezení je ztrátou celého systému. V kroku 3 se prosazuje celkový pohled na podnik a eliminují se postupy, které by vedly k pouze optimalizaci dílčích dílů. Podnikovému omezení se totiž přizpůsobují další procesy a činnosti. Potom je vhodné zaměřit se na případné odstranění omezení. Tím se ale nekončí. V posledním pátém kroku se v podstatě celý postup zacyklí návratem do kroku prvního. [4]

Strom současné reality

Strom současné reality popisuje skutečný stav a jeho cílem je ho zlepšit. Velká pozornost je věnována nežádoucím efektům. Příklady nežádoucích efektů: [4]

- Často opožděné dodávky produktů
- Velké zásoby
- Prodlužují se doby jednotlivých úkonů
- Špatný vztah pracovníků k vlastní organizaci

Strom současné reality zobrazuje souvislosti mezi jednotlivými nežádoucími efekty. Tyto efekty jsou postupně a logicky provázány ve směru od zdola nahoru. V dolní části se nachází primární příčiny, v horní části se nalézají následky. [4]

Strom budoucí reality

Strom budoucí reality představuje zachycení požadovaného stavu a hlavních žádoucích efektů. Napřed formulujeme myšlenku nebo návrh řešení, které vedou k žádanému stavu, tzv. **injekce**. Tento strom se používá pro prezentaci řešení. Jeho účelem je ukázat, že navrhované řešení mění všechna tvrzení identifikovaná jako nežádoucí následek na přesně očekávaná tvrzení. [4]

3.1.2 Průmyslové inženýrství

Průmyslové inženýrství je mladý multidisciplinární obor, který racionalizuje, optimalizuje a zefektivňuje výrobní i nevýrobní procesy. Cílem je zabránit plýtvání v podniku a dosáhnout co nejvyšší produktivity. Jinými slovy, průmyslové inženýrství můžeme chápat jako hledání cesty, jak jednodušeji, kvalitněji, rychleji a levněji vykonávat a řídit podnikové procesy. [14], [17]

Rozdělení metod průmyslového inženýrství dle časového vlivu a složitosti:

- **Základní metody**

Tyto metody se zavádějí nejdříve. Většinou se zaměří na úzký problém v systému. Výsledkem použití těchto metod je hmatatelné zlepšení procesu. Metody bývají jednoduché a lehce implementovatelné. Mezi základní metody patří Jidoka, Kanban, 5S, Poka Yoke, SMED a jiné. [17]

- **Komplexní metody**

Používají se, pokud jsou v podniku již implementovány některé z metod základních. Zabývají se širší problematikou procesů v průmyslovém inženýrství a mají schopnost integrovat základní metody do celků. Mezi tyto metody patří JIT, Kaizen, Six sigma, VSM, TPM. [17]

Štíhlá výroba

Lean management je komplexní systém, který zahrnuje celý podnik a zajišťuje výrobu kvalitních výrobků pomocí nízkých nákladů. „Štíhlé pracoviště je základem štíhlé výroby“ [9, str. 24] Pro štíhlé podniky je přínosem mimo jiné produktivita, flexibilita, rychlost a kvalita. Řízení štíhlé výroby je silně orientováno na maximální uspokojení potřeb zákazníků. [8], [13]

Důležitou veličinou, pomocí které se dají snižovat náklady, je **čas**. Základem při práci s časem, je snažit se ho zredukovat pro jednotlivé procesy a činnosti. Čím více snižujeme čas při jednotlivých procesech, tím více snižujeme současně náklady. [17]

Gemba Kaizen:

„**Kaizen** znamená zlepšování. Ale nejen to – kaizen znamená neustálé zlepšování, do kterého je zapojen každý – od manažerů až po dělníky.“ [9, s. 119] Kaizen je podnikatelská filozofie, jejímž smyslem je kontinuální zdokonalování pracovních postupů, efektivity atd. Podle kaizen by se každý měl zaměřovat na úsilí o neustálé

zdokonalování. Zdokonalování probíhá postupně a po malých krocích, ale celkový proces kaizen přináší dramatické výsledky. Přístup ke zlepšení je založený na zdravém rozumu a nízkých nákladech. [7]

Gemba znamená skutečné místo – v podnikání místo, kde probíhají všechny aktivity, které přidávají hodnotu a uspokojují zákazníky (pracoviště, výroba, provoz). V užším smyslu znamená gemba místo, kde se vytvářejí výrobky nebo služby. [7]

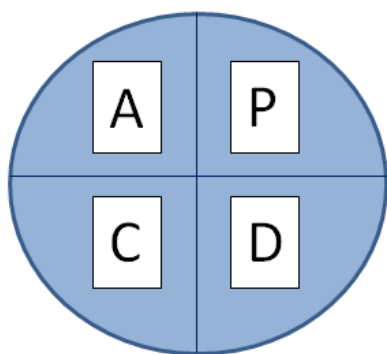
PDCA

Cyklus PDCA je nedílnou součástí každého procesu, který se plánuje, realizuje, kontroluje a provádí se nápravná opatření. Autorem tohoto cyklu je Deming, takže se někdy objevuje jiný název – Demingovo kolo (Demingův cyklus). Tento cyklus znamená: [7]

- Plánujte (Plan) – Co budeme dělat? Jak to budeme dělat?
- Provádějte (Do) – Postupujme podle plánu.
- Kontrolujte (Check) – Šlo to, jak jsme předpokládali?
- Jednejte (Act) – Co bylo špatně? Jak se můžeme zlepšit?

Jednotlivé kroky jsou demonstrovány v následujícím obrázku.

Obrázek 28: Cyklus PDCA



Zdroj: vlastní zpracování dle [5], 2015

Tento cyklus je implementací neustálého zlepšování do každodenní podnikové reality. [7]

3.1.3 MUDA

Zlepšování začíná hledáním plýtvání. V metodě kaizen se plýtvání označuje jako MUDA. MUDA je vlastně každá aktivita, která nepřidává hodnotu. [6]

Každá výroba i každá lidská činnost je složena z procesů, které buď přidávají, nebo nepřidávají přidanou hodnotu do finálního produktu. Cokoliv, co vkládáme do výrobního procesu, stojí peníze – materiály, čas, prostředky pro výrobu atd. MUDA označuje ve výrobním procesu ty skutečnosti, které mu hodnotu nepřidávají a zákazník za ně nechce zbytečně platit. Česky se MUDA označuje „ztráta nebo „plýtvání“, ale jde o nedokonalý překlad. Když dokážeme objevit MUDA, objevili jsme tím potenciální možnost zisku. Pokud eliminujeme MUDA z výrobního procesu, snížíme tím náklady na výrobu. Pokud chceme vykonat užitečnou činnost, vytváříme při tom i jakou činnost neužitečnou. Na přidanou hodnotu se zároveň nabalují i činnosti, které do výrobku hodnotu nepřidávají. [6], [7]

Bohatství je skryto ve využití času, který je spotřebováván na činnosti jiné, než je přidávání hodnoty. V procesech bývá produktivní čas kratší a neproduktivní delší. [6]

Je třeba si uvědomit, že MUDA je věčná, nikdy z procesů nezmizí. Ve výrobním procesu existuje nekonečně mnoho MUDA. Existuje však 7 základních druhů MUDA, se kterými se ve výrobě setkáváme nejčastěji: [6], [7]

- Čekání např. na materiál, chybějící díly atd.
- Zásoby materiálu. Nadbytečné zásoby fixují peníze a zabírají prostor.
- Transport výrobků a materiálu – transport materiálu od dodavatele, transport hotových výrobků k zákazníkovi, ve výrobním závodě ze skladu k výrobní lince atd.
- Zmetky – nekvalita. Představují vícenáklady na opravy, přerušují výrobu atd.
- Chyby ve výrobě
- Nadprodukce – zvyšování zásob hotových výrobků
- Zbytečné pohyby – nevyhovující ergonomie. Vyžadují čas, a pokud jsou ještě namáhavé, způsobují únavu, která vede k riziku vzniku úrazu, zmetkovitosti, absentérství atd. Často se např. stává, že se nějaký nástroj vezme do levé ruky a následně je přehozen do pravé. Jakýkoli pohyb pracovníků, který nepřidává hodnotu, je neproduktivní.

Někdy se ještě uvádí další druhy, jako např. nevyužitá kreativita zaměstnanců a špatná komunikace. [6]

Každá z uvedených MUDA má nepřímo úměrný vztah k produktivitě. Odhaluje oblasti, ve kterých je možno plýtvání najít. Stačí jen dívat se kolem sebe, pozorovat, co se děje v dílně, hale a kanceláři a poznamenávat si, co jsme zjistili. Cílem je MUDA eliminovat a nahradit přidáváním hodnoty. MUDA nelze zcela odstranit, ale lze ji minimalizovat. [6]

3.1.4 Metoda 5S

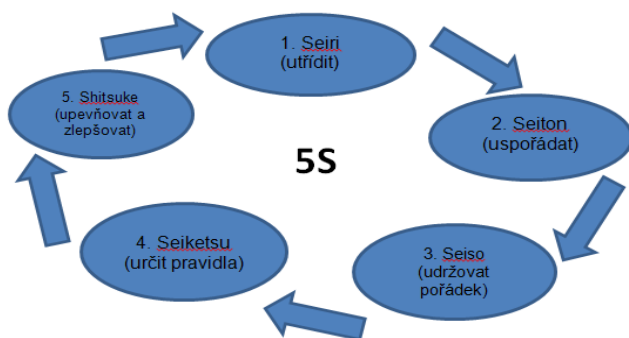
„Důležitou součástí štíhlého pracoviště je i jeho optimální uspořádání, organizace a pořádek. Tyto parametry pracoviště jsou obvykle dosahovány pomocí známé metody 5S.“ [9, s. 71] V dnešní době je metoda 5S v podnicích dobře známa. V některých firmách ale není tento nástroj správně pochopen. Zavedení 5S je základním kamenem pro další implementaci pokročilých metod kaizen a jiných optimalizačních metod a přístupů „zeštíhlování“. [6]

Stále dost manažerů bohužel nejsou s touto metodou přesně obeznámeni a neuvědomují si, jaké skutečné přínosy a efekty může správná aplikace přinést v praxi. Správné pochopení a dobře a zodpovědně zrealizované této metody může mít pro firmu obrovský přínos. Proto se tato metoda také někdy nazývá „5S dobrého hospodaření“. Také tato metoda je postavena na principu zdravého rozumu a nízkých nákladů. [6], [7]

Kroky metody 5S

Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke – pět japonských slov, na jejich základě název této metody vznikl. Je to rozšířený nástroj. Pro původně japonská slova se definovalo 5S v angličtině, 5A v německém jazyce a v České republice se zavedlo 5U - Utřídit, Uspořádat, Udržovat pořádek, Určit pravidla, Upevňovat a zlepšovat. [6]

Obrázek 29: Kroky metody 5S japonské a české



Zdroj: vlastní zpracování dle [6], 2015

V dnešní době je dodržování těchto pěti zásad v podstatě povinné pro všechny výrobní podniky. Pozorný odborník na řízení pracoviště dokáže zhodnotit kvalitu firmy během několika minut, když se podívá, co se na pracovištích děje s ohledem na odstraňování MUDA a praktikování 5S. Nepřítomnost této metody znamená plýtvání, nevykonnost, nedostatek disciplíny, špatnou kvalitu, nízko pracovní morálku, vysoké náklady a neschopnosti plnit dodávky. Těchto 5 kroků dobrého hospodaření představuje startovní bod pro jakoukoli společnost (i nevýrobní), jež chce být uznávána jako zodpovědný výrobce a kandidát na dosažení světové třídy. [7]

Jednotlivé kroky:

- **Seiri:** oddělit na pracovišti nezbytné a zbytečné předměty a ty zbytečné odstranit
- **Seiton:** uspořádat všechny věci, které po prvním kroku na pracovišti zůstanou, přehledným způsobem
- **Seiso:** udržovat stroje i pracovní prostředí v čistotě
- **Seiketsu:** koncepci čistoty rozšířit i na sebe a neustále provádět předchozí tři kroky
- **Shitsuke:** budovat svou sebedisciplínu a provádět pět kroků tím, že se zavedou standardy. [7]

1. Krok: Seiri – Utrždit

Cílem je rozlišit na pracovišti zbytečné od nezbytného. Je to obtížný krok. V praxi to znamená projít celé pracoviště a nad každou věcí, která se zde nachází, se zamyslet, zda ji potřebujete k výkonu práce, nebo ne. Předměty, které nepotřebujete, se z pracoviště odstraní. Na pracovišti se nachází mnoho různých věcí, ale pouze nemnoho z nich je potřebných pro každodenní práci. Některé předměty se nevyužijí vůbec. Provozy bývají plné nepoužívaných strojů, zmetků, materiálů, zásob a dílů, polic a stolů, krabic, regálů, palet a dalších věcí. Problém tady bývá v tom, že většina lidí si řekne: „Co když to budu někdy potřebovat.“ Vždy se myslí na zadní vrátka. Pro překonání přirozeného odporu k naplnění kroku 1 je někdy nutné tyto problémy řešit razantně a důsledně. [6]

Všechny předměty na pracovišti lze rozdělit na tři druhy: [6]

- Co je nepotřebné a lze vyhodit, to vyhodíme.

- Co se používá jenom občas (déle než 1x za 30 dní) například přemístíme do skladu.
- Co je nutné k práci každý den ponecháme na pracovišti.

