



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

ZAVEDENÍ SYSTÉMU 5S NA PRACOVÍŠTI

IMPLEMENTATION OF THE 5S SYSTEM AT THE WORKPLACE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Halamíček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. et Ing. Pavel Juřica, Ph.D.

BRNO 2018

Zadání bakalářské práce

Ústav:	Ústav managementu
Student:	Matěj Halamíček
Studijní program:	Ekonomika a management
Studijní obor:	Ekonomika a procesní management
Vedoucí práce:	Ing. et Ing. Pavel Juřica, Ph.D.
Akademický rok:	2017/18

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Zavedení systému 5S na pracovišti

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Hlavním cílem bakalářské práce je vytvořit návrh pro zavedení systému 5S na dílně elektrikářů a zámečníků. Pro dosažení tohoto cíle bude na základně analýzy vnitřního prostředí podniku a vybraného pracoviště, na kterém bude v budoucnu systém zaveden, navržen projekt, který bude mít za cíl zavedení systému 5S na pracovišti za běžného provozu tak, aby nebyla ohrožena nepřetržitost výroby.

Základní literární prameny:

HIRANO, H. a M. RUBIN. 5S pro operátory: 5 pilířů vizuálního pracoviště. Brno: SC&C Partner, 2009. ISBN 978-80-904099-1-0.

IMAI, M. Kaizen: metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku. Brno: Computer Press, 2007, 272 s. ISBN 978-80-251-1621-0.

JUROVÁ, M. Výrobní procesy řízené logistikou. Brno: BizBooks, 2013. ISBN 978-80-265-0059-9.

LIKER, J. K. Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce. Praha: Management Press, 2007. 390 s. ISBN 978-80-7261-173-7.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2017/18

V Brně dne 28.2.2018

L. S.

doc. Ing. Robert Zich, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zaměřuje na formulaci reálné strategie a implementace systému 5S v dílně elektrikářů a zámečníků. Strategie je realizována jako projekt, jež vychází z vnitřní analýzy firmy, stávajícího stavu pracoviště, pracovních podmínek a pracovních operací prováděných na pracovišti. Součástí je také návrh zavedení za běžného provozu na dílně.

Abstract

This bachelor thesis focuses on formulation of realistic strategy of implementation of 5S system in an electrician and locksmith workshop. The strategy is realized as a project, which is based on internal analysis of a company, current state of the workplace, working conditions and work operations carried out at the workplace. The thesis includes a draft of implementation during continuous operations.

Klíčová slova

Kaizen, Systém 5S, projekt, řízení výroby, Ganttův diagram

Keywords

Kaizen, 5S system, project, production management, Gantt chart

Bibliografická citace

HALAMÍČEK, M. Zavedení systému 5S na pracovišti. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2018. 73 s., 7 příloh. Vedoucí bakalářské práce Ing. et Ing. Pavel Juřica, Ph.D..

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 20.5.2018

.....

podpis studenta

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu své bakalářské práce Ing. et Ing. Pavlu Juřicovi, Ph.D. za vedení mé bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat své rodině a přátelům, kteří mne při psaní podporovali.

OBSAH

OBSAH.....	8
ÚVOD.....	11
1. CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ.....	12
2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE.....	13
2.1. Procesní řízení.....	13
2.1.1. Štíhlá výroba	13
2.1.2. Lidé v procesech řízení	15
2.2. Kaizen	17
2.2.1. Kultura kaizen	19
2.2.2. Absolutní kontrola kvality.....	20
2.2.3. Zlepšovací návrhy	21
2.2.4. PDCA cyklus.....	21
2.2.5. Gemba kaizen.....	22
2.3. Metoda 5S	22
2.3.1. Seiri	24
2.3.2. Seiton.....	25
2.3.3. Seiso	26
2.3.4. Seiketsu	27
2.3.5. Shitsuke	27
2.4. Projektové řízení	28
2.4.1. Fáze životního cyklu projektu.....	29
2.4.2. Řízení rizik	32
3. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	33
3.1. Představení společnosti	33

3.1.1.	Organizační struktura	34
3.1.2.	Certifikáty a standardy podniku	35
3.1.3.	Výrobní program a nabídka služeb	36
3.1.4.	Postavení na trhu	37
3.1.5.	Procesní řízení v podniku.....	37
3.2.	Analýza pracoviště	38
3.2.1.	První část: Respondenti.....	39
3.2.2.	Druhá část: Zkušenosti s procesním a projektovým řízením	40
3.2.3.	Třetí část: Analýza stavu pracoviště	43
3.2.4.	Další členové projektového týmu.....	44
3.2.5.	5S mapa „před“	45
3.3.	Výstupy z analýz	46
3.3.1.	Přípravenost podniku	46
3.3.2.	Přípravenost zaměstnanců	46
3.3.3.	Přípravenost pracoviště	47
4.	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ.....	49
4.1.	Předprojektová fáze a projektová fáze zahájení.....	49
4.2.	Projektová fáze plánování	51
4.2.1.	Seznámení pracovníků s 5S a Kaizen	52
4.2.2.	Formální stránka projektu	54
4.2.3.	Zavedení systému.....	56
4.2.4.	Předání do provozu	60
4.3.	Projektová fáze realizace.....	61
4.4.	Fáze ukončení projektu	62
4.5.	Poprojektová fáze.....	62
4.6.	Matice zodpovědnosti	62

4.7. Analýza rizik	62
4.8. Ekonomické zhodnocení přínosů projektu.....	64
ZÁVĚR	66
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	67
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	69
SEZNAM GRAFŮ	70
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	71
SEZNAM TABULEK	72
SEZNAM PŘÍLOH.....	73

ÚVOD

V současné době je u podniků řízení za pomoci norem ISO 9001 a ISO 14001 již běžnou praxí. Zejména pak v automotive průmyslu, kde se dále dodržují i tzv. VDA normy. Je potřeba hledat způsoby, jak zaujmout zákazníka a zvýšit tak svou konkurenceschopnost zejména dle trendů, které udávají největší a nejúspěšnější podniky v oboru. Nedostatečná přizpůsobivost těmto trendům může znamenat, že se zákazník obrátí na konkurenci, která svým systémem práce podporuje kvalitu svých výrobků a tím působí na zákazníka důvěryhodněji.

Jedním ze způsobů, jak zákazníka zaujmout, v automotive pak v dnešní době již striktním požadavkem, je zavedení systému 5S. Tento systém se zaměřuje na kvalitu výroby zejména díky zlepšení organizace, přehlednosti a čistoty na pracovišti. Dále pak zlepšuje nejen kvalitu výroby, ale také díky čistšímu a přehlednějšímu prostředí zvyšuje morálku zaměstnanců pracujících na pracovišti, kde je zaveden. Tito zaměstnanci pak sami dbají o jeho udržování a vytváří si svou vizitku. Působí tak pozitivně na zákazníky, kteří se ve firmě pohybují.

Velkou výhodou systému 5S jsou nízké náklady na jeho zavedení a také fakt, že při jeho implementaci se sami zaměstnanci zapojují do jeho přizpůsobení pracovišti tak, aby jim byl tvořen na míru. Pokud se systém zavede v podniku, kde se střídají různé směny, mohou manažeři využít různých metod pro motivaci zaměstnanců, kdy u interních kontrolních auditů hodnotí výsledky každé směny. Dále je pak za dobré, či naopak špatné výsledky ohodnocují, což způsobuje soutěživost mezi samotnými zaměstnanci a tím zvyšuje celkovou kvalitu výroby.

Bakalářská práce byla zpracována tak, aby vytvořila strategii, jak zavést systém 5S na dílně elektrikářů a zámečnicků. Zaměstnanci zde pracující se velmi často pohybují v různých částech podniku, kde opravují, či seřizují stroje. Díky tomuto faktu se stává, že pracoviště zůstává ve stavu, který by nemusel být pro zákazníky vizuálně přívětivý. Dále je obvyklé, že pracovníci používají různé nástroje, které pak nemusejí vrátit na své místo, což systém 5S napravuje, protože všemu přiděluje své místo, čímž zvyšuje efektivitu práce a snižuje náklady na různé přípravky, o kterých by bez něj neměli pracovníci dostatečný přehled.

1. CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Hlavním cílem bakalářské práce je vytvořit strategii zavedení systému 5S na dílně elektrikářů a zámečnicků. Pro dosažení tohoto cíle bude na základě analýzy vnitřního prostředí firmy a pracoviště, na kterém bude systém zaveden, navržen projekt, který bude mít za cíl zavedení systému 5S na pracovišti za běžného provozu tak, aby nebyla ohrožena nepřetržitost výroby jak na dílně, tak především v rámci celé lisovny.

Práce je rozdělena na tři části, teoretickou, analytickou a část návrhu na zlepšení problému.

Teoretická část se zabývá zlepšováním kvality za pomoci metody Kaizen, procesním řízením, samotným systémem 5S, projektovým řízením a hodnocením rizik.

Analýzy budou provedeny sběrem primárních dat přímo ve firmě, a to mapováním a hodnocením současného stavu pracoviště a vybavení, které se na něm nachází. Dále také zkoumáním preferencí a potřeb zaměstnanců v dílně pracujících, popisem pracovních podmínek a každodenní náplní a systémem práce.

Z analýz bude vytvořen výstup, který poslouží k vytvoření postupu, jak za pomoci projektového týmu sestaveného ze zaměstnanců přímo, či nepřímo účastnících se provozu na pracovišti, kteří o zavedení projeví zájem, zavést systém 5S na pracovišti bez zásahů do výroby. Dále bude vytvořen harmonogram projektu, dle kterého bude možné tento systém zavést a také vyčíslení nákladů na implementaci.

2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

Tato část práce se zabývá primárně metodou Kaizen a systémem 5S, dále jsou zde rozebrány teoretické předpoklady pro vypracování analytické části a praktické části za pomoci nástrojů projektového řízení a řízení výroby a také dotazníkového šetření.

2.1. Procesní řízení

Proces lze chápat jako výrobu, při níž je v průběhu transformace zdrojů přidána hodnota, se snahou uspokojení zákaznicka přání. Funkce a obsah managementu výrobního procesu jsou vázány na podniky, které mohou mít široký rozsah charakteristik. Lze však vycházet ze soustavy základních cílů a nástrojů managementu výrobních procesů, určených podstatou a cíli ekonomiky výrobního procesu (1, s. 17).

Podmínky existence a úspěšnosti výrobního procesu:

- Kvalita výrobního managementu.
- Technologie.
- Finanční možnosti.
- Omezení v pořízení, či využívání produkčních faktorů.
- Výkony pracovní síly a výrobních zařízení.
- Vlivy okolí (1, s. 17).

Cíle ekonomiky výrobního procesu:

- Věcný cíl – zhotovení produktů, výrobků a poskytnutí služeb.
- Hodnotový cíl – naplnění hospodářských výsledků.
- Humánní cíl – zajištění výrobního procesu dle podnikových a společenských humánních snah (1, s. 18).

2.1.1. Štíhlá výroba

Štíhlý podnik lze definovat jako podnik, který úspěšně implementoval ve všech oblastech činnosti koncepci Toyota Production System. Nejedná se pouze o zaměření na nástroje štíhlé výroby, jde o implementaci štíhlého myšlení v celém podniku. Štíhlá výroba je tedy proces o pěti krocích: vymezení hodnot pro zákazníka, hodnotového toku,

dosažení jeho proudění, tah od zákazníka a zpět a usilování o dosažení excelence (2, s. 30).

Definice dle Womacka a Jonese z knihy Lean Thinking říká: „*Být štíhlým výrobcem vyžaduje způsob myšlení, který se soustřeďuje na zajišťování nepřerušovaného toku výrobku procesem přidávání hodnoty („jednokusový tok“), na systému „tahu“, jenž působí od poptávky zákazníka a zpět postupně tak, že se v krátkých intervalech doplňuje jen to, co odebírá následující činnost, a na kulturu, v níž každý neustále usiluje o zlepšení.*“ (2, s. 30).

Dle celkové koncepce firmy Toyota bylo definováno 14 zásad:

- Zakládat své manažerská rozhodnutí na dlouhodobé filozofii, i na úkor krátkodobých cílů.
- Vytvořit nepřetržitý procesní tok, umožňující odhalit problémy.
- Využít systém „tahu“ pro vyhnutí se nadvýrobě.
- Vyrovnávat pracovní zatížení.
- Vytvářet kulturu, kde lze procesy zastavit a vyřešit napoprvé.
- Standardizace úkolů, které jsou základem neustálého zlepšování a posilování pravomocí zaměstnanců.
- Užití vizuální kontroly.
- Užití pouze důkladně prověřených technologií.
- Vychovávat vůdčí osobnosti, rozumějící své práci.
- Rozvíjet výjimečné lidi.
- Pomáhat svým partnerům a posilovat partnerskou síť.
- Přesvědčovat se o situaci na vlastní oči.
- Rozhodovat se na základě shody po zvážení všech možností, implementovat rychle.
- Stát se učící se organizací (2, s. 66-70).

„*Tok znamená, že v okamžiku, kdy vám zákazník předá objednávku, je spuštěn proces obstarávání surovin potřebných k uspokojení objednávky právě tohoto zákazníka. Suroviny potom proudí přímo do výrobních závodů dodavatele, v nichž dělníci okamžitě*

podle objednávky vytvářejí díly, které jsou ihned předávány do montážního závodu, v němž dělníci zkompleťují objednávku a ta okamžitě putuje zákazníkovi.“ (2, s. 124).

Ve firmě Toyota je koncepce tahu definována jako ideální stav výroby „just-in-time“, tedy poskytovat zákazníkovi přesně to, co vyžaduje v ideálním čase a množství (2, s. 142).

Teorie omezení říká, že podnik bude mít omezení vždy, jinak by jeho výkon rostl do nekonečna. Z toho vyplývá, že při odstranění jednoho úzkého místa vznikne v systému (či mimo něj) další úzké místo, je tedy potřeba se řídit určitými pravidly při odstraňování úzkých míst a pro tyto účely bylo definováno těchto pět pravidel:

- Identifikace systémového omezení.
- Maximální využití zjištěného omezení.
- Podřízení všeho v systému tomuto omezení.
- Odstranění systémového omezení.
- Návrat ke kroku 1 (3, s. 154-157).

2.1.2. Lidé v procesech řízení

Neustálý rozvoj v oblasti výrazných globálních vlivů ovlivňuje celý vývoj společnosti. To zapříčiňuje zvyšování soutěživosti ve všech oblastech života. Přežití organizace pak čelí požadavku na co nejvyšší rychlost hodnocení situací, akvizice lidských zdrojů a účinnosti komunikace. Dále je potřeba kvalitní komunikace a vysoká kvalita týmových činností (4, s. 16).

Úspěšné organizace tedy nejen zapojují všechny zaměstnance do celopodnikového řízení, ale především dbají na „osobní kvalitu“. Konkurenceschopnost organizace přímo souvisí s komplexností podnikové integrace v oblasti personálních vztahů a procesů (4, s. 16).

Mezi požadavky na osobní kvalitu patří:

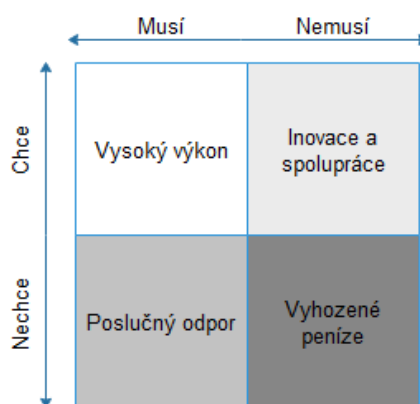
- Komplexní podniková integrace.
- Řízení celkového procesu změn.
- Rozhodování na základě faktů.

- Podnikatelská morálka a etika.
- Řízení a rozvoj lidských zdrojů.
- Cílevědomé zvyšování osobní kvality a výkonnosti (3, s. 19-20).

Aby nedošlo k pochybnostem o tom, kdo vede a kdo je veden, je potřeba přesně definovat vztahy **nadřízený – podřízený**. Management (nadřízený) rozhoduje o alokaci zdrojů a pracovní síla (podřízený) je nejdůležitějším alokovatelným zdrojem (4, s. 20-21).

Při využití lidských zdrojů je jedním z důležitých pojmů kompetence. Člověk kompetentní k plnění určitého zadání neznamená, že je kompetentní k plnění funkce s tímto zadáním souvisejícím. Kompetenci člověka je tedy potřeba vztahovat ke konkrétním úkolům. Úspěch firmy je pak množinou kompetencí všech jejích zaměstnanců. Kompetence je zjednodušeně definována jako souhrn dosahovaných výkonů prostřednictvím lidských zdrojů a je tedy součtem zdroje a výkonu. Vystává potřeba porovnávat cíle a požadavky na výkon s intelektuálním potenciálem (3, s. 24-25).

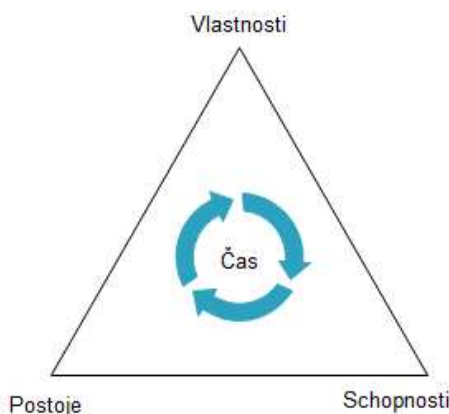
Čas, který lidé ve firmě tráví je velice důležitý, protože ve většině případů firma platí pracovníka na základě odpracovaného času od začátku, po konec jeho zaměstnaneckého poměru. Je tedy třeba zjistit kvalitu času, který od zaměstnance firma kupuje. Jedním z možných nástrojů, jak tuto kvalitu měřit, je **matice MUCH**. Tato matice čas měří na základě dvou kritérií, a to, jestli člověk činnost vykonávat musí, či nemusí a zda ji dělat chce, či nechce. Musí je pak vyžadována organizací, chce pak pracovník považuje za užitečnou a vykoná ji, když mu to čas dovolí, bez ohledu na pracovní povinnosti (3, s. 28-29).



Obrázek 1: Matice MUCH (zdroj: zpracováno autorem dle (3, s. 29))

Termín **lidské zdroje** často vzbuzuje nesouhlas, protože lidi se považují za samostatné bytosti. Je tedy nutné vysvětlit, že lidský zdroj není člověk, ale jeho potenciál, využitelný při pracovních úkonech. Pro účely managementu lze lidské zdroje rozdělit na tři typy, tvořící tzv. trojúhelník lidských zdrojů. Těmito zdroji jsou vlastnosti, postoje a schopnosti. Tyto tři zdroje mají v každém okamžiku přímý vliv na čtvrtý zdroj, kterým je čas (od člověka kupovaný) (3, s. 31-32).

Vlastnosti člověka jsou něco, s čím se člověk narodí. Patří mezi ně fyzické vlastnosti, psychické vlastnosti a vlohy. Manažer lidské vlastnosti měnit nemůže, může je jen zohlednit při výběru zaměstnance. Schopnosti jsou zdroje, které se lze naučit. Jsou jimi znalosti a dovednosti. Rozvíjet schopnosti lze vzdělávacími aktivitami. Postoje jsou mírou nadšení, s nímž člověk přistupuje k vykonávání úkolu, či dosahování cíle. Postoj může být kladný, či záporný a je ovlivňován mnoha faktory. Postoje jsou klíčem k posunu člověka do horní poloviny matice MUCH (3, s. 32-33).



Obrázek 2: Trojúhelník lidských zdrojů (zdroj: zpracováno autorem dle (3, s. 32))

Zlaté pravidlo motivace zní: „*Nepřitesávejte lidi k obrazu jejich úkolů, ale snažte se spíše přizpůsobit úkoly lidem a jejich aktuálním motivům.*“ (3, s. 35).

2.2. Kaizen

Význam pojmu Kaizen, je zlepšování, avšak nejen to. Kaizen je neustálým zlepšováním, jehož se účastní každý, ať už jde o manažera, či dělníka. Slovo Kaizen, které znamená změnu k lepšímu je jedno z nejpoužívanějších slov v japonském jazyce. Nejde o hnutí, ani byrokratický systém, který by usiloval o to, aby každý zaměstnanec podal v určité době určitý počet zlepšovacích návrhů. Kaizen je způsobem myšlení,

filozofií života, říkající, že zítra musí být **lépe než dnes**. To platí pro život i práci (5, s. 3).

Schopnost vidět potřebu zdokonalení, tedy vidět a uvědomovat si problémy, je počátečním bodem zdokonalení. Spokojenost je úhlavním nepřítelem Kaizenu (6, s. 28).

Pojem zdokonalení je v západním kontextu chápán v souvislosti s technickým vybavením, což znamená vyloučení lidského prvku. Kaizen je generickým výrazem, použitelným na všechny aspekty činností. Důležitou roli při vývoji Kaizenu sehrály pojmy kvalita a kontrola (6, s. 29).