Je až neuvěřitelné, kolik zbytečných věcí se na pracovištích nachází. V realitě pak často první krok vypadá tak, že se z pracoviště odnáší mnoho nepotřebných skříní, pracovních stolů, vrací se do skladu spousta rukavic, smirků, elektrod, sady klíčů, výrobní materiál, elektronářadí, rozbité židle, zbytky materiálu atd. V některém případě jde o spousta nepotřebného šrotu, který lze zpeněžit. [6]

Po aplikaci tohoto kroku nastává překvapení, že je pracoviště poloprázdné a některé skřínky, stoly a regály jsou nepotřebné, a to i přesto, že se pracovníkům na první pohled zdálo, že je zde málo místa, malý prostor. Vzniká úspora místa, v praxi se často uspoří plocha až o 15 – 30 %. Dále se uspoří zbytečné nářadí a jiný materiál, do kterých se investují peníze. [6]

Zbytečné věci jsou roztrženy do odpadu. Předměty o kterých okamžitě nevíme, zda je potřebujeme či ne, jsou označeny červenou kartou a ponechány pro posouzení na vyčleněném místě (tzv. červená zóna). Předměty, které pro svou práci potřebujeme, jsou roztrženy podle frekvence použití. Předměty, které jsou potřeba denně, umístíme na pracoviště. Věci, které potřebujeme týdně, uložíme poblíž pracoviště. Ostatní potřebné předměty jsou uloženy do skladu. [6], [7]

Seiri často začíná kampaní **červených štítků/karet**. Červená karta slouží k označení předmětů, kterých na pracovišti není potřeba. Označují se jimi i věci, u kterých není jasné, zda budou potřeba či nikoli. Každý pracovník by měl mít určitý počet karet a označit věci, o kterých si myslí, že nejsou potřeba. Poté je na řadě diskuse o těchto věcech. [6], [7]

Při implementaci prvního kroku se často stane, že narazíme na věci, které je potřeba opravit, nebo na ty, které bychom chtěli přemístit. Pokud to nemůžeme udělat hned, můžeme použít další dvě barevné karty, abychom na to nezapomněli. Zelenou kartičkou např. označíme věci na přemístění, žlutou kartičkou předměty na opravu. [6]

Výsledkem kroku 1 je spousta vytržitého nepotřebného materiálu, jehož odstranění z pracoviště uvolňuje místo a zvyšuje pružnost využívání prostoru na pracovištích.

Zároveň to procvičuje sebedisciplínu, zvyšuje přehled o věcech na pracovišti a posiluje schopnost zaměstnanců pracovat efektivně. [6], [7]

2. krok: Seiton – Uspořádat

Po prvním kroku zůstal na pracovišti pouze minimální počet věcí skutečně potřebných. Tyto věci však jsou k ničemu, nejsou-li po ruce a člověk je musí hledat. [7]

Cílem tohoto kroku je urovnat věci tak, jejich nalezení vyžadovalo minimum času a úsilí. Předměty na pracovišti by měly být uloženy podle zásad ergonomie a eliminace zbytečných pohybů. Takto uložené věci budou po určitou dobu na pracovišti a jejich optimální pozice bude diskutována všemi zaměstnanci a pracovišti, v případě potřeby se místo uložení změní. [6]

Předměty by měly být přehledně uloženy a označeny názvem, číslem či značkou. Nástroje je vhodné umístit na dosah a mělo by být snadné je vzít v případě potřeby do ruky a opět odložit na místo. Jejich siluety mohou být například namalovány na povrchu místa, kam patří, aby bylo snadné zjistit, že je právě někdo používá. Ideálem tohoto kroku je, aby bylo znemožněno předmět dát na jiné místo. [6], [7]

Rovněž chodby a průchody by měly být barevně označeny. Chodby by měly být úplně prázdné, aby byl jakýkoli zde nechaný předmět okamžitě viditelný jako abnormalita a mohl být odstraněn. [7]

Ve druhém kroku se také musíme zabývat množstvím materiálu nebo polotovarů na pracovišti. Určíme si optimální množství potřebné k plynulému průběhu práce a tento prostor vizualizujeme. Tím se držíme zásady minimalizace nebo optimalizace zásob. [6]

Výsledkem druhého kroku je, že všechny věci na pracovišti mají svoji adresu a pracovník pracuje s minimální MUDA hledání a čekání. Všechno je na svém místě a všechno má své místo. [6]

3. krok: Seiso – Udržovat pořádek

Tento krok znamená vyčistit pracoviště, tedy stroje, nástroje, ale tak podlahy, zdi, okna a další místa. Cílem je udržovat vše bez špíny. Také je vhodné odstranit zdroje znečištění, pokud je to možné. Když se ve firmě s tímto krokem začíná a pracoviště je tzv. pole neorané, je dobré tento krok vzít hodně radikálně, aby toto pracoviště mohlo sloužit jako příklad pro ostatní provozy a prostory. Myslí se tím vyčistit všechno – umýt

okna, pořádně odstranit letité nánosy špíny a prachu, natřít barvou korozi podléhající věci. Během kroku 3 může obsluha stroje narazit na drobné nedostatky, například únik oleje, uvolnění matice nebo šroubu a podobně. Když je stroj pokrytý prachem, mastnotou a sazemí, je těžké odhalit jakékoli problémy, které se na stroji mohou objevit, na čistém pracovišti je okamžitě vidět, kde je problém. Jakmile jsou problémy odhaleny, je snadné je dát do pořádku. [6], [7]

U tohoto kroku by měla platit zásada – zaměstnanci si čistí svoje pracoviště sami, protože čištění zároveň znamená i **kontrolu!** [6]

Tip: je vhodné před začátkem akce 5S nafotit pracoviště a po třetím kroku jej nafotit znova ze stejných míst. Někdy se podle fotek ani nepozná, že se jedná o stejné pracoviště! Fotky slouží jako motivační při šíření kampaně do dalších provozů. [6]

Výsledkem tohoto kroku je, že pracoviště a stroje jsou ve vzorovém, nejlepším možném stavu. [6]

4. krok: Seiketsu – Určit pravidla

Cílem kroku č. 4 je navrhnout standardy, které pomáhají udržovat stav dosažený implementací prvních tří kroků. Tento krok také znamená udržovat osobní čistotu v tom smyslu, že má člověk na sobě vhodný pracovní oděv, ochranné brýle, pracovní boty a rukavice, a že je pracoviště udržováno v čistém a zdravotně nezávadném stavu. [6], [7]

Pokud pracoviště pěkně uspořádáme, uklidíme a vyčistíme, musíme tento stav udržet, abychom se postupně opět nedostali na úroveň, na které jsme začínali. Vypracovávají se standardy vzhledu pracoviště – umístění pomůcek a materiálu. Tento standard pracoviště je zveřejněn v prostoru pracoviště. Umožňuje snadnou kontrolu stavu pracoviště. Pro udržení pracoviště a jeho stavu na dobré úrovni je standardem staven také způsob a perioda čištění každé části a okolí. Standardy by měly být vypracovány ve spolupráci s pracovníky na daném pracovišti, stroji a lince a podle jejich potřeb. Standardizovány jsou i postupy práce na pracovišti. [6]

Důležité je, že si standardy zaměstnanci navrhují sami, pod dohledem vedoucího nebo mistra. Spolupráce a tvorba pomáhá překonávat odpor a napomáhá většímu porozumění procesů a jejich problematice. Spolupráce na standardech také pracovníky motivuje k jejich dodržování. Nemělo by se zapomínat na bezpečnost práce a hygienické prostředí. Bezpečné a příjemné pracovní prostředí motivuje zaměstnance. Standardy by

měly být srozumitelné, jednoduché a názorné. Neměly by být žádné obsáhlé texty, ale nejlépe fotografie a několik krátkých výstižných vět. [6]

Vytvořené standardy platí pouze po schválení kompetentními lidmi a po jejich podpisu. Největší problém je pak dodržování těchto standardů. Vytvoření a dodržování je v rukou samotných operátorů. Kontrola jejich dodržování je úkolem vedoucích pracovníků a mistrů. Kde nejsou zavedeny standardy, tam se většinou nic nezlepší. Hlavně je důležité pamatovat na to, že standardy mají práci lidem usnadňovat a ne komplikovat. [6]

Výsledek kroku 4 je vytvoření návodů pro lidi, aby se jim pracovalo snáz, lépe a jednodušeji a aby pracovali všichni stejným způsobem. [6]

5. krok: Shitsuke – Upevňovat a zlepšovat

Cílem posledního kroku této metody je vybudování kultury 5S, sebedisciplína a kontrola. Tento krok znamená pro všechny zaměstnance určitou výzvu, vyžaduje disciplínu ve snaze udržet a dále zlepšovat stav pracoviště. 5S můžeme nazývat způsobem života nebo filozofií. Je nutné dodržovat to, na čem jsme se dohodli. [6], [7]

Základem by měla být pravidelná kontrola nastaveného stavu a jeho vyhodnocení. Tyto audity jsou velmi důležité a účelné. Zaměstnance to lépe vede k systematickému pořádku, zlepšování a odpovědnosti, osvojují si nové hodnoty a disciplínu. [6]

Po určitém čase následuje další zlepšování používaných standardů pomocí PDCA. Nedílnou součástí pracovních aktivit zaměstnanců by se měla stát neustálá práce na dalším postupném zlepšování. Důležitá je vždy podpora managementu. [6]

Teprve nyní, u tohoto kroku se může říci, že je naplněna hlavní myšlenka a podstata metody 5S. Někteří vedoucí pracovníci (management) pochybují o tom, že akce 5S přináší nějaké větší úspory a že jde hlavně o pořádek. Podle zkušeností se ví, že 5S má velmi často zásadní vliv na úsporu času, která je spojená s hledáním, manipulací, množstvím materiálu a rozpracované výroby. Nemalý vliv je i na bezpečnost práce. [6]

Pokud si lidé ve firmách neporadí s 5S, nemá smysl pokračovat v implementaci dalších pokročilých metod. [6]

Výsledek kroku 5 je snadnější a kratší cesta k motivaci lidí ke kaizen – zlepšování čehokoli, kdykoli a kýmkoli. [6]

Kampaň 5S

Zavedení 5S nesmí být pouze formálním projektem, ale musí se stát podstatou firmy. Je důležité také nezapomenout na kanceláře. Je vhodné začít u ředitele firmy a provést zde radikální 5S, protože zaměstnanci nebudou ochotni zavádět na dílně 5S, pokud uvidí, že sám ředitel má v kanceláři nepořádek a zmatek. Kampaň 5S je třeba důkladně připravit. Je třeba vytvořit časový plán průběhu, připravit potřebný materiál pro jednotlivé kroky atd. [6]

Tipy: [6]

- Naplánování kampaně 5S je podstatný krok, kterého by se měli zúčastnit všichni pracovníci úseku, kde bude realizována.
- Kampaň 5S může vytvořit vhodné podmínky na odstartování kontinuálního zlepšování ve společnosti.
- Ve firmách je metoda 5S často zaměněna za jednorázovou akci, jejímž cílem je dosažení čistoty. Na to je třeba dát si pozor, může představovat nebezpečí pro další pokračování nepřetržitého zlepšování ve firmě.
- Je nutné informovat všechny zaměstnance o cílech kampaně 5S a zdůraznit, že standardizace pracoviště dokáže eliminovat nevýrobní časy, ulehčí jim pravidelný úklid a usnadní jim práci.
- Důležité pro pracovníky je také definování a eliminace bezpečnostních rizik na pracovišti a postupné zlepšování komfortu práce.

3.1.5 Odpor ke změnám

Téměř vždy, když se chystá nějaká změna, je doprovázena odporem. [2]

„Lidé mají odpor ke změnám, protože v nich spatřují ohrožení známých vzorců chování, svého postavení a peněžní odměny.“ [2, s. 291]

Hlavní příčiny odporu ke změnám jsou následující: [2]

- Obavy z nového – lidé nedůvěřují čemukoliv, o čem si myslí, že zvrátí jejich zaběhnutou rutinu, metody práce nebo pracovní podmínky. Nechtějí ztratit jistotu toho, čemu důvěřují a znají. Nevěří tvrzením managementu, že změny jsou ku prospěchu jak jim, tak organizaci.
- Ekonomické obavy – ztráta peněz nebo ohrožení jistoty zaměstnání

- Nepohodlí – změny lidem ztěžují život
- Nejistota – změny mohou být nepříjemné kvůli nejistotě
- „Symbolické“ obavy – malá změn, která se týká nějakého drahocenného symbolu, může symbolizovat velké změny, zejména pak tehdy, když pracovníci nic nevědí o tom, jak rozsáhlý program změn se chystá.
- Ohrožení interpersonálních vztahů – odmítá se cokoliv, co narušuje obvyklé sociální vztahy a normy ve skupině
- Ohrožení postavení nebo kvalifikace – změny jsou vnímány jako něco, co ohrožuje postavení jedince a něco, co jej dequalifikuje.
- Obavy související se schopností – týkají se schopnosti vyrovnat se s novými požadavky, osvojit si nové dovednosti.

Překonání odporu ke změnám

Překonat odpor ke změnám je obtížné, a to dokonce i tehdy, nejsou-li změny škodlivé pro ty, kterých se týkají. Je třeba se však o překonání pokoušet. Abychom mohli rozptýlit zbytečné obavy pracovníků, je nezbytné se pokusit se pochopit jejich pocity a obavy. [2]

Zapojení do procesu změny poskytuje lidem možnost nastolit a vyřešit své starosti a předložit své návrhy, které se týkají podoby změny a toho, jak by měla být zaváděna. Cílem je, aby se změna stala záležitostí všech lidí. Musí u nich převládat pocit, že změna je něco, s čím mohou spokojeně žít. Toho dosáhneme tím, že je zapojíme do plánování a zavádění změny. Změna se stane jejich změnou. [2]

Aby se zamezilo zbytečným obavám, nebo se alespoň zmírnily, měla by se pečlivě připravit a zformulovat komunikace o navrhované změně. Nejlepší je komunikace tváří v tvář mezi manažery a jednotlivými pracovníky. [2]

Proces změn se skládá z několika vzájemně provázaných stádií: [2]

- Rozmrazení – rozbití současné stabilní rovnováhy, která podporuje existující chování a postoje. Tento proces musí vzít v úvahu možné ohrožení pro lidi kvůli změně a potřebu motivovat ty, jichž se změna dotkne. Lidé by měli akceptováním změny dosáhnout přirozeného stavu rovnováhy. [2]

První krok se opírá zejména o komunikační, vyjednávací a přesvědčovací techniky. Směřují k navození lidského přístupu, vzájemné důvěry. Výsledkem by mělo být

navození pocitu sounáležitosti zaměstnanců se změnovým procesem a participace na jeho řešení. [2], [3]

- Změna – vytvoření nových reakcí založených na nových informacích. [2]

Druhý krok vychází z výsledků z prvního stádia, z rozmrazení. Předpokládá se, že se lidé před realizací změny zbavili obav a nedůvěry a aktivně se podílejí na realizaci změnového procesu. [3]

- Zmrazení – stabilizování změny pomocí zavedení a fixace nových reakcí do profilu osobnosti těch lidí, který se to týká. [2], [3]

Třetí stádium fixující dosažené výsledky procesu změny jeden cyklus uzavírá a vlastně již představuje přípravu na cyklus následující. Lidé úspěšně absolvovali proces změny a přežili pocit z uspokojení z hmatatelných výsledků, jsou motivováni a naladěni na život ve změnách. [3]

Metody překonávání odporu vůči změně [3]

- Výchova a komunikace
- Pomoc a podpora
- Jednání a dohoda
- Manipulace a kooptace
- Explicitní, event. implicitní donucování

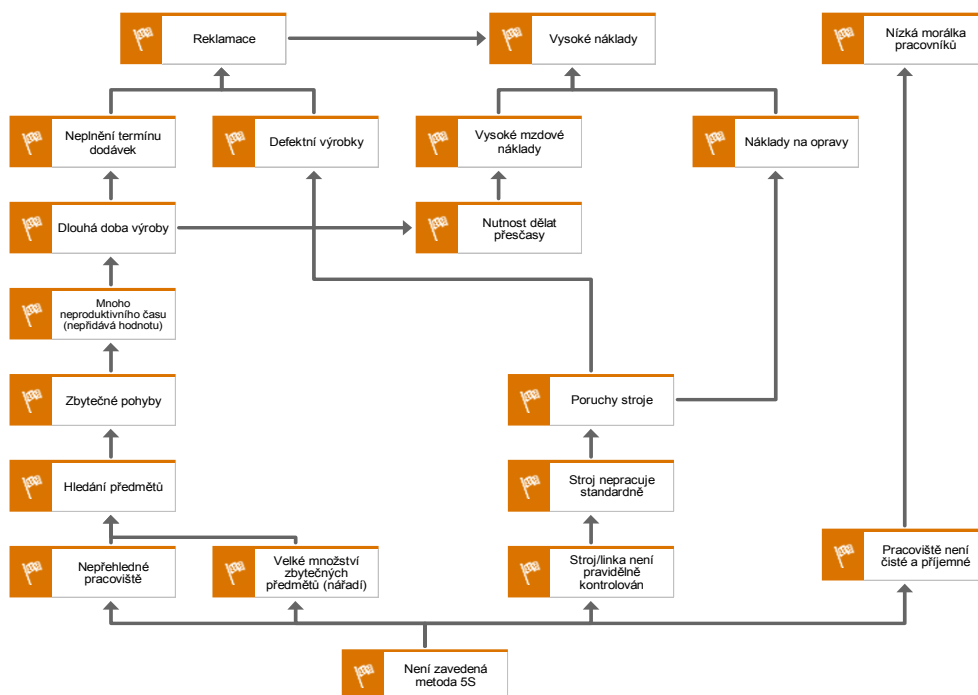
Každá z těchto metod se hodí pro jinou situaci. [3]

3.2 Praktická část

Ve firmě byla aplikována nejdříve analytická metoda TOC. Pomocí nástroje strom současné reality bylo odhaleno úzké místo. Tento strom je uveden níže.

3.2.1 Strom současné reality

Obrázek 30: Strom současné reality



Zdroj: vlastní zpracování ARIS Architect, 2015

Problémem v provozu Galvanovna jsou vysoké náklady, nízká morálka pracovníků a reklamacce. Reklamacce jsou způsobeny buď nesplněním termínu dodávky, nebo kvůli defektním výrobkům, které zákazník obdrží. Termíny se neplní kvůli dlouhé době výroby, tak je způsobena velkým množstvím neproduktivního času, které nepřidává hodnotu. Je to způsobeno tím, že pracovníci musí vykonat mnoho zbytečných pohybů při hledání předmětů. Předměty nemohou pracovníci najít kvůli nepřehlednému pracovišti a kvůli nadbytečnému množství předmětů na pracovišti. Jejich odstranění by uvolnilo prostor. Pracoviště by bylo přehlednější a mohl by se udělat prostor pro častěji používané předměty.

Defektní výrobky jsou spojeny s poruchami stroje/linky. Vysoké náklady jsou způsobeny zvýšenými mzdovými náklady a vlastními náklady na opravy.

Mzdové náklady jsou vysoké v důsledku využívání zvýšeného počtu přesčasových hodin. Přesčasové hodiny jsou nutné vzhledem k dlouhé době výroby. (místo přesčasů jsou někdy využívány tak brigádníci, kteří kmenovým zaměstnancům pomáhají s činnostmi, které by v důsledku nedostatku času nemohli stihnout. Na některé závěsy se navěšuje i několik stovek malých dílů, pracovníci pak nestačí taktu linky. Opět je to způsobeno množstvím neproduktivního času v procesech, zbytečnými pohyby při hledání předmětů, protože je jich na pracovišti příliš mnoho a pracoviště je nepřehledné.

Náklady na opravy jsou vyšší z důvodu poruch strojů, které nepracují standardně, protože se neprovádí jejich pravidelná (každodenní) kontrola. Do nákladů na opravy vstupuje odměna opraváře a cena součástek a materiálu potřebných na opravu.

Nízká morálka zaměstnanců je ovlivněna tím, že je pracoviště neuklizené, není čisté a příjemné.

Nepřehledné pracoviště, nadbytečné množství předmětů na pracovišti a neuklizené pracoviště je jasným důkazem absence metody 5S.

Aplikováním metody TOC bylo zjištěno, že ve firmě jsou vysoké náklady, dochází k reklamacím a existuje nízká morálka pracovníků (tzv. nežádoucí efekty). Hlavní důvod je, že není zavedena metoda 5S. Úzké místo je tedy neuspořádané a nepřehledné pracoviště a tím pádem absence metody 5S.

3.2.2 Návrhy ve firmě - Zavedení metody 5S

Po zjištění úzkého místa pomocí metody TOC se práce zabývá návrhem na zavedení metody 5S, aby se úzké místo odstranilo a proces se tak optimalizoval.

Bylo by vhodné pro začátek zavést metodu 5S, která je základem pro zeštíhlování procesů. Pokud není zavedena a dodržována tato jednoduchá metoda, nemá smysl zavádět metody další a náročnější. V dnešní době by 5S mělo být samozřejmostí. Je to základ štihlého podniku. Už jen krátký pobyt v provozu umožní potenciálnímu zákazníkovi rozpoznat, jak firma hospodaří a zda bude vhodným dodavatelem. Metoda 5S je univerzální a dá se použít jak ve výrobě, tak i v administrativě. 5S spočívá v jednoduchosti a nízkých nákladech. Díky metodě 5S bude pracoviště vypadat profesionálně, pěkně se zpřehlední a vizualizuje.

Zvedení metody 5S by mělo probíhat v následujících krocích:

- Výběr pilotního pracoviště
- Příprava projektu zavedení 5S
- Sestavení týmu, komunikace s pracovníky, školení
- Vlastní realizace
- Hodnocení (dodržování)

Je nutný výběr pilotního pracoviště. Dále se připraví plán zavedení 5S. Musí se sestavit tým a tento tým seznámit s metodou (proškolení). Poté bude následovat vlastní realizace této metody a nesmí se zapomenout ani na hodnocení, zda se metoda podařila správně zavést a všichni ji dodržují.

3.2.2.1 Výběr pilotního pracoviště

Je nutné vybrat **pilotní pracoviště**, na kterém se zavedení metody 5S uskuteční. Podle názoru autorky bude vhodné začít se zaváděním metody ve výrobě. Tímto pilotním pracovištěm bude tedy výrobní hala, kde se nachází výrobní linky A a B a mořící linka. Výrobní hala je nejdůležitější místo, zde vzniká téměř veškerá přidaná hodnota. Tento prostor je na první pohled nepřehledný, nachází se v něm velké množství nadbytečných součástek a nástrojů a pracoviště je neuklizené.

3.2.2.2 Příprava projektu zavedení metody 5S

Je třeba připravit časový plán projektu zavedení metody 5S. Časový plán je k dispozici v následující tabulce. V tabulce je vždy uvedena činnost, která se bude provádět a označen týden, ve kterém se daná činnost uskuteční.

Tabulka 5: Časový plán projektu zavedení metody 5S

Činnost	Týden
Výběr pilotního pracoviště	10.
Příprava kampaně	11. -17.
Sestavení týmu	25.
Školení zaměstnanců	25.
Zavedení metody červených štítků	26.
Třídění	26.
Uspořádání, označení	26.
Vyčištění	26.
Standardizace	27.
Udržování, vyhodnocení	31.

Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

V rámci přípravy projektu se připraví veškeré materiály, které budou potřeba na zavedení metody, např. vytvoření návrhu plakátu, odznaku a slogan. Formulují se návrhy jednotlivých kroků. Součástí je také zpracování prezentace k oslovení zaměstnanců a seznámení je s metodou a jejími přínosy.

3.2.2.3 Sestavení týmu, komunikace s pracovníky, školení

Dále se sestaví **tým**. Tým se bude skládat z těchto funkcí a pracovníků:

- vedoucí týmu,
- koordinátor,
- členové týmu.

Funkci vedoucího týmu zaujme autorka práce. Vedoucí vytváří a předkládá návrhy, komunikuje s vedením společnosti i se zaměstnanci. Vytváří návrhy na standardy a dohlíží na plnění úkolů. Dalším úkolem je vytvoření prezentace a přednesení na společné schůzce všech členů týmu.

Koordinátorem bude ředitel provozu. S ohledem na chod společnosti a na nutné finanční náklady bude korigovat (zamítat a schvalovat, případně upravovat) návrhy. Měl by také vytvořit motivační program, pravidla pro dodržování a nedodržování podmínek.

Členy týmu budou tvořit všichni pracovníci, kteří na daném pracovišti působí - pracovníci obsluhy linky, mistr a vedoucí výroby. Členové týmu budou plnit jednotlivé kroky zavádění podle instrukcí a budou mít prostor i pro své vlastní nápady a návrhy. Budou spolupracovat i na vytváření standardů atd.

Školení

Je důležité, aby pracovníci (i samo vedení) tuto metodu nepochopili jen jako „úklid“ a nevykonávali pořád dokola jen první tři S a to ještě s odporem. Mnohem důležitější jsou právě kroky 4 a 5 – standardizace a disciplína.

Je vhodné např. připravit **prezentaci** o metodě a přednést ji zaměstnancům. Musí pochopit, že zavedení metody nebude výhodné pouze pro firmu, ale i pro ně samotné. Prezentace by měla pracovníkům i vedení usnadnit pochopení této metody, ke zjištění, v čem spočívá a jaký by měla přínos jak pro společnost, tak pro pracovníky. Prezentace by se mohla přednést na společném „mítinku“, byl by samozřejmě prostor pro dotazy a vlastní návrhy. Je vhodné použít i příklady z běžného života. Lidé si to možná ani neuvědomují, ale 5S víceméně provádí každý. Zde je několik příkladů 5S z běžného života:

- PC – lidé si uspořádávají ikony tak, aby pro ně byly přehledné, a mohli příslušnou ikonu snadno najít. Také se občas provádí „úklid“ PC, kdy se promažou staré soubory atd.
- Kuchyňská linka – máme určeny šuplíky a přihrádky na příbory či lžičky, poličku na talíře nebo skříňku na hrnce. Pokud chceme použít nějaký kus nádobí, nehledáme ho všude možně, ale jdeme najisto na obvyklé místo. Po umytí dáváme příslušné nádobí na správné místo, vše děláme automaticky, je to pro nás zvykem.
- Šatník a další.

Prezentaci by měla být vytvořena zábavnou formou, neměla by být moc dlouhá a neměla by obsahovat nepřiměřené množství údajů, aby posluchače nezahltila informacemi. Je vhodné doplnit ji obrázky. Prezentace, v elektronické podobě, je přílohou práce.

Komunikace s pracovníky

Při přípravě projektu by se mělo komunikovat a spolupracovat se zaměstnanci, aby měli pocit sounáležitosti, a motivovat je ke změně. Pak mají lidé větší chuť pracovat. Tímto

se eliminuje odpor ke změnám. Zaměstnanci by měli přispívat vlastními návrhy, společně vytvořit slogan, podílet se na tvorbě odznaků a plakátů atd.

3.2.2.4 Vlastní realizace

1S - Třídění

Prvním krokem je odstranění z pracoviště všech nepotřebných součástí, materiálu, nářadí, přístroje, zařízení atd. Tyto předměty nepřispívají ke správnému provedení procesů a na pracovišti překáží. Kvůli těmto věcem může docházet ve firmě k úrazům, k plýtvání časem, protože mezi nepotřebnými předměty se hledají ty potřebné.

Pouhý požadavek na zaměstnance, aby označili předměty, které se zde nevyužívají, jsou zbytečné, každý odpoví, že vše je potřeba, každá věc se nějak využije. Je třeba ale být opravdu důslednější. Měla by se provést metoda červených štítků. Každý zaměstnanec by měl dostat určitý počet „červených kartiček/štítků“, kterými následně označí předměty, které skutečně nejsou potřeba (použitým materiálem může být tlustá červená páska či červený papír). [1] Mohou se zamyslet nad tím, jaký předmět nepoužili například více jak 2 měsíce. Těmito kartami by měli označit i předměty o kterých si nejsou jistí, zda jsou potřeba či nikoli. Na nějakou dobu se umístí na vhodné místo do tzv. „červené zóny“ a po uplynutí této doby se rozhodne, zda je předmět potřebný nebo se opravdu nevyužije.