Prvním pilířem Kaizenu je **osobní Kaizen**. Zahrnuje zlepšení sebe sama, učení se, učení lidí ve svém okolí, zdokonalení schopnosti měnit informace na znalosti. Proaktivita, schopnost plánování a řízení aktivit v čase a udržování rovnováhy v životě přispívají k vysoké individuální výkonnosti (5, s. 2).

Druhý pilíř je vytváření **důvěry a vzájemné spolupráce**. Tyto dva předpoklady jsou základem pro rychlou identifikaci skutečných problémů a jejich příčin, což vede ke zlepšování. Zlepšování je týmovou spoluprací a pro ni je třeba vytvářet kulturu řešení problémů a konfliktů. Důraz je kladený na domluvu, týmového ducha, sdílení nejlepších praktik a učení se z chyb. Výsledkem vzájemné důvěry je pak menší počet dlouhých schůzí, prezentací, alibistických mailů a zbytečných reportů (5, s. 2).

Třetím pilířem je organizace **systemu řešení problémů** v rámci celého podniku obsahující tyto prvky:

- Zachycení problému, okamžitá analýza a identifikace příčin.
- Návrhy a opatření pro řešení přímo v procesním týmu, zlepšovací návrhy.
- System workshopů, řešící komplexí meziprocesní problémy a zlepšující samotné procesy (5, s. 2).

Kaizen je složeninou dvou slov: **Kai** – změna a **Zen** – dobrý, lepší. Spolu znamenají změnu k lepšímu. Je systemem kontinuálního zlepšování v osobním, pracovním i sociálním životě. Je to způsob života a životní filozofie (5, s. 4).

V oblasti vedení firmy jsou velké kulturní rozdíly mezi východem a západem. Západní manažeři pracují pod velkým tlakem, se zaměřením na krátkodobé výsledky. Japonští manažeři jsou zaměřeni na dlouhodobost a na tým jako celek, včetně výchovy nové generace manažerů (5, s. 8).

Tabulka 1: *Západní svět a Japonsko* (Zdroj: *zpracování dle* (5, s. 8))

Západní svět	Japonsko
Racionální a logický svět, využívání lidí	Úcta, bázeň, strach, skryté emoce, adaptace lidí
Projektové plány, finanční řízení, netrpělivost, krátkodobé cíle	Standardy, pravidla, zlepšování, experimenty, trpělivost, dlouhodobé cíle
Individualismus, ego, spoléhání se na sebe, soutěživost, vítězové a poražení	Partnerství, komunita, přežití na základě spolupráce, přizpůsobení se skupině
Výsledky, materiální svět, filozofie nedostatku, boj o přežití na úkor druhých	Orientace na proces, vnímání nehmotného světa a okolního světa, filozofie nadbytku a dostatku pro všechny

2.2.1. Kultura Kaizen

Kaizen je na člověka zaměřený přístup k řešení problémů. Kultura může být mimo jiné definována jako něco, co by skupina lidí, či společnost popsala větou: „jak se tady věci dělávají“. U jednotlivců i kultur existuje propojení mezi automatickým myšlením, přesvědčením, předpoklady a jejich chováním. Hodnoty a přesvědčení tvoří chování a činy, ústící v dobrý, či špatný výkon organizace (7, s. 23-24).

Pro nasměrování kultury je potřeba řešit otázky **jak**, **proč** a **co** děláme. Chování je pak otázkou, **jak** pracujeme, duševní postoj otázkou **proč**. **Co** nejlépe popisují pozorovatelné a pochopitelné prvky. Lze tedy identifikovat tři roviny organizační struktury. Tyto roviny se nazývají **ABC organizační kultury** (viz obrázek 3 strana 20). Písmeno A představuje rovina **artefaktů** (artifacts). Jsou to zřetelné a nejlépe rozeznatelné prvky pro pozorovatele zevnitř i zvenku. Příkladem jsou dress code, či styl vybavení. Písmeno B představuje **chování** (behaviors). Toto chování je pak společné na pro celou organizaci. Uskutečňují, či obhajují se jím principy a filozofie. Písmeno C je nejnižší rovinou a představuje **stěžejní přesvědčení** (core beliefs). Jsou často nevědomé, považované za dané a také nejhůře rozeznatelné, či přípustné změně (7, s. 24-25).



Obrázek 3: ABC organizační kultury (zdroj: zpracování dle (7, s. 25))

Organizace se vyznačuje kulturou Kaizen, oceňuje-li lidi a pečuje-li o jejich rozvoj, buduje důvěru prostřednictvím společných cílů, směřuje k naplnění dlouhodobých zájmů všech zájmových skupin, vytváří prostředí, v němž se řeší problémy, abnormality a nesrovnalosti a jsou vítány (vedou ke zlepšení), promítá a vyslovuje pozitivní vizi budoucnosti. Řeší problémy jednotným stylem, rozhoduje se na základě informací, konfrontuje předpoklady a hodnoty s realitou, uchovává smysl pro pokoru, vyhledává nové myšlenky a pohledy. Provádění Kaizenu odpovídá problému a lze jej rozdělit na tři typy: každodenní, projektový a podpory (7, s. 27).

2.2.2. Absolutní kontrola kvality

Japonský přístup ke Kaizenu znamená považovat absolutní kontrolu kvality za jeho součást. Absolutní kontrola zahrnuje více prvků než pouze kontrolu kvality. Kontrola kvality se v západním pojetí často týká pouze kontroly jakosti dokončené výroby. To způsobuje, že se vrcholoví manažeři přestávají o kontrolu zajímat (6, s. 32).

Oblasti, kterými se v Japonsku nejčastěji zabývá:

- Záruka kvality a jakosti.
- Snižování nákladů.
- Plnění výrobních kvót.
- Plnění plánu dodávek.
- Bezpečnost práce.

- Vývoj nových produktů.
- Zvýšení produktivity.
- Řízení dodavatelů (6, s. 32-33).

2.2.3. Zlepšovací návrhy

Japonský management se často zabývá velkým počtem zlepšovacích návrhů ze strany zaměstnanců. Manažeři pracují na vyhodnocování návrhů a zapracovávají je do celkové strategie Kaizen. Na základě podávacích návrhů pak dochází k odměňování nejlepších navrhovatelů na základě stanovených kritérií. Management pak dává najevo uznání za zájem zaměstnanců. Počty návrhů pak zveřejňují na jednotlivých pracovištích, což vede k povzbuzení soutěživosti mezi jednotlivci i skupinami (6, s. 34).

Při realizaci každého návrhu dochází k revizi standardů. Díky faktu, že změna standardu vznikla díky návrhu pracovníka, je pracovník ochotnější se mu podřídit, než když změna přijde díky nařízení ze strany managementu (6, s. 34).

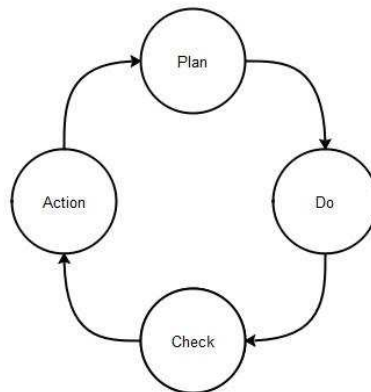
2.2.4. PDCA cyklus

„Cyklus PDCA je série činností, jejichž cílem je zlepšování a zdokonalování.“ (6, s. 75). Začátkem je studium stávající situace a shromažďování dat k formulaci plánu zlepšení. Po dokončení tohoto plánu následuje realizace. Realizace plánu je zkontrolována tak, aby bylo zřejmé, zda bylo očekávaného zlepšení dosaženo. V případě úspěchu dojde ke standardizaci použitých metod, aby byla v budoucnosti zajišťována udržitelná kvalita (6, s. 75).

Při provedení kroku kontroly dochází ke změně z kontroly výsledků práce dělníků. To vedlo k rozdělení práce mezi pracovníky, inspektory a dělníky. PDCA cyklus zavádí novou koncepci kontroly, kde je management přímo zapojen. V západní kultuře však tento fakt vede k nahrazení kroku realizace. Namísto něj se objevuje konflikt, který mohl vést k propouštění zaměstnanců. V revidované koncepci PDCA cyklu se krok kontroly mění v přesvědčení se o tom, zda se zlepšení dostavilo a realizace znamená zabránění návratu nedostatků a standardizaci (6, s. 76).

Cyklus PDCA se otáčí. Po dosažení zlepšení dochází k zavedení standardu a vytváří se nový plán zlepšení. Cyklus PDCA je tedy samotným procesem zavádění nových standardů, které se revidují a poté opět nahrazují lepšími. To je v souladu s realizací

filozofie Kaizen. Standard tedy není cílem, ale startovním bodem k dosažení zlepšení v dalším cyklu (6, s. 77-78).



Obrázek 4: PDCA cyklus (zdroj: zpracováno autorem)

2.2.5. Gemba Kaizen

Slovo **Gemba** znamená v japonštině místo, kde se něco děje. V podnikání je tedy Gemba místem, kde probíhají všechny aktivity spojené s přidáváním hodnoty, či uspokojení zákazníka. Překladem je tedy *pracoviště, výroba*, či provoz. Vývoj, výroba a prodej jsou tři zásadní činnosti, kterým se věnuje každý podnik a které jsou spojeny s tvorbou zisku. Gemba je tedy místo, kde tyto činnosti probíhají. Slovo Gemba se dá také použít v užším smyslu, kdy je to místo, kde se vytvářejí výrobky nebo služby. Je to také místem, kde se zákazníci dostávají do kontaktu s nabízenými službami a dochází k uspokojení jejich potřeb (8, s. 29-30).

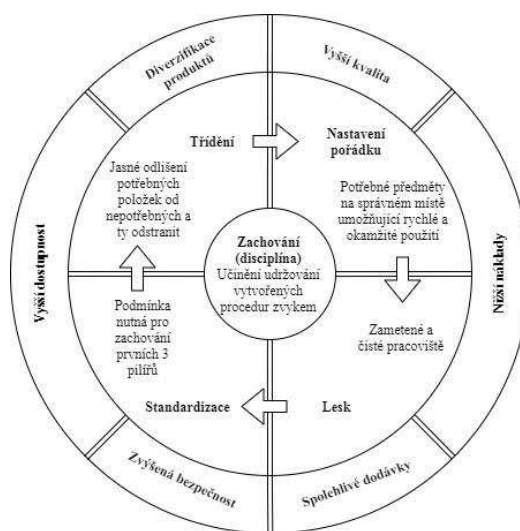
2.3. Metoda 5S

V moderním pojetí se podniky považují za živé organismy a ty nejzdravější organismy se neustále pohybují a mění v pružném vztahu k okolí. Při podnikání jsou nejdůležitější **potřeby zákazníků** a ty se neustále mění. Přizpůsobují své nároky neustálým inovacím technologií přicházejícím s každou generací výrobků. Díky tomu se mezi podniky zvětšuje konkurence, jelikož se při výrobě snaží minimalizovat náklady při výrobě nejmodernějších produktů (9, s. 10).

Filozofie 5S byla vyvinuta a formálně představena v Japonsku na konci šedesátých let dvacátého století. Dva hlavní rámce pro pochopení metody 5S byly však vytvořeny až

v první polovině devadesátých let Takashi Osadou a Hiroyuki Hiranem. 5S bylo poprvé implementováno v Toyota Motor Corporation jako součást Toyota Production Systems (10, s. 337).

Metoda 5S se zavádí na základě takzvaných **pěti pilířů**. Slovo pilíř je zde metaforou pro jeden z prvků podporujících strukturu systému zlepšování společnosti. „*Pět pilířů je definováno jako třídění, nastavení pořádku, lesk, standardizace a zachování.*“ (10, s. 10).



Obrázek 5: Pět pilířů (Zdroj: vlastní zpracování dle (9, s. 11))

Duchovními předchůdci filozofie 5S byly zásady Šintoismu, Buddhismu a Konfucianismu. Šintoismus představuje čistotu, Konfucianismus uspořádanost a Buddhismus disciplínu (ve spojení se sebou samým). Japonci tradičně přikládají důraz na spolupráci, důvěru, sebeovládání a závazek vůči společnosti (10, s. 336).

Při zavádění 5S se většina společností setkává s odporem vůči zavedení. Tento odpor přichází většinou od zaměstnanců, kteří nejsou plně seznámeni s 5S (9, s. 17). Je důležité být připraven odpovědět na tyto dotazy, případně uvést příklady způsobů, jak se vypořádat s těmito problémy.

- Co je tak úžasného na třídění a nastavení pořádku?
- Proč uklízet, když se to zase zašpiní?
- Třídění a nastavení pořádku nepodpoří produkci.
- Už jsme zavedli třídění a nastavení pořádku.
- 5S jsme dělali před lety.

- Máme příliš mnoho práce na to, abychom se zabývali činnostmi 5S.
- Proč musíme zavádět pět pilířů? (9, s. 17).

Název 5S vychází ze slov začínajících v japonštině na písmeno S (6, s. 243-244).

Tabulka 2: *Názvy 5S v různých jazycích (Zdroj: Vlastní zpracování dle (9, s. 13-16) a (6, s. 243-244))*

Japonský název	Anglický název	Český název
1) Seiri	Sort	Třídění
2) Seiton	Set in order	Nastavení pořádku
3) Seiso	Shine	Lesk
4) Seiketsu	Standardize	Standardizace
5) Shitsuke	Sustain	Zachování

2.3.1. Seiri

„Třídění znamená odstranit z pracoviště všechny předměty, které nejsou zapotřebí pro současné výrobní (nebo administrativní) operace.“ První pilíř se řídí metodou Just in time (tedy vše ve správný čas, na správném místě, ve správném množství a správné kvalitě) (9, s. 26) .

Klíčem k zavedení prvního pilíře je správná strategie identifikace nepotřebných položek. Jedním z nástrojů pro správnou informovanost jak zaměstnanců, tak manažerů je označování **červenými visačkami**. Při využití této strategie se předměty označují červenými visačkami za účelem jejich následné identifikace a posouzení jejich potřeby. Červená je použita především pro svou výraznost. Po zhodnocení potřeby předmětu se dále hodnotí jeho množství potřebné k výrobě a také jeho přesné umístění. Po úspěšné identifikaci se předměty ponechávají nějaký čas v takzvané „červené zóně“. V případě zjištění, že je předmět potřebný, je ponechán na svém místě, v opačném případě se buď přemístí, vyhodí, či prodá (9, s. 28).

Kroky při označování červenými visačkami:

- Zahájit projekt označování červenými visačkami.

- Identifikovat cíle označování červenými visačkami (typy předmětů a fyzické oblasti).
- Stanovit kritéria označování červenými visačkami (užitečnost, četnost, množství).
- Vytvořit červené visačky (Informace: Kategorie, název a číslo, množství, důvody, divize, hodnota, datum).
- Zavěsit červené visačky (vyhodnocení by mělo být nárazové, tedy 1-2 dny).
- Vyhodnotit předměty označené červenými visačkami.
- Dokumentovat výsledky označování červenými visačkami (9, s. 29-34).

2.3.2. Seiton

Po úspěšném zavedení prvního pilíře lze zavést druhý pilíř (ten nelze bez dokončení prvního samostatně zavést). „*Nastavení pořádku znamená, že uspořádáte potřebné předměty tak, aby byly lehce použitelné, a označíte je tak, aby je mohl kdokoliv nalézt a uložit je*“. Důležité slovo je **kdokoliv**, tomu se musí celý pilíř přizpůsobovat (9, s. 40).

Kroky při zavádění druhého pilíře:

- Rozhodnutí ohledně vhodných umístění.
- Identifikace umístění (9, s. 43-49).

Prvním nástrojem při nastavování pořádku, používaným při prvním kroku, je takzvaná **mapa 5S**. Při použití 5S mapy se vytváří dva stavy. Prvním stavem je stav před, druhým stav po. V první mapě se identifikuje rozvržení a posloupnost operací, či předmětů. Nejprve se vytvoří plán jednotlivých oblastí, poté přidají šipky vyjadřující tok práce. Výsledkem je „špagetový diagram“, který poté můžeme hodnotit. Po vyhodnocení se připravuje mapa 5S pro stav po (neobsahuje šipky). Ta se zhodnotí diskuzí s ostatními členy týmu a vyhodnotí se efektivita, případně se s oblastmi různě pohybuje, k nalezení nejlepšího řešení. Po nalezení tohoto řešení se může aplikovat na všechny oblasti a zavést (9, s. 49). Příkladem mapy 5S, který se přímo vztahuje k této bakalářské práci je příloha č.2.

Druhým nástrojem, používaným při druhém kroku, je **strategie štítků**. Této strategie využíváme k přesné identifikaci názvů pracovních oblastí, strojů, či předmětů, umístění zásob a nástrojů (9, s. 49-51).

Třetím nástrojem je **strategie nátěru**. Pomocí nátěru ploch, či jejímu vyznačování buď nátěrem, nebo barevnými lepícími páskami, lze jednoduše a přesně identifikovat její funkci (9, s. 51).

Posledními nástroji jsou strategie **barevného kódování** a strategie hranice. Ty se využívají spíše u předmětů k jejich jednoznačné a jednoduché identifikaci, či identifikaci jejich správného umístění (9, s. 51).

2.3.3. Seiso

„Třetím pilířem je lesk. Je to složka, která zdůrazňuje odstranění špíny a prachu z pracoviště. Lesk jako takový znamená, že všechno udržujeme zametené a čisté.“ Právě tento pilíř je ten, který na první pohled zaujme zákazníka. Dobře uspořádané pracoviště sice zaujme, ale je-li toto pracoviště špinavé, rychle opět odpudí. Další velkou výhodou tohoto pilíře je spokojenost zaměstnanců (například umytá okna znamenají více slunce v pracovních prostorech a díky tomu zlepšení morálky a za předpokladu, že odpadne potřeba umělého osvětlení, také snížení zátěže na oči). Díky čistému pracovišti je také možno rychle objevit problémy (například když začne vytékat olej ze stroje, je jednodušší to zjistit, pokud je všude čisto) (9, s. 58-60).

Kroky pro zavedení třetího pilíře:

- Stanovit cíle lesku.
- Stanovit úkoly lesku.
- Stanovit metody lesku.
- Připravit nástroje.
- Zahájit lesk a udržet jej (9, s. 61-63).

Kroky pro úklid a kontrolu:

- Stanovit cíle pro úklid a kontrolu.
- Přiřadit úkoly úklidu a kontroly (a zodpovědnosti).
- Stanovit metody úklidu a kontroly
- Zavést úklid a kontrolu.
- Napravit problémy zařízení (9, s. 64-66).

2.3.4. Seiketsu

„Standardizace je výsledek, který existuje, když jsou první tři pilíře – třídění, nastavení pořádku a lesk – řádně zachovány.“ Standardizace je spíše metodou pro udržení. Díky standardizaci se vyhneme navrácení do původního stavu. Je potřeba vytvořit návyk na udržování prvních tří pilířů a vytvoření morálky pro jejich zdokonalení (9, s. 71).

Kroky k zavedení standardizace:

- Přidělit zodpovědnosti za 3S.
- Začlenit povinnosti 3S do pravidelných pracovních činností (vytvořit systém hodnocení, případně tohoto hodnocení využít k motivaci).
- Kontrolovat úroveň zachování 3S (9, s. 72-75).

Dalším krokem při standardizaci je vytvoření podmínek pro prevenci. Jedním z použitelných nástrojů je přístup **5 proč a 1 jak**. Při tomto přístupu se předpokládá, že každý problém se dá vyřešit 5ti otázkami proč?, kdo?, kdy?, kde? a co?. Tento přístup se dá zobecnit na 5 jakýchkoliv otázek. Základem je, že po páté otázce již lze najít řešení (11, s. 1). Pokud pracovníci dělají chyby při vracení předmětů na své místo, lze využít toho nástroje k nalezení zlepšení.

2.3.5. Shitsuke

„Pátým pilířem je zachování. V kontextu pěti pilířů znamená zachování vytvořeného návyku z řádného udržování správných procedur.“ Lidé se k dodržování zavazují, protože odměna za dodržování je větší než za nedodržování (nebo také následky za nedodržení jsou větší než za dodržení) (9, s. 88-89).

Odpovědnost za dodržování je sdílena managementem i pracovníky. Příklady zásad, kterých by se měli manažeři držet, nebo je zaměstnancům vštěpovat:

- Příprava a podpora auditů a certifikačních procesů pro formální zajištění implementace nejnovějších standardů.
- Vytvoření a následná kontrola a případná úprava zásad pro dodržování čtvrtého S.
- Věnování času a zdrojů méně-častým úklidům.

- Poskytnutí tréninku, uložení, úklidových prostředků, náhradních dílů a dalších zdrojů dle potřeby, aby byly standardy dodržovány.
- Trénink nových zaměstnanců v 5S metodách a vysvětlování jejich zásad.
- Pravidelná komunikace s pracovníky (přímá komunikace, nástěnky a další prostředky) (12).

Nástroje a techniky pro zachování 5S:

- Slogany 5S.
- Plakáty 5S.
- Fotografie a příklady 5S.
- Bulletin 5S.
- Mapy 5S.
- Příručky 5S.
- Prohlídky oddělení 5S.
- Měsíce 5S (9, s. 95-96).