Po provedení metody červených štítků může pracoviště například vypadat takto:

Obrázek 31: Možný stav pracoviště po provedení metody červených štítků



Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

Může se stát, že se při prvním kroku naleznou předměty, které se kdysi ztratily (např. kladivo) a muselo se koupit nové – nyní je toto kladivo nadbytečné. Také by se měl určit maximální počet položek a vše nad touto hranicí odstranit.

Nepotřebné předměty lze:

- Vyhodit,
- prodat nebo darovat,
- vrátit dodavateli,
- přemístit na potřebnější místo atd. [1]

Tip: V tomto konkrétním provozu by se mohly odstranit staré a poškozené háčky a tyče na navěšování, nadbytečné a staré rukavice, staré hadry, nepotřebný obalový materiál (krabice, kartony, folie). Stará dokumentace či zastaralé vývěsky na nástěnce, poškozené nástroje, prázdné zinkové spreje atd. Dále by se měl odstranit popelník, nepotřebné psací potřeby, staré rozbité nástroje nebo osobní věci pracovníků. Tyto nepotřebné předměty se hromadí v krabicích, v zásuvkách stolů, na poličkách a ve skříních. [1]

Osobní věci by měly být z pracoviště odstraněny nebo alespoň by se pro ně mělo určit jedno místo (polička či skříňka), aby se nepletly mezi pracovní předměty.

Spousta nepotřebných předmětů (rukavice, hadry, zinkové spreje) leží na schodech a na podlaze, kde je nebezpečí zakopnutí a zranění. Předměty také zdržují pracovníky, když se jim chtějí vyhnout atd. Nepotřebné předměty je třeba odstranit, ty potřebné přemístit na vhodnější místo.

V provozu kouří téměř všichni zaměstnanci. Prostor zabírají cigarety a popelníky. Popel leží i na zemi nebo na skříňkách a poličkách. Dokonce pracovníci kouří nad dokumenty nebo nad hotovým zbožím, může dojít ke znečištění. Pro spolupracovníky – nekuřáky je cigaretový kouř nepříjemný. Kouření také zdržuje od práce. Kouření na pracovišti by se mělo zakázat a pracovníci by měli kouřit pouze o přestávce a na vyhrazeném místě.

2S - Uspořádání

Jakmile se dokončí krok třídění, přistoupí se ke kroku druhému. V tomto kroku je důležité předměty, které po prvním kroku na pracovišti zůstaly, uspořádat. V současné situaci pracovníci odkládají nástroje po každém použití na jiné místo, pak nastává

zmatek a dochází ke zdržování kvůli hledání předmětů. Nepořádek je ve skříních, zásuvkách, poličkách i na dalších místech, ukázka je na následujícím obrázku.

Obrázek 32: Neuspořádané předměty v poličkách



Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

Každý předmět by měl mít své místo, aby ho pracovníci mohli rychle a snadno najít a opět vrátit zpět. Předměty by měly být uspořádány:

- Podle četnosti použití – často využívané předměty by měly být co nejbliž od místa použití.
- Pokud jsou nějaké předměty používány spolu, měly by být spolu i umístěny, nejlépe v tom pořadí, v jakém je pracovník využívá. [1]

V příloze B je uvedena možnost, jak skladovat pracovní pomůcky přehledně ve vhodné skříňce. Je lepší využít vyšší štíhlou skříňku, která nezabírá tolik plochy. Na úroveň loktů (či očí) se mají umístit často používané předměty, dolů nebo nahoru méně používané předměty. Předměty by se ale neměly dávat příliš vysoko, hrozí zde nebezpečí zranění či rozbití daného předmětu.

Dále je vhodné tyto předměty viditelně označit – název nebo číslo, pomocí **strategie štítku**, která využívá štítky k identifikaci co, kam a kolik patří. [1]

Je tak lepší přehled o tom, jaký předmět se zrovna využívá. Po použití je snadné a rychlé opět předmět vrátit na své místo. Předměty by se měly vracet na stejné místo po každém použití. Každý předmět musí mít své místo a musí se na to místo vracet.

Zavedením nastavení pořádku se vyhneme:

- Plýtvání pohybem
- Plýtvání hledáním

- Plýtvání lidskou energií
- Plýtvání nadbytečnými zásobami
- Plýtvání defektními produkty
- Plýtvání nebezpečnými podmínkami [1]

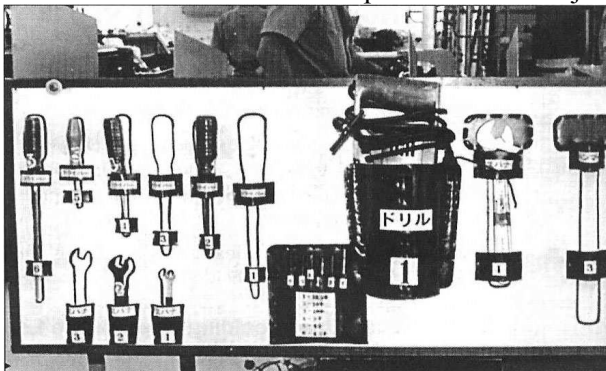
Dnes existují různé poličky, dílenské skříně a nástěnné lišty nebo boxy a kufříky na nářadí, které jsou určeny k přehlednému uspořádání nástrojů. (viz příloha C)

Důležité je ale myslet na to, že 5S nemá být nákladné, nemusí se bezpodmínečně kupovat nový nábytek. Stačí, když se pracoviště uklidí, srovnají se na něm předměty a využije se jednoduchých nápadů jako například:

- Umístit nástroje na zeď pomocí háčků (hřebíků) a sprejem je přestříkat, zůstanou na zdi obrysy.
- Pověsit nástroje na háčky či hřebíky na zdi nebo ze strany skříněk a obkreslit je černou linkou (tzv. **strategie hranice**). [1]
- Vypálit nebo vytlačit tvary nářadí do polystyrénových či molitanových desek. [1], [7]
- Boxy použít původní (nemusí se kupovat nové), ale vyčistit je a označit je názvem předmětů nebo značkou či číslem.
- Zrezlý nábytek natřít barvou.

Na následujícím obrázku je uveden jeden příklad vhodně uspořádaných pracovních nástrojů, jsou zde i štítky se jménem a číslem nástroje:

Obrázek 33: Vhodné umístění pracovních nástrojů



Zdroj: [1], 2015

Tip: Háčky by bylo vhodné umístit do boxů podle tvaru a velikosti. Je dobré boxy i barevně odlišit a označit názvem nebo značkou. Boxy se nemusí kupovat nové, mohu se použít stávající, ale chtěly by vyčistit. Boxy se mohou přehledně uspořádat na poličky (ty co se právě používají, si vezmou pracovníci ke stolku u linky). Další součástky, jako kostky na upevňování závěsových tyčí a další předměty umístit do boxů a krabiček, vše popsat.

Pro nůž by bylo dobré najít vhodnější místo, než je spára u výrobní linky. Z hlediska bezpečnosti bylo vhodnější nůž ukládat do pouzdra.

Zaměstnanci si odkládají rukavice na různá místa a pak je hledají, plýtvají časem. Rukavice se často také nacházejí umístěné na schodech (viz následující obrázek). Hrozí zde nebezpečí, že někdo zakopne a stane se mu úraz. Nebo se jim všichni vyhýbají a to opět stojí čas, když se chvátá. Rukavice se mohou pověsit např. na hřebík u výrobní linky a pokaždé je vracet na stejné místo.

Obrázek 34: Množství rukavic a dalších předmětů na schodech



Zdroj: vlastní zpracování, 2015

Hadry, které leží na schodech, by se měly ukládat na jiné místo. Například na háček/hřebík na zdi nebo z boku linky. Toto řešení je nenákladné a bezpečnější.

Pracovníci si stěžují na nedostatek místa. Pokud se i po prvním kroku místo neuvolní. Je možnost navěšovat předměty na zeď na háčky, nástěnné lišty a navěšené desky. Také existuje perforovaná deska na umístění předmětů na zeď (viz příloha D).

Závěsové tyče mají různé velikosti a jsou s různými háčky. Nacházejí se víceméně všude po hale. Měly by být rozděleny a označeny podle velikostí a počtu háčků, po použití by se měly vracet na své místo.

Nástroje jako kladivo, klíče, kleště atd., které se používají často při navěšování, je vhodné například umístit na stůl u navěšovacího místa linky. Stůl by měl ideálně dosahovat výšky loktů, aby se nářadí mohlo snadno uchopit bez námahy a zbytečných pohybů jako je ohýbání nebo natahování. Přílišné ohýbání, natahování, předklánění atd. nezpůsobují pouze plýtvání časem, ale mohou způsobit i zdravotní potíže, např. bolesti zad. Na stůl se může umístit podložka z polystyrenu a vytlačit do ní tvar příslušných předmětů. [6] Stůl se může koupit nový nebo ho vyvýšit. V příloze E je uvedena aktuální podoba stolu, který nevyhovuje ergonomii.

Bedny a přepravky s díly, které se navěšují na závěsy, by neměly být umístěny přímo za pracovníkem a moc nízko, neboť se pak pracovník musí pokaždé otočit, shýbnout, vyjmout předmět, narovnat, otočit se zpět a zavěsit na závěs. Tím ztratí u každého předmětu několik sekund. Materiál by měl být například vedle pracovníka a taky by měl být umístěn ve vhodné výšce z hlediska ergonomie, aby nedocházelo k nadbytečným pohybům. Nejen že to šetří čas, ale také zdraví pracovníků. Bedny s materiálem se nechávají umístěny na manipulačním vozíku, stačí si vidlici vozíku nastavit na správnou výšku. Drobnější předměty by se mohly umístit na sklopný stojan, do kterého bude jednodušší přístup. Ukázka je v příloze F.

Potřebnou dokumentaci je třeba očistit a uspořádat na vhodném místě např. na polici či ve skříni. Předměty na úklid, jako smetáček, lopatka, koště, kbelík a další pomůcky na uklízení se nachází na nepřístupných místech a každý z těchto předmětů se nachází na jiném místě. Bude vhodnější všechny úklidové pomůcky skladovat společně na jednom místě. Místo by mělo být přístupné, aby je pracovník mohl jednoduše použít a opět vrátit na své místo. Tyto nástroje se mohou umístit do nějakého rohu, koště opřít o stěnu a na podlahu namalovat jeho obrys, smetáček a lopatku pověsit na zeď na hřebík a obkreslit siluetu. [6]

Psací potřeby by se měly umístit do bezprostřední blízkosti výkazu směny, aby je pracovníci nehledali pokaždé, když něco zapisují.

Může se také využít **strategie nátěru**. [1] Nátěr na podlaze je třeba zvýraznit, pruhy oddělující pracovní prostory od uliček jsou již vybledlé. Zviditelnění zlepšuje bezpečnost. Místo nátěru lze také použít pásku.

3S – Lesk, pořádek

Ve firmě je bohužel na první pohled poznat, že se zde metoda 5S vůbec nedodrhuje. Kromě množství nepotřebných věcí a neuspořádaných předmětů jsou všude nánosy prachu, pavučin a nečistot. (viz příloha G) Nejen, že to vypadá neesteticky, ale prach může způsobovat např. i alergie. V tomto provozu zaměstnanci pracují s předměty (špinavé díly), které mohou znečistit pracoviště, tím spíše by se měla věnovat pozornost každodennímu úklidu.

Třetí krok spočívá ve vyčištění celého pracoviště. V čistém pracovišti budou pracovníci spokojenější. Častou výmluvou pracovníků je, že nemají čas na uklízení, mají plno důležitější práce. Je ale lepší každý den věnovat 5 minut úklidu než např. jednou za měsíc odstraňovat velké nánosy prachu a nečistot. Stojí to méně času i méně námahy.

„Pilotní“ úklid ve firmě by měl obsahovat tyto činnosti:

- Očistit pavučiny ze zdí a stropů
- Vyčistit světla (zářivky), rozbitou žárovku opravit
- Zamést podlahu – všechny kouty a spáry, podél zdí a nábytku, pod výrobní linkou, především v místě, kde obsluha linky navěšuje díly na závěs. Odstranit nedopalky, staré listí, smetí, staré kousky lepenek, kartonů a obalových materiálů atd.
- Vytřít podlahu a odstranit skvrny od oleje atd., které mohou způsobit uklouznutí a zranění. Na čisté podlaze jsou také viditelnější pruhy a pracoviště je tak bezpečnější.
- Vyčistit výrobní a mořící linku (především v místě navěšování). Čištění strojů/linek by mělo být pečlivé a pravidelné.
- Vyčistit skříňky, poličky, stoly, utřít na nich prach a nečistoty.
- Očistit všechny displeje a stupnice měřících přístrojů a obrazovku u PC, aby bylo vše čitelné. Očistit klávesnici.
- Vyčistit nástroje.
- Vyčistit boxy, bedny a přepravky.

Pro provedení těchto kroků bude pracoviště uklizené a čisté, je ale třeba tento stav udržovat. Měl by se zavést každodenní úklid, úklid by neměl být zdlouhavý, měl by zabrat několik minut, ale měl by být efektivní. Je také vhodné odstranit **zdroje**

znečištění. Je to výhodnější než neustálé řešení následků. Při každodenním úklidu zároveň pracovníci provádějí **kontrolu!** Mohou narazit na nějakou abnormalitu, která by se bez úklidu a čištění neobjevila včas a mohla by způsobit velký defekt nebo poruchu (např. uvolněné nebo chybějící šrouby, špatně utěsněný ventil atd.). [1]

V provozu se objevují stopy od oleje a aktivního uhlí (viz obrázek 35). Bylo by vhodné zjistit jejich původ a odstranit ho, aby k výskytům už nedocházelo a nemusely se neustále uklízet.