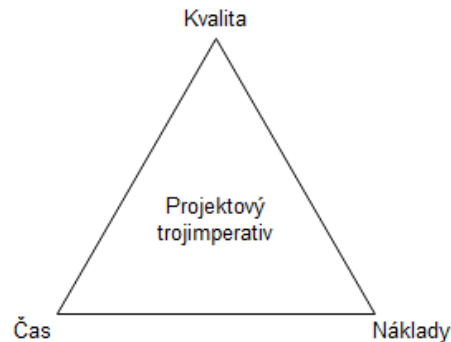
2.4. Projektové řízení

„Projekt je výsledek materiální nebo nemateriální povahy založený na strategickém plánu, navržený, organizovaný a realizovaný pod řízením někoho v zájmu vlastníka nebo zadavatele. Projekt je aktivita omezená v čase, realizovaná pouze jedenkrát bez opakování se značným množstvím charakteristických rysů.“ (13, s. 12).

„Řízení projektu je soubor modelů, metod, postupů, nástrojů a technik pro plánování a řízení realizace složitých projektů.“ (13, s. 13).

Součástí projektového řízení jsou různé přístupy k vedení projektu. Jedním z těchto přístupů je procesní přístup. Ten je popsán v normě ISO 9000. Při využití tohoto přístupu je nutno definovat proces. Pro fungování organizace je nutné procesy identifikovat a vzájemně provázat. Výstup jednoho procesu je často vstupem dalšího procesu. Systematická identifikace a management procesů a jejich působení je procesním přístupem (14, s. 27).

Při řízení projektů se bere v úvahu čas ve srovnání s plánem, náklady ve srovnání s rozpočtem a kvalitu v porovnání se standardem. Tyto tři ukazatele jsou propojeny a společně tvoří **projektový trojimperativ** (13, s. 14).



Obrázek 6: Projektový trojimperativ (zdroj: zpracováno autorem)

Cílem projektu je produkt projektu. Produkty se však ve skutečnosti často neobjeví na trhu a z představených projektů je jen menší část označitelná jako úspěšné. Možné příčiny neúspěchů projektů:

- Produkt nedosahuje plánovaných provozních parametrů či funkčních vlastností.
- O produkt již předpokládání zákazníci neprojevují očekávaný zájem nebo byl produkt nesprávně představen.
- Uvedení produktu je ukvapené, či zpožděné a cena je příliš vysoká nebo nízká (15, s. 16).

2.4.1. Fáze životního cyklu projektu

„Projekt má definován svůj začátek a konec a v rámci svého životního cyklu prochází různými fázemi. Počet fází se může lišit podle podrobnosti členění, obvykle je jejich počet mezi čtyřmi až osmi.“ (13, s. 24).

U každé fázi je vhodné stanovit: vstupy, procesy, klíčové činnosti, zlomové okamžiky a výstupy (13, s. 25).

Předprojektová fáze slouží k analýze námětů a nápadu na projekt, volbě nejvhodnější formy, ověření možnosti a proveditelnosti záměru. Smyslem předprojektové fáze je zvážit okolnosti a důležité okolnosti týkající se projektu. Výstupem je zjištění, zda projekt doporučit k realizaci (14, s. 32).

Metoda SMART slouží k zhodnocení projektu z několika stránek. S – specifikovaný, M – měřitelný, A – Akceptovatelný, R – realistický, T – terminovaný (14, s. 49-50).

Zainteresoovaná strana je osoba, funkce, či skupina osob, která má na projektu úspěchu či neúspěchu zájem (14, s. 67).

Projektová fáze zahájení slouží k zhodnocení předprojektové fáze, kontrole dokumentace, případné doplnění, volbě přístupu, rozdělení projektu na fáze a předložení ke schválení (14, s. 80).

V této části projektu vzniká několik dokumentů potřebných k vedení projektu jako: Zakládací listina projektu (formální deklarace existence projektu), definice cílů a rozsahu prací (slovní popis výstupů) a také dochází k sestavení projektového týmu (skupina jedinců, pracující k dosažení společného cíle) (14, s. 83-88).

Projektová fáze plánování slouží k podrobnému plánování projektu a vypracování podrobného projektového plánu, který slouží k provedení dalších fází projektu (14, s. 104).

Hierarchická struktura WBS je nejčastěji zobrazena ve formě stromu. Kořenem stromu je projektový cíl, představující projekt, který se dále člení na sub projekty. WBS je dále rozdělena na jednotlivé úrovně, rozdělené na pracovní balíky (14, s. 107).

Díky faktu, že se projekt plánuje s předstihem, je potřeba využít metod k odhadování jeho průběhu. Hlavním faktorem, na který je potřeba se při odhadování zaměřit, je minimalizace odchylek ve všech třech bodech trojimperativu. Mezi metody odhadování patří: Jednobodový odhad, metoda PERT (trojbodový odhad), expertní odhad, normativní odhadování, benchmarking, statistická analýza, modelování a simulace (14, s. 111-114).

Hierarchická organizační struktura OBS slouží k zobrazení, jaké organizační jednotky budou provádět jednotlivé pracovní balíky obsažené ve WBS. Mezi prvky OBS patří: řídicí výbor (dozor), sponzor (garant), zadavatel (zákazník), manažer projektu, projektový/realizační tým, manažer činnosti (14, s. 115-117).

Matice odpovědnosti slouží ke stanovení jasné odpovědnosti a kompetence jednotlivých pracovníků pro všechny body OBS. Smyslem je vytvořit souvislost mezi Kdo a co (14, s. 119-120).

Stanovení návaznosti činností slouží k ideálnímu rozložení jednotlivých pracovních balíků v časovém rozložení. Návaznost je omezená technologií, normami a závaznými

postupy. Při plánování návaznosti lze využít sériové (za sebou) či paralelní (souběžné) řazení (14, s. 124).

„Milník (Milestone) je jasně definovaný jako významná událost na projektu (časový okamžik), ve které se měří rozpracovanost produktů. Milník představuje bod kontroly, bod přijetí rozhodnutí nebo bod přejímky. Milník má v harmonogramu obvykle nulovou délku trvání.“ (14, s. 125).

Ganttův diagram slouží k jednoduchému znázornění časového průběhu činností. Je vhodné začínat od aktivit, které lze započít na začátku projektu a další postupně přidávat. Činnosti mohou běžet souběžně, což zkracuje délku trvání (14, s. 127-128).

Síťová analýza je základem plánování v současném projektovém řízení. Využívá techniky uzlově orientovaných grafů. Hlavním smyslem je odhadnutí celkové délky trvání projektu. K sestavení síťového grafu je potřeba znát všechny aktivity a jejich délky. **Metoda kritické cesty** je založena na jednobodovém odhadu. Kritická cesta je nejkratší možná doba trvání projektu, s nulovými rezervami. Logické vazby slouží k vyjádření souvislosti mezi činnostmi, tedy začátky a konci jednotlivých činností (14, s. 128-131).

Všechny činnosti je potřeba postupně ohodnotit dle spotřeby tzv. zdrojů (práce, materiál, náklady). U každého zdroje je definován název, typ, náklady a jednotky. Díky znalosti doby činnosti lze spočítat kumulovanou spotřebu zdrojů (14, s. 139).

Projektová fáze realizace je bodem, kdy se jednotlivé naplánované činnosti stávají skutečností. Při realizaci je důležité sledování průběhu projektu. K sledování slouží tzv. reporting, kdy manažer projektu dostává pravidelné zprávy o průběhu, porovnává je s plánem a sleduje odchylky. Mezi porovnávací metody vhodné pro menší projekty patří metoda EVM (porovnání plánovaného a skutečně vykonaného objemu práce, s možností odhadů dle vývoje) (14, s. 196-211).

Fáze ukončení projektu je poslední fází před užitím výstupů projektu. Ukončení projektu znamená dokončení prací na projektu, jakmile je dosaženo cílů, nebo jejich dosažení již není možné. Výsledkem je dokončení hmotných výstupů a jejich akceptace zákazníkem a zdokumentování a následné předání všech získaných poznatků a vytvoření zpětné vazby (14, s. 242).

Podmínkou k ukončení projektu je realizace výstupů a splnění všech cílů. V případě nesplnění cílů se projekt považuje za neúspěšný. Dochází ke snížení nároků na trojimperativ (14, s. 244-245).

Poprojektová fáze slouží k vyhodnocení ukončeného projektu. Probíhají analýzy (diagram příčin a následků, Paretovo pravidlo 80-20 a statistická analýza). Výstupy z analýz se poté použijí jako vstupní data při předprojektové fázi dalšího projektu (14, s. 256-267).

2.4.2. Řízení rizik

„Riziko je historický výraz, pocházející údajně ze 17. století, kdy se objevil v souvislosti s lodní plavbou. Výraz „risico“ pochází z italštiny a označoval úskalí, kterému se museli plavci vyhnout. ... Ve starších encyklopediích najdeme pod tímto heslem vysvětlení, že se jedná o odvahu či nebezpečí, případně, že „riskovat“ znamená odvážit se něčeho. Teprve později se objevuje i význam ve smyslu možné ztráty. ... Podle dnešních výkladů se rizikem obecně rozumí nebezpeční vzniku škody, poškození, ztráty či zničení, případně nezdaru při podnikání.“ (16, s. 66).

Pojem riziko navazuje na filozofické kategorie, jakými jsou nutnost a nahodilost. Je podmíněn neúplností zobrazení reálných procesů v lidském vědomí. V ekonomii je užíván v souvislosti s nejednoznačností průběhu určitých skutečných ekonomických procesů a nejednoznačností výsledků (16, s. 66-67).

Při podnikání je nutno počítat s existencí rizika, pro řízení rizik je možno využít různých nástrojů a metod jako například:

- Redukce či diverzifikace rizika.
- Transfer, sdílení či vyhnutí se riziku.
- Preventivní metody (Rezervy, ...).
- Analýzy (Síťová, operační, post optimalizační) (16, s. 103-155).

Metoda RIPRAN je zaměřena na zpracování analýzy rizik projektu, se kterými je potřeba počítat v každé části projektu. Při analýze se nejprve identifikuje hrozba a její pravděpodobnost, scénář a jeho pravděpodobnost, z nichž se vypočítá výsledná pravděpodobnost. Dále se určí dopad a z pravděpodobnosti a dopadu se vypočítá hodnota rizika (14, s. 150-154).

3. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Tato část práce se zabývá v první řadě analýzou současného stavu podniku, pro který je bakalářská práce zpracovávána, jeho předmětem podnikání, organizační strukturou a postavení na trhu. V rámci zachování anonymity bude podnik dále uváděn pod označením „vybraný podnik“, společnost, pod kterou spadá pod označením „vybraná společnost“ a holding, jehož je součástí, pod označením „vybraný holding“. V druhé části proběhne analýza pracoviště a připravenosti pracovníků k aktivní účasti na projektu zavedení systému 5S. Vstupy pro analýzu budou získány pomocí dotazníkového šetření. Vzhledem k malému vzorku respondentů nebude využito hodnocení pomocí koláčových grafů, namísto toho se bude ke každé otázce přistupovat individuálně a budou vyhodnoceny odpovědi každého respondenta. V poslední části pak budou zhodnoceny výstupy z analýz pro každého pracovníka zvlášť a vyhodnocen přístup, jakým bude manažer přistupovat ke každému pracovníkovi a k řešení projektu při budoucí implementaci systému 5S.

3.1. Představení společnosti

Vybraný podnik se zabývá komplexními službami v oboru plastikářské výroby. Jeho služby sahají od prvotní komunikace a vytvoření návrhu pro zákazníka, přes celý proces přípravy výroby a samotnou výrobu formy pro vstřikovací lisy pro termoplasty, až po výrobu a případnou montáž plastových dílů dle přesných specifikací zákazníka. Je součástí vybraného holdingu, který sdružuje několik firem s převážným zaměřením na automobilový průmysl.

Podnik je rozdělen na dvě divize, první divizí je nástrojárna. Zde dochází k vývoji, výrobě a případným opravám forem. Veškerou konstrukční a technologickou přípravu zajišťují vysoce kvalifikovaní pracovníci. Výrobní dílny jsou vybaveny veškerým strojním zařízením potřebným ke kompletní výrobě všech kovových součástí formy.

Druhou divizí je lisovna, zde je zajišťována výroba dílů jak sériově, tak zakázkově dle objednávek zákazníků. Jsou zde vyráběny technické výlisky do váhy 1 kg. Lisovna je vybavena více než třiceti horizontálními vstřikovacími lisami s různou uzavírací silou a různým stupněm automatizace. Součástí areálu lisovny jsou vstupní a expediční sklad a dílna opravy forem, pro poruchy, které lze vyřešit na místě bez odeslání formy do

nástrojárny. Nachází se zde také dílna elektrikářů a zámečníků pro kterou je tato práce zpracována.

Historie podniku sahá až do druhé poloviny padesátých let, kdy byla součástí koncernu situovaného ve městě, kde se nachází sídlo podniku. Díky tomuto faktu se může pyšnit dlouholetou tradicí a zkušenostmi v oboru. V první polovině devadesátých let došlo k rozpadu koncernu, privatizaci společnosti a následné výstavbě lisovny, která pak byla dále pravidelně modernizována. Podnik se poté stal součástí vybraného holdingu.

3.1.1. Organizační struktura

Podnik má dvě divize fungující jako samostatné jednotky s vlastním vedením. Firma má jediného jednatele a sídlo má v České republice. Jediným společníkem a 100 % vlastníkem podniku je vybraná společnost. Tato společnost je tvořena třemi podniky, zaměřující se na výrobu forem pro vstřikovací lisy a tyto společnosti vzájemně vytváří konkurenční prostředí na trhu. Vybraná společnost je součástí skupiny, jejímž jediným akcionářem je vybraný holding.

Vybraný podnik je velký podnik, kde se průměrný počet zaměstnanců pohybuje okolo 280. V divizi nástrojárna a ve vedení podniku si firma dlouhodobě udržuje zaměstnance a zajišťuje jejich rozvoj ve všech ohledech profesního a osobního rozvoje. V divizi lisovna je situace na úrovni vedení, manipulantů a technických pracovníků totožná. Jedna část zaměstnanců, kteří obsluhují vstřikovací lisy nebo pracují na pracovištích, kde jsou prováděny následné operace, jsou interní zaměstnanci. Druhá část je zajišťována pomocí agentury a 100 % kontrola je prováděna z části interními zaměstnanci, z části externí firmou přímo v budově lisovny.

Podnik se neustále aktivně snaží nabízet atraktivní pracovní pozice na trhu práce v kraji a shánět perspektivní zaměstnance. Ve městě, kde podnik sídlí, se nachází průmyslová škola. Zájemci o pracovní pozice jsou jak z řad zkušených odborníků, tak čerstvě vystudovaných studentů znalých nejnovějších a nejmodernějších přístupů k práci v oboru. Výběrové řízení je prováděno pomocí životopisů a pohovorů personálním oddělením, které předkládá návrhy ke schválení řediteli podniku.

Organizační schéma společnosti je ke shlédnutí v příloze 1. Jednotlivé oddělení managementu a obě výrobní divize spadají pod ředitele podniku, který je přímo podřízený jednatelem společnosti.

3.1.2. Certifikáty a standardy podniku

Vybraný podnik se z velké části zabývá výrobou pro automotive průmysl. V této oblasti podnikání je velká konkurence mezi jednotlivými společnostmi ve výrobním řetězci. V oblasti kvality, environmentálního a energetického managementu jsou nároky velmi vysoké a pro úspěch podnikání je nezbytné být držitelem nejdůležitějších certifikátů a jejich pravidelné obhajování. Největší společnosti, které jsou zákazníky vybraného podniku se také snaží o pomoc růstu svých dodavatelů a díky tomu dochází ke snaze se zlepšovat také v jiných oblastech řízení podniku.

Veškerou certifikaci podniku zajišťuje firma TÜV NORD, která má dlouholetou tradici v oblasti certifikace, inspekce, školení a testování v širokém spektru průmyslových oborů. Je tak zajištěna vysoká kvalita auditů. Tato firma pravidelně prověřuje systémy managementu kvality, EMS i EnMS.

Do procesu výběrového řízení je také zařazeno vstupní školení, při kterém jsou budoucí zaměstnanci seznámeni se všemi standardy, kterými je nutno se v podniku řídit, spolu s bezpečnostním školením BOZP. Při těchto školeních je kladen velký důraz zejména na dodržování standardu kvality výroby a dodržování všech norem pro ochranu životního prostředí.

V oblasti kvality je podnik držitelem certifikátu EN ISO 9001 a 16949. Vybraný podnik si velice zakládá na vysoké kvalitě svých výrobků a je to velkým faktorem v PR firmy. Zákazníky shání a oslovuje především díky dobrým referencím a pověsti, ke každému z nich přistupuje individuálně a snaží se o konzervativní přístup, namísto klasických reklamních strategií. Firma se zavázala k neustálému zlepšování kvality, což podporuje investicemi do obou divizí a neustálým zlepšováním strojového parku. Dále je podnik nucen řídit se normami VDA, které upřesňují a dále zpřísňují jednotlivé aspekty výroby součástí pro automobilový průmysl.

V oblasti environmentu je podnik držitelem certifikátu EN ISO 14001. Díky práci s plasty a kovem dochází ke vzniku velkého množství odpadu. Podnik se svým odpadem nakládá dle norem a u využitelného plastového odpadu odprodává neshodné kusy a ostatní nežádoucí produkty výroby specializovaným firmám zaměřeným na zpracování a opětovné využití, či odbornou likvidaci tohoto odpadu.

Energetická politika je pro podnik velice důležitá, protože podnik pracuje nepřetržitě a spotřeba energií je vysoká. Podnik je v tomto ohledu držitelem certifikátu EN ISO 50001.

3.1.3. Výrobní program a nabídka služeb

Podnik se zabývá komplexními službami v oblasti výroby plastových dílů. Veškeré konstrukční řešení probíhá přímo v podniku, komunikace se zákazníkem je tedy velmi důležitou součástí výrobního procesu. Většina forem, vyráběných v nástrojárně, jsou originálním řešením vycházející ze specifikací výrobku. Veškeré konstrukční řešení je pak závislé na zkušenostech a nápaditosti konstruktérů, kteří musí celou formu navrhnout nejen tak, aby byla schopna vyrábět výrobek se správnými parametry, ale také aby byla pro zákazníka finančně výhodná. Každá forma, používaná na lisovně, je majetkem zákazníka, ve správě vybraného podniku, která se stará o její funkčnost, správné využití, jakékoliv nutné opravy a skladování.

Výroba probíhá dle požadavků zákazníka a při plánování je nutno počítat se všemi následnými operacemi a rezervou potřebnou k náhradám dílů, vyřazených během montážních operací, nebo při kontrole. Tím vzniká tlak na management v plánování výroby, logistice a správě skladů.

Požadavky zákazníka se nevyvíjí pouze při fázi přípravy výroby, ale také během doby, kdy již probíhá, nebo proběhla výroba dané součásti. Vybraná společnost je schopna flexibilně upravovat specifikace normy dle indexových změn výkresů a upravovat jak technologický postup, tak samotnou formu tak, aby parametry výrobku odpovídaly nejaktuálnějším požadavkům jakosti.

Výrobní profil nástrojárny je tvořen z 80 % výrobou forem, 15% univerzálními rámy pro levnější varianty lisovacích nástrojů a 5% výrobního profilu tvoří ostatní díly a přípravy. Vyráběné formy jsou určeny pro výrobu výlisků z termoplastů s maximálními rozměry 800x600x600 mm a hmotností do 2,5 tun a větší část vyrobených forem je využívána na lisovně, zbylá část je určena pro externí lisovny. Mezi ostatní díly patří výroba velmi přesných dílů a součástek. Výroba nástrojárny se podílí 30% na tržbách podniku.

Na lisovně se vyrábí výlisky do hmotnosti 1 kg. Mezi zpracovávané materiály patří PA 6, PA 4.6, PA 6.6, POM, PBT, ABS, PC, PE, PPA, PPS. Mezi další služby patří

montáž dílů do sestav, zasílaných zákazníkovi. 70% výrobního profilu lisovny je vyhrazeno pro automobilový průmysl, 15% pro elektrotechnický průmysl, 13% pro spotřební a 2% pro ostatní odvětví. Výrazná většina výroby je prováděna na formách vlastní výroby, menší část na vložkách v univerzálních rámech. Tyto vložky jsou majetkem jiných dodavatelů.

3.1.4. Postavení na trhu

Hlavní filozofií podniku při jednání se zákazníky je konzervativní, individuální přístup ke každému z nich, budování pověsti, na základě komplexních, kvalitních služeb a neustálé zlepšování ve všech aspektech výroby. Vzhledem k neexistenci klasických reklamních metod je přístup podniku velmi individualistický a o své zákazníky se musí dělit s ostatními podniky sdruženými ve vybraném holdingu a také externí konkurencí. Podnik si zakládá na dlouhodobých a kvalitních vztazích se zákazníky, což zaručuje dostatek zakázek k fungování a růstu podniku. Podnik úzce spolupracuje s největšími společnostmi v automobilovém průmyslu. 60 % produkce podniku je dodávána na tuzemský trh. Díky faktu, že zde mají tyto velké společnosti zastoupení. Mezi zahraniční destinace výrobků patří zejména Německo a dále Mexiko, Jižní Korea, Slovensko a mnoho dalších. Díky velkému zaměření výroby na specifický druh výrobku, který je vyráběný téměř výhradně vybraným podnikem, je postavení na globálním trhu velice silné. Z důvodu ochrany anonymity podniku není tento výrobek dále popisován, ani rozváděn způsob jeho výroby.