Obrázek 35: Skvrny na podlaze



Zdroj: vlastní zpracování, 2015

Na pracovišti se například také nachází poškozená kabeláž, která může být nebezpečná, či poškozená izolace kabelů. Z důvodu neprovádění pravidelného úklidu a kontroly si toho pravděpodobně nikdo nevšiml. Ukázka je umístěna v příloze H na fotografiích.

4S – Určení pravidel

Poté, co se zavedou první tři kroky, musí čtvrtý krok zajistit jejich stálé udržování. Tento krok se musí dodržovat, aby se opět nesklouzlo k situaci na začátku. Musí se z činností 3S udělat návyk a hluboce zakořenit.

Standardizací se rozumí vytvoření důsledného způsobu provádění úkolů a procedur. Uspořádání je jádrem standardizace. Pracoviště má být před efektivním zavedením standardizace uspořádané. Vizuelní řízení je způsob používaný při nastavení pořádku pro komunikaci standardů ohledně způsobu provádění práce. Vizuelní nastavení pořádku znamená použít vizuelní řízení pro zavedení činností nastavení pořádku. [1]

Při vytváření standardů je důležité spolupracovat se zaměstnanci, zapojit každého, kdo danou činnost dělá. Pokud vedení zaměstnance zapojí nebo je dokonce nechá, aby si standardy vytvořili sami, nemusí mít obavy, že je pracovníci nebudou dodržovat.

Ve vizuálním pracovišti se lehkou orientuje i nový zaměstnanec. Díky přehlednému pracovišti, označení předmětů, standardům a návodkám netrvá tak dlouho doba adaptace.

Plán týdenní údržby mají ve společnosti vypracovaný (viz příloha I). Dále v podniku probíhá větší údržba 1x za měsíc a také roční údržba. Musí se ale zařadit také každodenní úklid. Důležité je, aby každodenní úklid vykonávali pracovníci obsluhy linky a ne údržba. Čištění provádí ten, kdo na daném místě pracuje. [1]

Zde je uveden příklad plánu denního úklidu, který by firma mohla zavést. Musí být jasně dané, kdo, kdy a jak má danou činnost vykonávat.

Tabulka 6: Příklad plánu denního úklidu

Plán denního úklidu			
Pracoviště		Linka A	
Datum			
Č.	Činnost	Pozice	Podpis
1	Zamést podlahu v okolí linky	Obsluha linky	
2	Zamést uličky	Mistr výroby	
3	Vysypat koše	Obsluha linky	
4	Očistit displeje a stupnice měřících přístrojů a obrazovku PC, klávesnici	Mistr výroby	
5	Vyčistit linku v místě navěšování	Obsluha linky	
6	Vytřít skvrny a louže z podlahy, zkontrolovat filtrační zařízení	Mistr výroby	
7	Utřít prach na skříňkách, poličkách a na stole	Obsluha linky	
8	Očistit nástroje	Obsluha linky	

Zdroj: vlastní zpracování, 2015

Uvede se zde pracoviště, na kterém úklid proběhl a datum. Po vykonání činnosti se příslušný pracovník podepíše. Tento plán denního úklidu by se mohl vyvěsit na nástěnku, aby byl všem na očích. Nástěnka by se měla pravidelně aktualizovat, neaktuální informace by se měly odstranit. Nové a důležité informace naopak zvýraznit, aby si jich každý a rychle všiml. Mělo by se o ni dbát také z estetického hlediska.

Měly by se také vytvořit **návodky** – pracovní postupy, aby se procesy sjednotily a standardizovaly. Například by se měly vypracovat standardy, jak jednotlivé díly navěšovat, aby nedocházelo k překrývání dílů a špatnému pozinkování. Předejde

se tomu, že každý bude danou činnost vykonávat jinak. Vhodné je doplnit návody fotografiemi a obrázky.

Na nástěnce by bylo vhodné umístit fotografie správného stavu pracoviště při předávání směny. Mělo by být jasné, jak pracoviště má a nemá vypadat. Část návrhu, jak mají být nástroje správně uloženy je umístěna v příloze J. Na prvním obrázku je ukázka toho, jak pracoviště a uložené nástroje vypadat nemají (tak to vypadá v provozu nyní). Na negativum má upozornit červený rámeček a křížek. Nástroje jsou zde nepřehledně umístěny, neexistuje zde žádný řád a stávající stav působí chaoticky. Pod ním je ukázka toho, jak uspořádání předmětů může vypadat. Jedná se o zavěšení nářadí a nástrojů na perforovanou desku na zeď. Tím se také ušetří prostor. Díky „úchytným bodům“ se snadno pozná, kam danou věc po použití opět vrátit. Zde zelená barva rámečku a tzv. „fajfka“ signalizuje správnost.

Součástí tohoto bodu je nošení ochranných pomůcek. Je nutné nosit rukavice, pracovní obuv a oděv, brýle atd. Tento bod by měl dodržovat opravdu každý pracovník.

Existuje také metoda **sjednocení nástrojů** [1] při které se např. používají stejné velikosti šroubů, a tím pádem se potřebuje jen jedna velikost klíče. V tomto provozu by toto opatření bylo velmi vhodné. Pracovníci často používají různé klíče, kterými uvolňují šrouby. Při sjednocení velikosti šroubů, by se mohla také používat jen jedna velikost klíče, což opět zjednoduší práci.

5S – Udržování a zlepšování

Ve čtvrtém kroku se vytvoří standardy. K čemu by ale byly bez správné disciplíny pracovníků? Nejdůležitější je zachování těchto postupů, aby je pracovníci brali jako samozřejmost. Důležité je, aby pracovníci i vedení metodu plně chápali. Musí si uvědomit přínos, jaký díky zavedení této metodě, budou mít. Vedoucí pracovníci musí vytvořit vhodné podmínky, aby zaměstnanci podporovali. Pracovníci by měli být iniciativní, aktivní, měli by přispívat svými návrhy.

Nástroje a techniky pro zachování 5S: [1]

- Slogany

Slogan by mohl znít například takto: „*Společně s 5S za lepším podnikem*“. Tento slogan vyjadřuje, že lepší úroveň podniku se dá dosáhnout pouhým dodržováním pěti

jednoduchých zásad. Také upozorňuje, že je důležitá soudržnost, alias všichni mají „táhnout za jeden provaz“.

- Odznaky

Každý pracovník může nosit malý odznáček, kterým by si připomínal důležitost metody 5S. Zároveň tím mohou zaměstnanci vyjádřit loajalitu firmě a ukázat, že jim chod podniku není lhostejný. Návrh odznaku je umístěn v příloze K.

- Plakáty

Návrh plakátu je uveden v příloze L. Plakát by měl viset na nástěnce, případně na dveřích pracoviště, v kanceláři u ředitele a na jiných vhodných místech. Lidé by ho měli mít na očích, aby si neustále připomínali 5 jednoduchých kroků, které vedou ke zlepšení pracovních podmínek i k samotné prosperitě podniku.

- Fotografie a příklady

Na nástěnce i u každé linky by měly být fotografie, které budou zobrazovat stav před zavedením metody a po zavedení. Měly by být na očích, aby pracovníky odrazovalo sklouznout opět do původního stavu. Ukázka je umístěna v příloze M.

- Příručky 5S

Příručka by mohla být zpracována podobně jako plakát, na každé stránce by bylo uvedeno jedno S, které bude popsáno podrobněji než na plakátu - pár stručných a jasných bodů.

- Prohlídky oddělení 5S – tam kde už je metoda úspěšně zavedená

Poté co se zavede metoda 5S ve výrobní hale, mohou se ostatní pracovníci inspirovat a úspěšně zavést metodu i na dalších pracovištích (kanceláře, sklad, laboratoř, pracoviště údržby atd.). Úspěšné zavedení na jednom pracovišti funguje jako velká motivace pro zavedení metody i na dalších místech.

- Měsíce 5S, semináře, soutěže, exkurze atd.

Na tvorbě sloganu, odznaků, plakátu nebo příruček 5S by se měli podílet sami pracovníci, v práci jsou vytvořeny pouze návrhy, které se dají upravovat. Měl by se vytvořit také **motivační program** na dodržování metody. Může se například soutěžit, kdo metodu dodržuje nejlépe, každý měsíc vyhlásit pracovníka měsíce a při

dlouhodobém držení standardu prvního místa (např. 3 měsíce za sebou) poskytnout zaměstnanci i nějakou odměnu (finanční odměna, zájezd apod.).

Existuje pojem **5S v pěti minutách**: Práce na pěti pilířích by měla být krátká, efektivní a měla by se stát návykem. [1]

3.2.2.5 Hodnocení

Po určité době po zavedení metody 5S (např. po měsíci) je vhodné stav na pracovišti, dodržování standardů a disciplínu pracovníků zkontrolovat, abychom zjistili, zda byla metoda pochopena, zda všichni dodržují její zásady, standardy a nesklouzlo se opět do původního stavu. Dále bude probíhat hodnocení každý měsíc. Může k tomu sloužit kontrolní seznam (checklist) úrovně dodržování kroků 3S. Návrh na terno kontrolní seznam je zobrazen v tabulce níže.

Obrázek 36: Kontrolní seznam dodržování 3S

Pracoviště	Výrobní hala					Směna	1.												
Vypracoval						Datum													
	Třídění					Nastavení pořádku					Lesk					Součet	Min. součet	Průměr	Min. průměr
Linka A	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
Linka B	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
Linka M	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				

Zdroj: vlastní zpracování dle [1], 2015

Hodnotitel (ředitel provozu, případně poprvé autorka práce) by měl pravidelně hodnotit úroveň kroků 1S, 2S a 3S. Do formuláře se uvede pracoviště, datum kontroly, směna a kdo formulář vypracovat. Na uvedeném checklistu se zakroužkuje úroveň jednotlivých kroků. Stupnice úrovně dodržování je následující:

1. žádná
2. malá
3. průměrná
4. dobrá
5. vynikající

Po zakroužkování příslušných políček se vypočítá součet a průměr a porovná se s minulým obdobím.

Úroveň dodržování metod se bude kontrolovat namátkově při předávání směny. Nesmí chybět fotodokumentace, jako důkazní materiál. Na základě tohoto kontrolního seznamu se bude sledovat, jak se jednotliví pracovníci v dodržování zásad zlepšují (či zhoršují) a bude se vyhlašovat vítěz soutěže o nejlepšího pracovníka.

Na zamyšlení do budoucna

Do budoucna lze zvážit pořízení celkově lepšího a vhodnějšího nábytku. Stávající je již zastaralý, rozbitý, zrezlý, rozpadlý a nevypadá esteticky. Pořizování by se mělo provádět postupně, aby to pro firmu nebyl jednorázově příliš velký finanční náklad. Investice do lidských zdrojů a prostředí, ve kterém budou zaměstnanci spokojeni, se ale vyplatí. Je to investice do budoucnosti – pracovníci budou raději chodit do práce, budou mít větší chuť pracovat. Také před zákazníkem bude vypadat hezké pracoviště lépe.

Mohla by se také využít metoda **zavěšení**, při které se nástroj po použití sám vrací na své místo. [1] Nástroj bývá umístěný nad místem použití. Na pracovišti se často používají klíče, mohli by se umístit nad linku a zajistit, aby se opět automaticky vracely na své místo. Toto řešení je však již nákladnější. Ukázka metody zavěšení je umístěna v příloze N.

Později by se měla metoda 5S rozšířit i na další pracoviště (sklad, pracoviště údržby, pracoviště expedice, kanceláře atd.).

Další návrhy

Společnost by měla i dále vylepšovat procesy. Mohla by se přiklonit k metodě kaizen, při které dochází k neustálým pomalým změnám a vylepšování. **Nástěnka i schránka** na připomínky, která již je ve firmě umístěna, by se měla využívat k předkládání návrhů zaměstnanců. Každý zaměstnanec by měl mít možnost podat návrh na vylepšení procesů v podniku. Společnost by měla zaměstnance k návrhům motivovat. Po úspěšném zavedení návrhu by měl pracovník dostat odměnu za ušetřené náklady či zjednodušení práce. Návrhy by mohli zaměstnanci navrhnout i osobně na „pohovorech“ s ředitelem provozu.

4 ANALÝZA DOPADU NAVRHOVANÝCH ZMĚN NA EFEKTIVNOST PODNIKOVÝCH PROCESŮ A NÁVRATNOST INVESTICE

4.1 Analýza nákladů a přínosů (Cost – Benefit analýza)

Veškerá optimalizace a racionalizace procesů má cenu pouze v případě, že její přínos výrazně převyší náklady na vyvinutí a implementaci daného řešení. [17]

4.1.1 Náklady na zavedení metody 5S

U metody 5S je známo, že se jedná o nízkonákladovou metodu. „Úklid nestojí nic“.

Největším nákladem je **čas**. Do času se zahrnuje čas, který je stráven přípravami i čas na samotný pilotní úklid. Čas vedoucího jde těžko vyčíslit, ale v tomto čase by mohl oslovovat nové zákazníky, uzavírat s nimi smlouvy, zabývat se důležitými záležitostmi v organizaci atd. Nicméně zavedení metody 5S je také důležité. Díky této metodě se může společnosti zvýšit konkurenceschopnost a získá tak nové zákazníky.

Do nákladů na zavedení metody se musí započítat nejen materiál a prostředky, které jsou na zavedení potřeba, ale také mzdy pracovníků, kteří se na pilotním úklidu podílejí. Protože se úklid plánuje na víkend, kdy se běžně nepracuje, musí vedoucí podniku svým zaměstnancům zaplatit příplatek za přesčasové hodiny a příplatek za práci o víkendu. Při pilotním úklidu je odhadován čas na odstranění nepotřebných věcí (na kterých je červený štítek), uspořádání potřebných věcí a vyčištění celého pracoviště na 4 hodiny. Zapojí se všichni pracovníci obsluhy linky, mistr výroby a vedoucí výroby. Celkem tedy 12 pracovníků. Při průměrné hodinové sazbě 150 Kč, s připočtením zákonných odvodů a příplatků 50 % za práci přesčas a práci o víkendu, budou celkové mzdové náklady činit 14 472 Kč.