3.1.5. Procesní řízení v podniku

Podnik má útvar procesního inženýra, který řeší veškeré procesní náležitosti ve všech částech podniku. V roce 2018 došlo k rozhodnutí o zavádění systému 5S na jednotlivých pracovištích a tato práce je součástí pilotního projektu zavádění na prvním, z těchto pracovišť. Bylo rozhodnuto, že se bude přistupovat k jednotlivým pracovištím postupně a individuálně. Na každém pracovišti bude zavádění rozděleno do jednotlivých fází, založených na procentuálním plnění norem a časovém rozlišení. Procentuální plnění stanovených kritérií bude hodnoceno audity, které budou pro jednotlivé pracoviště vykonávat určené pracovníci. Celý tento proces, jak zavádění na jednotlivých pracovištích, tak v rámci celé firmy, bude řízen a kontrolován útvarem procesního

inženýra. Mezi další aktivity útvaru patří zlepšování a kontrola procesů v rámci celého podniku, vedené jako projektové úkoly schvalované vedením firmy.

3.2. Analýza pracoviště

Tato část se zaměřuje na analýzu připravenosti pracovníků a současný stav pracoviště, kde bude systém 5S zaváděn. V první řadě budou určeni jednotliví členové, kteří se budou účastnit projektu k zavedení. Bude vyhodnoceno jejich postavení v rámci projektu a zvolen přístup, jak s jednotlivými členy pracovat a jejich znalosti v oblasti procesního inženýrství a řízení projektů. Dále bude vyhodnocen současný stav pracoviště, rozmístění jednotlivých skříní a stolů pomocí 5S mapy před. Zjištěn bude stav jednotlivých skříní, případně jejich nedostatečné množství, stav stolů a židlí. V rámci sortingu bude analyzován stav jednotlivých přípravků a vhodnost jejich umístění přímo v dílně, nebo v jiných částech lisovny.

Dílna elektrikářů a zámečníků je umístěna v divizi lisovna. Pracovníci této dílny jsou pověřeni kontrolou a případnými opravami strojového parku lisovny a skladů. Pracují zde dva pracovníci: vedoucí oddělení údržby, elektrikář a zámečník. Tito tři pracovníci se budou účastnit projektu zavedení.

Jednotlivé informace budou zjištěny pomocí dotazníkového šetření. Dotazník je upraven tak, aby zjistil základní informace od jednotlivých pracovníků ke kterým bude přístupováno jednotlivě. Vyhodnocení pomocí grafů, či tabulek není žádoucí, vzhledem k nízkému počtu respondentů vhodné. Do dotazníku není zařazen další člen projektu, kterým je vedoucí výroby pro divizi lisovna. Vzhledem k předchozí účasti na různých projektech, které byly vedeny obdobným přístupem, se předpokládá plná kompetence. Dle předchozích zkušeností je předpokládána alespoň částečná znalost systému 5S díky návštěvám podniků, kde byl systém 5S již zaveden. Druhým předpokladem je podávání návrhů, díky zkušenostem z účasti na jiných projektech

Dotazník je rozdělen na 3 části. První část zjišťuje postavení a věk pracovníků, což je směrodatné pro jejich postavení v rámci projektu a také v přístupu vedoucího projektu k jednotlivým členům. Vzhledem k požadavku na anonymnost od vybraného podniku je tato část omezena pouze na tyto dvě otázky, vzhledem k ochraně osobních údajů.

Druhá část je zaměřena na znalost metod procesního a projektového řízení, otázky jsou strukturovány tak, aby ověřily, zda jsou jednotliví pracovníci již seznámeni se

zaváděním systému, či projektového řízení. Část otázek je poněkud odbornějšího charakteru tak, aby případným výstupem v případě kladných otázek bylo nejen zjištění samotné odpovědi, ale také hledání pracovníků, kteří by mohli podávat perspektivní návrhy v rámci projektu a zlepšení procesu zavedení, díky hlubším znalostem projektového řízení.

Poslední část se zaměřuje na analýzu stavu pracoviště, jednotlivé otázky se zaměřují přímo na jednotlivé aspekty pracoviště, které by mohly představovat problémy při implementaci jednotlivých S a tím dávají možnost předběžné přípravy na jejich řešení.

3.2.1. První část: Respondenti

První otázka: „*Jaké je vaše pracovní pozice?*“

Respondent A: Vedoucí oddělení údržby

Respondent B: Údržbář – elektrikář

Respondent C: Údržbář – zámečnick

Vyhodnocení první otázky: Respondent A je vedoucím pracovníkem, při zavedení systému 5S bude mít rozhodující slovo v mnoha aspektech řízení. V budoucích fázích projektu bude zastupovat funkci kontrolora v běžném provozu. Díky tomuto faktu je nutno k jeho odpovědím přistupovat s větším důrazem. V případě, že s různými aspekty procesního řízení není důkladně seznámen, je důležité, aby vedoucí projektu, tedy procesní inženýr nejen danou problematiku vysvětlil, ale také jej připravil dále učit své podřízené. Respondenti B a C jsou odborníky na svých pozicích a při implementaci 5S bude potřeba stav pracoviště upravit tak, aby mohli svou práci vykonávat co nejefektivněji.

Druhá otázka: „*Jaký je váš věk (odpověď ve formátu 30 až 40)?*“

Respondent A: 30 až 40

Respondent B: 40 až 50

Respondent C: 30 až 40

Vyhodnocení druhé otázky: Všichni respondenti se pohybují ve věku mezi 30 a 50 lety. Lze předpokládat, že mají dlouholeté zkušenosti ve svém oboru, což je pro

vedoucího projektu důležité. Procesní inženýr se musí spoléhat na dotazy směřované k pracovníkům, aby si mohl vytvořit přehled o dané problematice, pokud s ní nemá předchozí zkušenosti. Lze také předpokládat vyšší flexibilitu při podávání návrhů ke zlepšení, díky znalosti modernějších technologií.

Třetí otázka: „Jaké je vaše pohlaví?“

Respondent A: Muž

Respondent B: Muž

Respondent C: Muž

Vyhodnocení třetí otázky: Pohlaví respondentů není důležité vzhledem k práci samotné, ale v případě, že by se na pracovišti pohybovaly různé pohlaví, mohla by vzniknout potřeba k dalším opatřením. Vzhledem k faktu, že jsou všichni respondenti muži, není potřeba na ně brát zřetel.

3.2.2. Druhá část: Zkušenosti s procesním a projektovým řízením

První otázka: „Slyšel jste někdy, nebo víte něco o filozofii Kaizen, nebo jiných metodách procesního řízení?“

Respondent A: Kaizen a 5S, povrchně seznámen s metodami, nijak podrobně.

Respondent B: Letmá znalost Kaizenu, 5S a štíhlé výroby.

Respondent C: Částečné seznámení s 5S

Vyhodnocení první otázky: Respondent A, vedoucí pracovník, má základní znalosti v oblasti Kaizen a 5S. Tento fakt ulehčí vedoucímu projektu učit vedoucího pracovníka těmto metodám. Je možno přímo se zaměřit na složitější aspekty a osobní rozvoj.

Respondent B má znalosti nejen z Kaizenu a 5S, ale také s Lean managementem. Vedoucí projektu těchto znalostí může využít a podnítit představivost pracovníka při brainstormingu. Respondent C má znalosti pouze okrajové znalosti systému 5S, nemá žádné znalosti o Kaizenu, což znamená, že bude potřeba více se zaměřit na seznámení s metodou.

Druhá otázka: „Pokud jste na minulou otázku odpověděli kladně ohledně Kaizenu, pracovali jste někdy ve firmě, kde by se tato filozofie používala? Případně v jakém rozsahu?“

Respondent A: Ano, pouze v procesu zavádění.

Respondent B: Nepracoval, o Kaizenu jsem si hledal informace sám.

Respondent C:

Vyhodnocení druhé otázky: Respondent A se přímo se zaváděním setkal, což může pomoci při sestavování plánu jak zavést práci s filozofií Kaizen i na dílně. Respondent B se s Kaizenem nikdy nesetkal a Respondent C jej nezná, u těchto dvou pracovníků bude nutné vycházet z teoretických základů.

Třetí otázka: „Řídili jste, nebo jste se účastnili nějakého projektu (v rámci firmy/osobním životě), který nějakým způsobem splňoval rámec projektového řízení?“

Respondent A: Ne

Respondent B: Ne

Respondent C: Ne

Vyhodnocení třetí otázky: Tato otázka byla koncipována tak, aby podnítila respondenty se zamyslet nad tím, co považují za projekt a jakou mají představu o rámci projektového řízení. Ze tří shodných negativních odpovědí lze vyvozovat buď neznalost rámce projektového řízení, nebo neúčast na jakémkoliv projektu řízeného projektovým manažerem. V krajním případě je možno vyvodit, že pracovníci mají zkreslený pohled na to, co je to projekt, a že za projekt nepovažují jakoukoliv přesně naplánovanou aktivitu (jako například cestu do obchodu v daný čas, s určitým rozpočtem, za účelem nakoupit určité zboží). To by znamenalo nutnost vysvětlení nejen zásad projektového řízení, ale také všech významů slova projekt a možných rozsahů.

Čtvrtá otázka: „Máte představu, jaké jsou hlavní 3 zdroje, se kterými se při projektovém řízení nakládá?“

Respondent A: Ne

Respondent B: Ne

Respondent C: Ne

Vyhodnocení čtvrté otázky: Všechny odpovědi byly negativní. Tato otázka byla opět koncipována k zjištění hlubších znalostí respondentů, nebo alespoň snaze přimět je představit si, jaké jsou nejdůležitější zdroje, které v životě používají.

Pátá otázka: „*Víte, co to je systém 5S (případně dokážete popsat jednotlivé S)?*“

Respondent A: Ano

Respondent B: Ano, ale jednotlivé S nevyjmenuji

Respondent C: Ano, ale jednotlivé S neznám

Vyhodnocení páté otázky: Respondent A je se systémem 5S seznámen. Respondenti B a C s ním jsou seznámeni alespoň okrajově, což ulehčuje práci vedoucímu projektu při seznamování pracovníků s procesními metodami řízení.