Dále bude třeba pořídit nový nábytek, nástěnné lišty a další materiál potřebný k zavedení metody. Náklady také obsahují cenu čistících přípravků, kterými bude proveden úklid. Přehled všech potřebných věcí a odhad jejich nákladů je uveden v následující tabulce.

Tabulka 7: Náklady na zavedení metody 5S

Náklady na zavedení metody 5S	Kč
Mzdy pracovníků + přesčas	14 472
Dílenská skříň na nářadí	6 000
Stolečky (polička)	4 500
Nástěnné panely, držáky nářadí a zásobníky (2 ks)	2 200
System perforovaných panelů a držáků nářadí	1 000
Desky z polystyrenu/molitanu	600
Čistící prostředky	500
Materiál na visačky, hřebíky a háčky	500
Barvy, spreje	1 000
Celkem	30 772

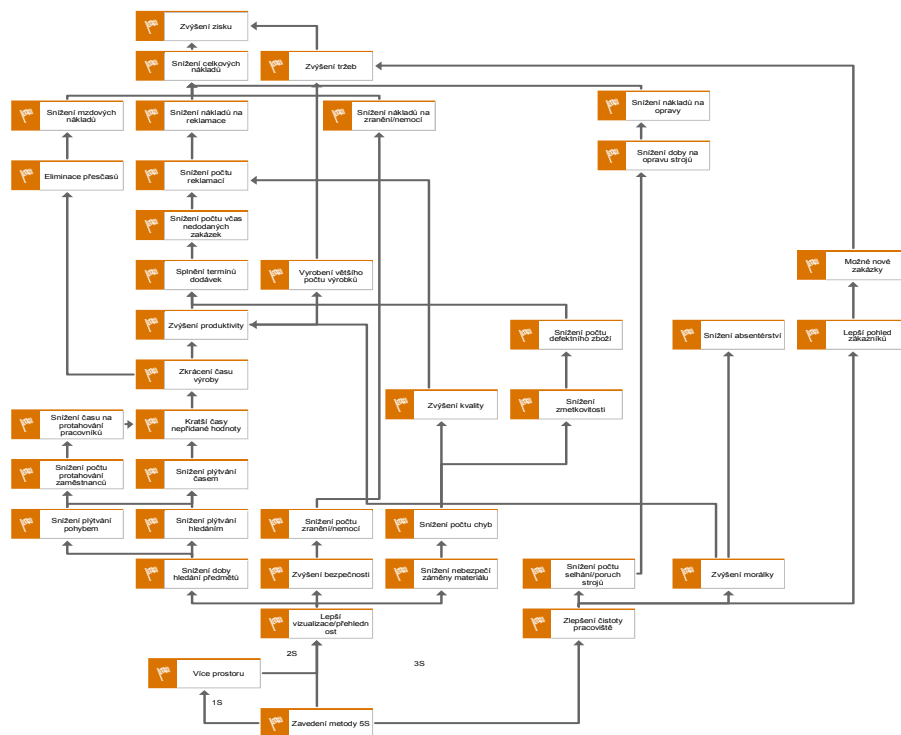
Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

Celkové náklady se mohou pohybovat kolem 30 000 Kč.

4.1.2 Přínosy metody 5S

Ve 3. kapitole byl uveden strom současné reality. Bylo zjištěno, že podnik má problémy s vysokými náklady, nízkou morálkou pracovníků a interními vadnými výrobky, které způsobují reklamace. Zde je uveden strom budoucí reality, který zobrazuje, jak by situace ve firmě mohla vypadat po zavedení metody 5S.

Obrázek 37: Strom budoucí reality



Zdroj: vlastní zpracování ARIS Architect, 2015

V modelu jsou znázorněny veškeré přínosy a vazby mezi nimi. **Injekcí** je zavedení metody 5S.

V kroku 1 se provádí odstranění zbytečných věcí z pracoviště. Tím bude na pracovišti více prostoru.

Při kroku 2 se předměty na pracovišti uspořádají. Zlepší se přehlednost (přehlednost selepší i tím, že tam bude větší prostor díky S1). Tímto se sníží doba hledání předmětů, zvýší se bezpečnost a sníží se nebezpečí záměny materiálu.

Tím, že se sníží doba hledání předmětů, se sníží plýtvání hledáním a pohybem. Sníží se počet protahování zaměstnanců a také čas na toto protahování. Dojde k poklesu plýtvání časem, zkrátí se časy nepřidané hodnoty. Dojde ke zkrácení času výroby, tím se eliminují/zkrátí přesčasy (případně využívání brigádníků) a tím pádem se sníží mzdové náklady. Dále se zvýší produktivita práce. Dojde k plnění termínů dodávek i k vyrobení většího počtu výrobků. Zredukuje se počet včas nedodaných zakázek, počet reklamací a tím pádem se sníží náklady na tyto reklamace.

Zvýšení bezpečnosti napomůže ke snížení počtu zranění nebo nemocí, které snižují náklady na zranění/nemoci.

Pokles nebezpečí záměny materiálu sníží počet chyb a to zvýší kvalitu a omezí zmetkovitost. Snížení počtu defektního zboží povede ke splnění termínů dodávek, protože se nebude muset provádět oprava těchto vadných dílů. Zvýšení kvality i snížení zmetkovitosti se projeví v nižším počtu reklamací a následných nákladů na jejich odstranění.

3. krok má za úkol pracoviště vyčistit. Zlepší se čistota pracoviště, sníží se počet selhání/poruch strojů. Dojde ke snížení doby na opravu strojů a nákladů na opravy (do nákladů se zahrnuje odměna opraváře a cena použitého materiálu, surovin a dílů).

Také se zvýší pracovní morálka a sníží se absentérství a v neposlední řadě selepší pohled zákazníků na firmu. Zákazníci mohou zvýšit poptávku a zvýší se počet zakázek. Zlepšení pracovní morálky povede také k vyšší produktivitě práce.

Snížení mzdových nákladů, nákladů na reklamace, nákladů na zranění/nemoci a nákladů na opravy povede k celkovému poklesu nákladů. Vyrobení většího počtu výrobků se odrazí ve vyšších tržbách. Také vyšší počet zakázek zapříčiní růst tržeb. Snížení celkových nákladů a zvýšení tržeb zapříčiní zvýšení zisku.

Nefinanční přínosy

Zavedení metody 5S společnosti i zaměstnancům přinese tyto nefinanční přínosy: [1], [6], [7]

- Ušetří se čas
- Zvýší se bezpečnost, sníží se počet pracovních úrazů
- Zvýší se atraktivnost pracoviště,lepší se pracovní podmínky
- Zvýší se konkurenceschopnost a důvěra u zákazníka
- Zvýší se kvalita, sníží se zmetkovitost
- Zlepší se plnění termínů, bude vyšší spolehlivost dodávek
- Sníží se počet reklamací
- Zvýší se výkonnost pracovníků, produktivita
- Zvýší se spokojenost pracovníků,lepší morálka a motivace k práci
- Zlepší se přehlednost
- Dojde k ulehčení a zjednodušení práce
- Usnadní se práce i z hlediska ergonomie
- Omezí se neproduktivní čas
- Pracoviště bude příjemné a hygienické
- Zlepší se atmosféra na pracovišti
- Usnadní se komunikace se spolupracovníky
- Nastane větší uspokojení z práce, odstraní se překážky a frustrace z práce
- Upozornění se na různá MUDA a odstraní se MUDA
- Omezí se plýtvání fyzickými silami
- Uvolní se prostor
- Zaměstnanci si osvojí sebedisciplínu
- Standardizují se procesy

- Zkrátí se doba výroby
a další

Finanční přínosy

Společnost čekají následující finanční přínosy:

- Sníží se náklady
- Zvýší se tržby
- Zvýší se zisky

Ekonomické zhodnocení přínosů

Údaje pro model byly zjištěny na základě pozorování chodu firmy, z interní dokumentace a díky rozhovorům s ředitelem a se zaměstnanci firmy.

Model ekonomického zhodnocení přínosů a následného vypočítání návratnosti investice je vytvořený v programu MS Excel. Pro jiné společnosti se mohou **závěsy** zaměnit za **produkty** a veškeré údaje vyplnit dle příslušné firmy. Pomocí vzorců se vypočítají jednotlivé úspory. Obecný model je, v elektronické podobě, je přílohou práce. Je zde nutné vyplnit červená políčka.

Úspora na mzdových nákladech

Tabulka 8: Úspora na mzdových nákladech

Počet závěsů za den	170
Průměrný počet zbytečných pohybů u závěsu	30
Průměrná doba zbytečného hledání, pohybů atd. (s.)	3
Počet pracovních dní v roce	250
ztrátový čas díky zbytečným pohybům (s.)	3 825 000
ztrátový čas díky zbytečným pohybům (hod.)	1 063
hodinová sazba pracovníka (Kč)	201
průměrná měsíční mzda (Kč)	24 000
průměrná měsíční mzda vč. zákonných odvodů (Kč)	32 160
počet hodin za měsíc	160
Celková roční úspora mzdových nákladů (Kč)	213 563

Zdroj: vlastní zpracování, 2015

Tabulka výše ukazuje, že by společnost mohla ušetřit na mzdových nákladech. Za den se na linkách zpracuje průměrně 170 závěsů (90 na lince A, 40 na lince B a 40 na lince M). U každého závěsu dochází ke zbytečným úkonům (pohybům), jako je hledání předmětů, otáčení, ohýbání, předklánění atd. Těchto úkonů je průměrně 30 u každého

závěsu (15 u navěšování a 15 u svěšování). Jedná se o průměrné číslo, jelikož díly jsou různorodé a v různých velikostech, na některém závěsu je pouze např. 7 dílů, na jiném může být i několik stovek dílů. Tyto neproduktivní pohyby trvají 3 sekundy.

V Galvanovně se pracuje pouze v týdnu (soboty a neděle jsou volné), počet pracovních dní je tedy 250 za rok. Model v Excelu vypočítal, že za rok je 3 825 000 vteřin zbytečných pohybů, v přepočtu je to 1063 hodin za rok. Vzhledem k tomu, že průměrná hodinová sazba pracovníka je 201 Kč (myšleno včetně zákonných odvodů 34 % z hrubé mzdy), firma zbytečně na mzdách vyplatí 213 563 Kč, které by mohla ušetřit.

Pokud by se ušetřilo ročně 1063 hodin, znamenalo by to, že by jeden pracovník mohl pracovat jen na poloviční úvazek (na 4 hodiny denně).

Úspora na nákladech na opravu stroje/linky

Do opravy se zahrnuje cena součástek a odměna opraváře. Průměrně dochází měsíčně k 6 opravám. Oprava trvá obvykle 1 hodinu, hodinová sazba opraváře činí včetně zákonných odvodů 201 Kč a cena součástek a materiálu na opravu je průměrně 800 Kč. Celkové náklady na opravy ročně, které by společnost mohla zavedením metody 5S ušetřit se mohou vyšplhat až na 72 072 Kč. Přehledně to zobrazuje následující tabulka.

Tabulka 9: Úspora na nákladech na opravu stroje

Hodinová sazba opraváře/údržbáře (Kč)	201
Průměrný počet hodin opravy	1
Průměrná náklady na materiál, součástky atd. (Kč)	800
Průměrný počet oprav měsíčně	6
Náklady na opravy měsíčně (Kč)	6 006
Úspora na nákladech na opravy ročně (Kč)	72 072

Zdroj: vlastní zpracování, 2015

Díky metodě 5S si pracovníci všimnou včas nějaké abnormality dříve, než se rozvine v závažnější poruchu. Menší porucha stojí méně peněz i času. Údržbář se nemůže po dobu neplánovaných oprav věnovat běžným činnostem (opravovat závěsové tyče a háčky a upevňovací přípravky závěsových tyčí - tzv. kostky atd.).

Úspora na nákladech z nečinnosti stroje

Když je stroj/linka porouchaný, nemůže se vyrábět, tím společnost přichází o zisk. Většinou se porouchá jedna linka, nedochází k tomu, že by byly mimo provoz obě linky zároveň. Na lince A se průměrně za hodinu „vyrobí“ 4 závěsy a na lince B 2 závěsy.

Linka M není zisková. Pokud stojí vždy jedna linka, vychází se z průměru a to jsou 3 závěsy za hodinu. Měsíčně se stroje (linky) opravují přibližně 6 hodin. Vzhledem k tomu, že průměrný počet závěsů za hodinu je 3 a zisk z jednoho závěsu činí 200 Kč, za dobu opravy linky společnost přijde, jak zobrazuje tabulka 10, ročně o 43 200 Kč. Tyto náklady by mohla ušetřit.

Tabulka 10: Úspora na nákladech z nečinnosti stroje

Počet hodin opravy stroje za měsíc	6
Průměrný počet závěsů za hodinu	3
Zisk z 1 závěsu (Kč)	200
Ztráta za měsíc (Kč)	3600
Uspořené roční náklady z nečinnosti stroje (Kč)	43 200

Zdroj: vlastní zpracování, 2015

Úspora na mzdových nákladech kvůli nečinnosti stroje

Když linka z důvodu poruchy nepracuje, zaměstnanci nemohou vykonávat činnost. Mzda je jim ale vyplácena. Tímto by mohla firma ušetřit 14 472 Kč ročně, jak ukazuje následující tabulka.

Tabulka 11: Úspora na mzdových nákladech kvůli nečinnosti stroje

Počet hodin opravy stroje za měsíc	6
Hodinová sazba pracovníků (Kč)	201
Ušetřené mzdové náklady za rok kvůli nečinnosti stroje (Kč)	14 472

Zdroj: vlastní zpracování, 2015

Ušlý zisk při opravě dílů

U některých závěsů dochází k tomu, že se závěsy špatně pozinkují a proces pozinkování se musí provádět opětovně. Je to z důvodu, že se stroj porouchá nebo zaměstnanci nedodrží pracovní postupy apod. Po zavedení metody 5S, díky standardům, nebude docházet k chybám v navěšování a poklesne počet závěsů, které se budou muset opravovat. Ve firmě se ročně musí opravovat přibližně 1 332 závěsů. Místo těchto „opravných“ závěsů by se mohly zinkovat nové závěsy, ze kterých má firma zisk. Ročně tak přichází až o 266 400 Kč, jak ukazuje následující tabulka.

Tabulka 12: Ušlý zisk při opravě dílů

Počet opravovaných závěsů za rok	1 332
Zisk z 1 závěsu	200
Ušlý zisk celkem za rok (Kč)	266 400

Zdroj: vlastní zpracování, 2015

Uspořené náklady kvůli reklamacím

Společnost neplatí pokuty nebo penále za reklamace. Nicméně reklamace způsobují možnou ztrátu dobrého jména, zákazníci mohou přecházet ke konkurenci. Kvůli reklamacím se ale musí díly znovu pozinkovat (opravit). To společnost stojí náklady. Tyto náklady činí 800 Kč na 1 závěs. V průměru nastane ročně 18 reklamací. Jedna reklamace je míněno jeden závěs. Celkem tedy společnost může uspořit náklady kvůli reklamacím v hodnotě 14 400 Kč ročně (viz tabulka 13).

Tabulka 13: Uspořené náklady kvůli reklamacím

Průměrný počet reklamací ročně	18
Náklady na opravu (Kč)	800
Uspořené náklady kvůli reklamacím ročně (Kč)	14 400

Zdroj: vlastní zpracování, 2015

Ušetřené náklady kvůli pracovním úrazům

Tabulka 14: Ušetřené náklady kvůli pracovním úrazům

Počet ušetřených pracovních úrazů za rok	2
Průměrná délka nepřítomnosti (v měs.)	1
Průměrná měsíční náhrada za nepřítomnost pracovníka (Kč)	36 180
Celková uspořené roční částka za pracovní úrazy (Kč)	72 360

Zdroj: vlastní zpracování, 2015

Díky zavedení metody 5S se zvýší bezpečnost obsluhy. Omezí se počet pracovních úrazů. Průměrně dojde ke 2 pracovním úrazům za rok. „Odškodné“ za pracovní úrazy platí pojišťovna. Společnost však musí nepřítomnost pracovníka, která v průměru trvá 1 měsíc, kompenzovat najatou pomocnou silou (brigádník), nebo pomocí přesčasů kmenových zaměstnanců. Průměrná měsíční odměna brigádníka je včetně zákonných odvodů 24 120 Kč. Kdyby společnost situaci řešila pomocí přesčasů, činila by částka 48 240 Kč (24 000 Kč mzda + příplatky za přesčas o víkendu 25 % + 25 % + zákonné odvody). Tyto 2 částky se zprůměrovaly. Díky eliminaci pracovních úrazů ročně firma ušetří 72 360 Kč.

Celkové ušetřené náklady

Po sečtení všech výše uvedených ztrát, ke kterým ve firmě za rok dochází, je zřejmé, že zavedením jednoduché metody 5S, může společnost ušetřit až 700 000 Kč ročně. Součet všech výše uvedených bodů je umístěn v následující tabulce.

Tabulka 15: Celkové ušetřené náklady

Celková roční úspora mzdových nákladů (Kč)	213 563
Úspora na nákladech na opravy ročně (Kč)	72 072
Uspořené roční náklady z nečinnosti stroje (Kč)	43 200
Ušetřené mzdové náklady za rok kvůli nečinnosti stroje (Kč)	14 472
Zisk celkem za rok (Kč)	266 400
Uspořené náklady kvůli reklamacím ročně (Kč)	14 400
Celková uspořená roční částka za pracovní úrazy (Kč)	72 360
Celkem úspory (Kč)	696 467

Zdroj: vlastní zpracování, 2015

4.1.3 Návratnost investice

Tabulka 16: Návratnost investice

Náklady na zavedení 5S (Kč)	30 772
Přínosy (úspory) ze zavedení 5S (Kč)	696 467
Návratnost investice v letech	0,0442
Návratnost investice v měsících	0,5302
Návratnost investice ve dnech	16

Zdroj: vlastní zpracování, 2015

Metoda 5S je jednoduchá metoda založená na nízkých nákladech. Náklady na zavedení se odhadují na částku okolo 30 tis. Kč. Zavedení metody naopak může mít pro společnost velký přínos. Přínosy zde mohou činit téměř 700 000 Kč. Návratnost je téměř okamžitá. Investice se vrátí již za polovinu měsíce, konkrétně za 16 dní.

Z tabulky vyplývá, že se zavedení metody 5S společnosti vyplatí a měla by tento navrhovaný projekt realizovat.

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo provést analýzu vybraných podnikových procesů a následně navrhnout řešení, které by vedlo k optimalizaci těchto procesů. Dále se měla provést Cost-Benefit analýza a v rámci ní porovnat vynaložené náklady na realizaci návrhu s možnými přínosy pro společnost. Dalším úkolem bylo vyčíslit návratnost investice.

Práci byla rozdělena do čtyř hlavních kapitol. První kapitola se zabývala společností První plzeňská galvanovna, s. r. o., respektive jejím provozem Galvanovna. Byla zde uvedena současná situace ve firmě i historie, předmět podnikání, produkce podniku, organizační struktura a informace o zaměstnancích a vedení společnosti. Nechybělo ani stručné hospodaření firmy či modely používané dokumentace a aplikací, které byly vytvořeny v SW ARIS Architect.

Ve druhé kapitole byla zvlášť vypracována teoretická a praktická část. V teoretické části jsme se setkali s pojmy proces, atributy procesů a rozdělení podnikových procesů. Dále zde byla zpracována problematika modelování procesů se zaměřením na metodiku ARIS. Praktická část se již zabývala konkrétními procesy v provozu Galvanovna. Kromě mapy všech procesů v podniku a hodnototvorného řetězce byl v SW ARIS Architect namodelován podrobný průběh procesů s modelem přidané hodnoty. Byly vytvořeny EPC a FAD diagramy. Jednalo se o procesy Přijetí a příprava materiálu, Předúprava dílů a Vlastní galvanizace.

Ve třetí kapitole je rovněž oddělena teoretická část od praktické. V teoretické části byla popisována teorie omezení (TOC) a její nástroje – strom současné reality a strom budoucí reality. Dále se práce zabývala průmyslovým inženýrstvím a jeho metodami. Nechyběla zmínka o filosofii KAIZEN a cyklu PDCA. Kapitola rovněž zpracovávala problematiku plýtvání neboli MUDA. Hlavním bodem teoretické části byla metoda 5S a jejích 5 kroků. Byla sem umístěna i problematika odporu lidí ke změnám.

V praktické části byla nejprve aplikována analytická metoda TOC, díky níž bylo zjištěno úzké místo ve společnosti a nežádoucí efekty. Nežádoucí efekty představují reklamace, nízká pracovní morálka zaměstnanců a vyšší náklady. Jako úzké místo bylo identifikováno nepřehledné neuspořádané pracoviště a absence metody dobrého hospodaření. Návrhem ke zlepšení je tedy zavedení metody 5S. Projekt zavedení

metody 5S by měl být uskutečněn v následujících krocích: Nejdříve se vybere pilotní pracoviště pro zavedení metody, poté se připraví projekt zavedení 5S, sestaví se tým a proškolí se, provede se vlastní realizace a nakonec se zavedení a dodržování této metody vyhodnotí. Jako pilotní pracoviště je navrhována výrobní hala. Byl také navržen časový plán projektu. Školení by mělo probíhat v podobě prezentace, která je, v elektronické podobě, součástí práce. Do vlastní realizace byly zahrnuty konkrétní návrhy zavedení metody 5S do praxe. Neměla by chybět metoda červených štítků, díky níž se zjistí nepotřebné předměty na pracovišti. Pro zpřehlednění se může využít strategie štítku, hranice a nátěru. Je nutné provést pilotní úklid a následně zavést plán denního úklidu. Kromě jiného by se měl určit standardní stav pracoviště při předávání směny a tento standard dodržovat. Byl zde také vytvořen návrh na odznak nebo plakát, které by měly zaměstnance podporovat v sebedisciplíně. Návrhy jsou umístěny v přílohách. Dodržování standardů by se mělo kontrolovat a vyhodnocovat pomocí checklistu. Důležitým bodem je zavedení vhodného motivačního programu, může se například každý měsíc vyhlašovat zaměstnanec měsíce. V práci nechybí ani další návrhy do budoucna.

V poslední kapitole byla provedena Cost-Benefit analýza. Náklady na zavedení této metody jsou nízké, byly do nich zahrnuty mzdy pracovníků při provádění pilotního úklidu, pomůcky potřebné na úklid a náklady na nákup nového dílenského nábytku, který přispěje k přehlednějšímu uspořádání nástrojů. Dále jsou uvedeny nefinanční přínosy pro firmu i zaměstnance a jsou vyčísleny finanční přínosy. Mezi finanční přínosy po zavedení metody 5S patří např. ušetřené mzdové náklady, náklady na opravy strojů/linek, ušetřené náklady způsobené reklamacemi a další. Zavedení této jednoduché metody může vést ve firmě k úsporám až 700 000 Kč ročně. Následně byl proveden výpočet návratnosti investice. Investice by se měla vrátit již za polovinu měsíce. (Model nákladů, přínosů a návratnosti investice je, v elektronické podobě, přílohou práce.) Společnosti se tedy vyplatí metodu 5S zavést a měla by o ní vážně uvažovat a navržený projekt realizovat. Cíl práce byl naplněn.

SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

Seznam tabulek

Tabulka 1: Počet zaměstnanců v provozu Galvanovna	14
Tabulka 2: Výkony provozu Galvanovna	16
Tabulka 3: Výkony na zaměstnance, provoz Galvanovna.....	17
Tabulka 4: Přidaná hodnota na zaměstnance, provoz Galvanovna	18
Tabulka 5: Časový plán projektu zavedení metody 5S.....	58
Tabulka 6: Příklad plánu denního úklidu.....	68
Tabulka 7: Náklady na zavedení metody 5S	74
Tabulka 8: Úspora na mzdových nákladech	77
Tabulka 9: Úspora na nákladech na opravu stroje	78
Tabulka 10: Úspora na nákladech z nečinnosti stroje.....	79
Tabulka 11: Úspora na mzdových nákladech kvůli nečinnosti stroje	79
Tabulka 12: Ušlý zisk při opravě dílů.....	79
Tabulka 13: Uspořené náklady kvůli reklamacím	80
Tabulka 14: Ušetřené náklady kvůli pracovním úrazům	80
Tabulka 15: Celkové ušetřené náklady	81
Tabulka 16: Návratnost investice	81

Seznam obrázků

Obrázek 1: Logo společnosti	9
Obrázek 2: Hlavní budova	10
Obrázek 3: Neutralizační stanice	10
Obrázek 4: Organizační struktura společnosti	11
Obrázek 5: Služby společnosti.....	13
Obrázek 6: Organizační struktura provozu Galvanovna.....	13
Obrázek 7: Počet zaměstnanců v provozu Galvanovna.....	15
Obrázek 8: Struktura zaměstnanců	15
Obrázek 9: Výkony provozu Galvanovna	16
Obrázek 10: Výkony na zaměstnance, provoz Galvanovna	18
Obrázek 11: Přidaná hodnota na zaměstnance, provoz Galvanovna	18
Obrázek 12: Dokumentace firmy.....	19
Obrázek 13: Vnější dokumentace	19

Obrázek 14: Vnitřní dokumentace	20
Obrázek 15: SW společnosti	20
Obrázek 17: QMS	21
Obrázek 18: Popis procesu	26
Obrázek 19: Základní pohledy ARIS	28
Obrázek 20: Mapa procesů provozu Galvanovna	29
Obrázek 21: Model tvorby přidané hodnoty	30
Obrázek 22: Proces Přijetí a připravení materiálu	32
Obrázek 23: FAD diagram, Přijetí a připravení materiálu	33
Obrázek 24: Proces Předúprava dílů	35
Obrázek 25: FAD, Předúprava dílů	36
Obrázek 26: Proces Vlastní galvanizace	39
Obrázek 27: Proces vlastní galvanizace	40
Obrázek 30: TOC	41
Obrázek 31: Cyklus PDCA	44
Obrázek 32: Kroky metody 5S japonské a české	46
Obrázek 33: Strom současné reality	55
Obrázek 34: Možný stav pracoviště po provedení metody červených štítků	60
Obrázek 35: Neuspořádané předměty v poličkách	62
Obrázek 36: Vhodné umístění pracovních nástrojů	63
Obrázek 37: Množství rukavic a dalších předmětů na schodech	64
Obrázek 38: Skvrny na podlaze	67
Obrázek 39: Kontrolní seznam dodržování 3S	71
Obrázek 40: Strom budoucí reality	74

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

EPC Event Process Chain

FAD Function Allocation Diagram

ARIS Architektura informačních systémů

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Knižní zdroje

- [1] 5S pro operátory: 5 pilířů vizuálního pracoviště. 1. vyd. [Brno]: SC&C Partner, ©2009. x, 105 s. Shopfloor series. ISBN 978-80-904099-1-0.
- [2] ARMSTRONG, Michael. *Řízení lidských zdrojů: nejnovější trendy a postupy: 10. vydání*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 789 s. ISBN 978-80-247-1407-3.
- [3] BARTÁK, Jan. *Personální management v procesu změn*. Vyd. 1. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského Praha, 2007, 228 s. ISBN 978-80-86723-28-0.
- [4] BASL, Josef, MAJER, Pavel a ŠMÍRA, Miroslav. *Teorie omezení v podnikové praxi: zvyšování výkonnosti podniku nástroji TOC*. 1. vyd. Praha: Grada, 2003, 213 s. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-0613-x.
- [5] BASL, Josef, TŮMA, Miroslav, GLASL, Vít. *Modelování a optimalizace podnikových procesů*. [Skripta]. 1. vydání. Plzeň: Západočeská univerzita, 2002. 140 s. ISBN 80-7082-936-2.
- [6] BAUER, Miroslav, a kol. *Kaizen: Cesta ke štíhlé a flexibilní firmě*. Brno: Bizbooks, 2012, 200 s., ISBN 978-80-265-0029-2
- [7] IMAI, Masaaki. *Gemba Kaizen - Řízení a zlepšování kvality na pracovišti*. Brno: Computer Press, 2005, 312 s., ISBN: 80-251-0850-3.
- [8] KEŘKOVSKÝ, Miloslav. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 2. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2009, xiii, 137 s. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-119-2.
- [9] KOŠTURIÁK, Ján a Zbyněk FROLÍK. *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing, 2006, 237 s. Management studium. ISBN 80-86851-38-9.
- [10] LUKASÍK, P., PROCHÁZKA, J., VANĚK, V. *Procesní řízení: Text pro distanční studium*. Ostrava: Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta, Katedra informatiky a počítačů. 90 str.
- [11] ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007, 281 s., ISBN 978-80-247-2252-8.

Internetové zdroje

- [12] Komplexní informační systém ABRA G5. *ABRA* [online]. [cit. 2015-0-21].
Dostupné z: <http://www.abra.eu/informacni-systemy/informacni-system-abra-g3>
- [13] Lean management. *API* [online]. [cit. 2015-04-04]. Dostupné z: <http://e-api.cz/page/68253.lean-management/>
- [14] Průmyslové inženýrství. *API* [online]. [cit. 2015-04-04]. Dostupné z: <http://e-api.cz/page/101/>
- [15] První plzeňská galvanovna. [online]. [cit. 2015-03-02]. Dostupné z: <http://www.galvanovna.cz/>
- [16] Výpis z obchodního rejstříku První plzeňská galvanovna s.r.o. *Veřejný rejstřík a sbírka listin*. [online]. [cit. 2015-03-02]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=164321&typ=PLATNY>
- [17] Výuková prezentace *Metody zvyšování produktivity ve výrobě* a přednášky z předmětu KPM/OMP – Operativní management podniku, 2013

Ostatní zdroje

- [18] Interní dokumentace společnosti První plzeňská galvanovna, s. r. o.
- [19] Konzultace s pracovníky společnosti První plzeňská galvanovna, s. r. o.
- [20] Konzultace s ředitelem provozu Galvanovna společnosti První plzeňská galvanovna, s. r. o.
- [21] Výroční zprávy První plzeňská galvanovna, s. r. o.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A	Ukázky zpracovávaných dílů
Příloha B	Možnost přehledného uložení pracovních nástrojů
Příloha C	Ukázky skříněk, kufříků, nástěnných lišt, boxů atd. na přehledné umístění pracovních nástrojů
Příloha D	Ukázka perforované desky na nářadí
Příloha E	Aktuální podoba stolku u navěšovacího místa linky.
Příloha F	sklopný stojan
Příloha G	Prach a špína na pracovišti
Příloha H	Poškozená kabeláž a špatná izolace
Příloha I	Plán týdenní údržby
Příloha J	Špatný a správný stav uložení nástrojů na pracovišti
Příloha K	Návrh odznaku
Příloha L	Návrh plakátu
Příloha M	Ukázka pracoviště před zavedním metody a po zavedení metody 5S
Příloha N	Ukázka metody zavěšení

Obsah přiloženého CD

- prezentace ke školení pracovníků společnosti První plzeňská galvanovna, s. r. o.
- model úspor a návratnosti investice v programu MS Excel

Příloha A: *Ukázky zpracovávaných dílů*



Podpěra pro regálové systémy - (ČR) – zinkováno a pasivováno modrou pasivací – hromadný způsob zinkování.



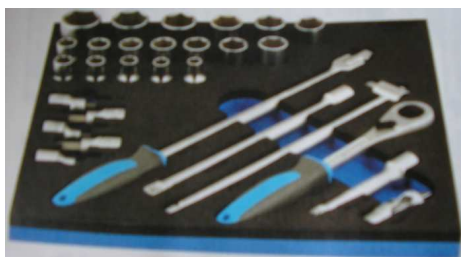
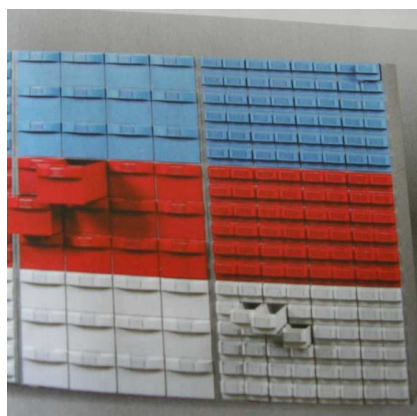
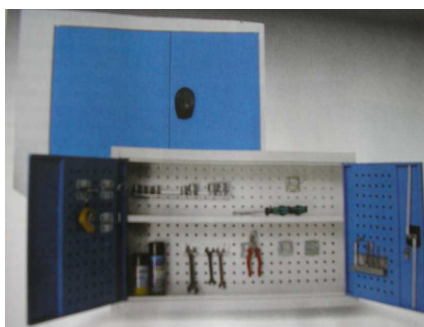
Upevňovací kroužek pro vrtule větrných elektráren (ČR) – zinkováno a utěsněno žlutým chromátem – závěsový způsob zinkování.

Příloha B: *Možnost přehledného uložení pracovních nástrojů*



(Emporo: Vybavení pro firmy. Katalog 1/2015)

Příloha C: Ukázky skříněk, kufříků, nástěnných lišt, boxů atd. na přehledné umístění pracovních nástrojů



(Emporo: Vybavení pro firmy. Katalog 1/2015)

Příloha D: Ukázka perforované desky na nářadí



(Emporo: Vybavení pro firmy. Katalog 1/2015)

Příloha E: *Aktuální podoba stolu u navěšovacího místa linky.*



Příloha F: *sklopný stojan*



(Emporo: Vybavení pro firmy. Katalog 1/2015)

Příloha G: *Prach a špína na pracovišti*





Příloha H: *Poškozená kabeláž a špatná izolace*



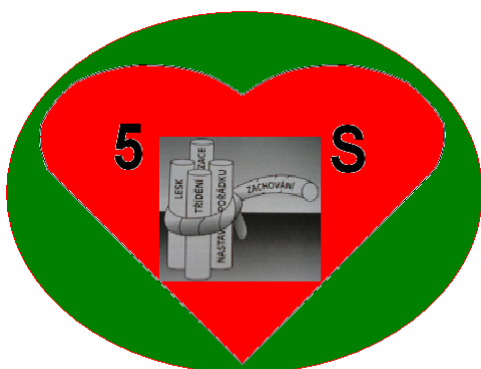
Příloha I: Plán týdenní údržby

PLÁN TÝDENÍ ÚDRŽBY			
NA LINCE II. a MOŘENÍ.			
Datum provedení údržby:			
Údržbu provedli :			
Poř. Číslo	Musí být Hotové		Hotové Zakřížkuj
1.	X	Zkontrolovat, a dotáhnout povolené anody+vyprat pytle.	
2.		Vyčistit sušku na moření + očistit desky na přikrytí fosfátů.	
3.		Vyměnit anody Zn 1 / Zn2	/
4.	X	Umýt plechy z elekt. Odmašťovačky.	
5.	X	Prohledání všech van magnetem a vylovení všech spadlých věcí.L.II.+Moř.	
6.	X	Po použití magnetu ho řádně očistit od zbitků špon z van!!	
7.		Namazat šrouby u nosů u všech tyčí.(vazelínou)	
8.		Očistit tyče jen pod nosy.	
9.	X	Umýt odsávací rámy i uvnitř!! Linka II. + Moření	
10.	X	Umýt pryzmata na el.odmaš. Na Zn 1, 2	
11.		Vyndat napadané věci pod vanama i z kanálu.Linka II.+ Moření	
12.	X	Srovnat závěsy,přípravky a háčky. A vyčlenit závěsy na opravu.LII.+Moř.	
13.		Umýt katodové tyče.	
14.		Umýt anodové tyče.	
15.	X	Vypustit oplachy po odmaš.,kys,elek.odmaš,Zn,a po mod. Cr.	
16.		Vymořit a nazinkovat nosy na tyčích.	
17.		Sebrání mastnoty z chem.odmašťovačky.Linka II.+Moření.	
18.	X	Uklidit a zamést okolí linky.Vysypat koše.Linka II.+Moření.	
19.	X	Kontrola linky a zapsání zjištěných závad.Linka II.+Moření.	
20.	X	Kontrola úplnosti a stavu veškeré výrobní dokumentace a dokumentace SMJ u linky.Linka II.+Moření.	
21.	X	Kontrola stavu značení výrobků (PP),kontrola stavu značení neshodných výrobků.Linka II.+Moření.	
22.		Další práce:	
23.		Další práce:	
24.		Zjištěné závady:	
25.		Poznámka:	

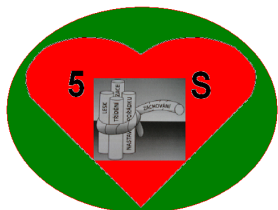
Příloha J: Špatný a správný stav uložení nástrojů na pracovišti



Příloha K: Návrh odznaku



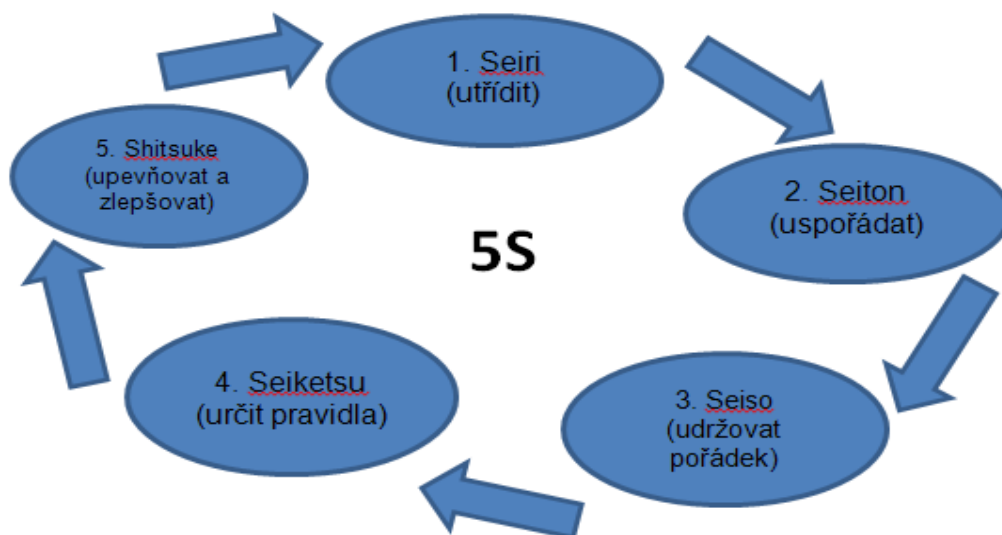
Příloha L: Návrh plakátu



Společně s 5S za lepším podnikem.

- 1. Zbavuj se nepotřebných předmětů.**
- 2. Dodržuj uspořádání nástrojů, vracej vše na své místo.**
- 3. Udržuj pořádek, lešti.**
- 4. Dodržuj pravidla a standardy.**
- 5. Dělej vše s chutí, nezapomeň, že to děláš i pro sebe. Neustále se zlepšuj.**

To vše dohromady udělá podnik i pracovní podmínky lepšími.



Příloha M: Ukázka pracoviště před zavedním metody a po zavedení metody 5S



Příloha N: Ukázka metody zavěšení



Abstrakt

ŽIHLOVÁ, Jana. *Analýza a následná optimalizace vybraných podnikových procesů*.

Diplomová práce. Plzeň: Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, 88 s., 2015.

Klíčová slova: proces, optimalizace procesů, modelování procesů, metodika ARIS, teorie omezení, průmyslové inženýrství, MUDA, KAIZEN, cyklus PDCA, 5S, odpor ke změnám, Cost-Benefit analýza

Předložená práce je zaměřena na analýzu vybraných podnikových procesů ve společnosti První plzeňská galvanovna, s. r. o. a na následný návrh, který povede k optimalizaci procesů. Poté se práce věnuje identifikaci nákladů a přínosů pro firmu po zavedení návrhů a výpočtu návratnosti investice.

První část práce je věnována společnosti První plzeňská galvanovna, s. r. o. a především jejímu provozu Galvanovna. Další část práce obsahuje popisy procesů v podniku a jejich modely vytvořené v SW ARIS Architect. Dále se práce zabývá identifikací úzkého místa a následně konkrétním návrhům, které by měly procesy ve firmě zoptimalizovat. Návrhem je zavedení metody 5S. Poslední část vyhodnocuje náklady a přínosy uvedených návrhů a je proveden výpočet doby návratnosti.

Abstract

ŽIHLOVÁ, Jana. *Analysis and following optimization of selected business processes*. Diploma thesis. Pilsen: Faculty of Economics at the University of West Bohemia in Pilsen, 88 p., 2015.

Key Words: process, process optimization, process modeling, methods ARIS, Theory of Constraints, industrial engineering, MUDA, KAIZEN, cycle PDCA, 5S, resistance to change, Cost-Benefit analysis

This thesis is focused on the analysis of selected business processes in the company První plzeňská galvanovna, s. r. o. and after that on the proposal that leads to processes optimization. Afterwards the thesis devotes to identifying the costs and benefits for the company after the introduction of the plan and calculation of return on investment.

The first part is devoted to the company První plzeňská galvanovna, s. r. o. and primarily to operation Galvanovna. Another part contains descriptions of the processes in the company and their models created in SW ARIS Architect. After that the thesis deals about identification of the restriction and then concrete proposals that would streamline processes within the company. The proposal is the introduction of the 5S method. The last part evaluates the costs and benefits of these proposals and calculated payback period.