Šestá otázka: „*Kde jste se poprvé setkali se systémem 5S, pokud jste se s ním setkali?*“

Respondent A: V minulém zaměstnání

Respondent B: Exkurze ve firmě s 5S

Respondent C: Přímo jsem se s ním nesetkal

Vyhodnocení šesté otázky: Respondent A se se systémem 5S setkal již v předchozím zaměstnání, díky čemuž má zkušenosti s různými způsoby implementace, díky čemuž může podávat návrhy na zlepšení procesu implementace jednotlivých S. Respondent B je seznámen alespoň z exkurze v jiném podniku.

Sedmá otázka: „*Využíváte nějaký systém pořádku (doma/na pracovišti), který vám vyhovuje a u kterého máte pocit, že je možné ho využít k vystavění systému 5S ve vaší dílně?*“

Respondent A: Ano

Respondent B: Ano

Respondent C: Ano

Vyhodnocení sedmé otázky: Všichni tři respondenti mají zažitý systém, který jim vyhovuje a kterému lze uzpůsobit konečný standardizovaný systém, který bude zaveden

na dílně, bude potřeba najít způsob, jak skloubit jejich pohled na systém a standardizovaný funkční systém z jiných pracovišť.

3.2.3. Třetí část: Analýza stavu pracoviště

Při analýze stavu pracoviště byla vytvořena mapa 5S před, tuto mapu lze najít na obrázku 2 na konci kapitoly 3.2.3 a v příloze 2. Informace z následujících otázek se budou na tuto mapu odkazovat.

První otázka: „*Kolik času průměrně z celé směny trávíte na dílně?*“

Respondent A: 30 %

Respondent B: 35 %

Respondent C: 30 %

Vyhodnocení první otázky: Respondenti tráví na dílně přibližně 30 % času, zbytek směny tráví v jiných částech lisovny přímo u strojů. Pro ulehčení práce u strojů je potřeba přemístit umístění přípravků, či dílů používaných při opravách strojů tak, aby byly lépe přístupné při příchodu, nebo odchodu z dílny. Dále je potřeba upravit pracovní podmínky pro těchto 30% času, aby byly zajištěny co nejlepší ergonomické podmínky a pracovníci se při práci na dílně cítili dobře.

Druhá otázka: „*Jsou na pracovišti nějaké technické překážky, které nelze přemístit a omezují možnosti při změně layoutu (jako je například trubka nad stolem, či sloupy uvedené v mapě 5S)*“

Respondent A: V souladu s uvedeným textem, dále layout musí respektovat přírody médií.

Respondent B: Pouze trubka a sloupy.

Respondent C: Kromě trubky a sloupů mne nic nenapadá.

Vyhodnocení druhé otázky: Dle uvedených informací je třeba upravit rozmístění zařízení na dílně tak, aby podpurné sloupy co nejméně překážely při práci. Z informací zjištěných nestrukturovaným rozhovorem bylo zjištěno, že účel výše zmíněné trubky není znám, a proto se nedoporučuje její odstranění.

Třetí otázka: „*Napište prosím seznam skříní/stolů/židlí, ... o kterých si myslíte, že jsou ve stavu, kdy vyžadují výměnu.*“

Respondent A: Vyměnit či doplnit skříně pro nářadí a dokumentaci ke strojům, doplnit stůl pro PC, výměna židlí (havarijní stav).

Vyhodnocení třetí otázky: Tato otázka byla položena pouze vedoucímu pracovníkovi a seznam je pouze předběžný a týká se velkého nábytku. Později bude nutno doplnit seznam pomůcek pro sorting.

Čtvrtá otázka: „*Jsou nějaké přípravy, stroje, nástroje, které na dílně chybí či přebývají, případně které by mohly být umístěny na výhodnějších místech jinde v budově, pokud jsou využívány zejména tam?*“

Respondent A: Možná ano, ale nic mne nenapadá.

Respondent B: O žádných nevím.

Respondent C: Nic mne nenapadá.

Vyhodnocení čtvrté otázky: Vzhledem k faktu, že respondenti o žádných přípravních, či nástrojích neví, změny budou provedeny buď v rámci úprav souvisejících s první otázkou, nebo pokud při samotné implementaci prvních tří S dojde k zjištění, že je potřeba provést změny.

3.2.4. Další členové projektového týmu

Kromě vedoucího pracovníka a dvou specialistů pracujících na dílně elektrikářů a zámečnicků, se na projektu budou podílet dále ještě dva pracovníci. Tito pracovníci nebyli součástí dotazníku. V ohledu projektového řízení mají oba pracovníci rozsáhlé zkušenosti a pracovali na společných projektech. Se zaváděním systému 5S budou oba pracovníci seznámeni v úvodních částech projektu.

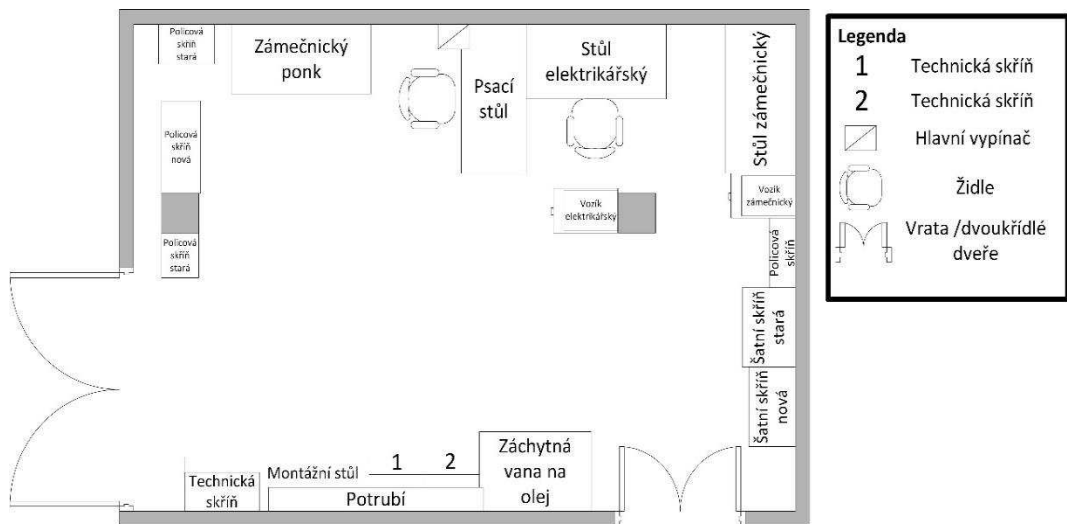
Prvním členem je vedoucí výroby pro divizi lisovna. Při zavádění koordinuje práci. Zajišťuje přemísťování nábytku a přípravků, mezi jednotlivými pracovišti, případně při využití zásob ze skladů. V případě nutnosti vyčlenění skladovacích prostor pro červené zóny bude zajišťovat komunikaci s manažery ve skladech a veškerou manipulaci s ERP systémem. Díky zkušenostem se zaváděním na jiných pracovištích a účastí téměř na všech projektech je velice zkušeným v různých aspektech projektového řízení. Má k dispozici veškeré pravomoci potřebné k zavedení systému. Z nestrukturovaného rozhovoru s procesním inženýrem, který byl součástí několika společných projektů

s vedoucím výroby bylo zjištěno, že jde o iniciativního, cílevědomého a perspektivního pracovníka.

Druhým členem je procesní inženýr. Při práci na různých projektech v rámci podniku připravil většinu pozměňovacích návrhů. Má mnohaleté zkušenosti s řízením na různých pozicích. Je vedoucím projektového týmu, zajišťuje komunikaci s vrcholovým managementem společnosti, včetně každotýdenního reportingu a komunikuje s obchodním oddělením při objednávkách. Dále bude řídit veškerou projektovou dokumentaci a školení zaměstnanců v záležitostech procesních metod a procesního řízení.

3.2.5. 5S mapa „před“

Na obrázku lze vidět současný stav pracoviště.



Vypracoval: Útvar procesního inženýra
Datum: 1. 8. 2017

Obrázek 7: 5S mapa „před“ dílny elektrikářů a zámečnicků (Zdroj: interní dokumentace.)

Problematickými body, na které je třeba se soustředit jsou vrata na levé straně, potrubí ve spodní části mapy a sloupy vyznačené šedě. Z nestrukturovaného rozhovoru bylo zjištěno, že vrata jsou únikovým východem, který slouží k přepravě objemnějších předmětů, jako jsou například stroje k opravě. Je tedy nutno, aby tyto vrata byly přístupné a manévrovací prostor v jejich blízkosti byl dostačující k manipulaci se stroji, které se zde opravují. Jak již bylo zmíněno v druhé otázce třetí části, význam a využití potrubí je neznámý a nedoporučuje se tedy jakákoliv manipulace s ním.

Zbytek nábytku, či jiné zařízení je v rámci implementace systému 5S možno libovolně přemísťovat tak, aby byla práce na dílně efektivní.

3.3. Výstupy z analýz

Výstupy z analýz jsou rozděleny do tří částí. První část se týká podniku, ve kterém bude 5S zaváděno a jeho připraveností na zavedení. Druhá část se týká pracovníků, kteří budou účastníky procesu. Ve třetí je zhodnocení současného stavu pracoviště.

3.3.1. Připravenost podniku

Tato práce je vypracovávána pro vybraný podnik. Ten má dlouholetou tradici při práci ve svém oboru, a to v práci v obrábění kovů a výrobě forem. Divize lisovna existuje od devadesátých let a dílna, kde bude systém zaváděn se nachází právě tam.

70 % odbytu je pro automotive průmysl. Normy v automotive jsou velice náročné, je potřeba držet mnohé certifikáty a dokládat svou kvalitu. Vybraný podnik tyto normy a certifikáty splňuje, navíc také úzce spolupracuje s velkými firmami v oboru, které pomocí svých programů zpětně pomáhají se zaváděním nejnovějších metod v managementu. Mezi metody, se kterými pomáhají, patří také rady k zavedení a udržení systému 5S od firem, které mají s tímto systémem zkušenosti. Vybraný podnik se aktivně zajímá o tyto metody a snaží se na své zákazníky zapůsobit především svou pověstí a kvalitou.

Podnik využívá metod lean managementu.

Certifikáty, které podnik drží jsou certifikát kvality 9001, environmentálního managementu 14001 a energetického managementu 50001. Při zavádění 5S bude potřeba dbát na plnění norem, které s certifikáty souvisí tak, aby nenastaly problémy při recertifikačním auditu.

Vzhledem ke snaze zapůsobit na zákazníka přímo a odbytu zboží do celého světa, je potřeba zaujmout na první pohled. Systém 5S plní tuto funkci a proto je to vhodná metoda pro zvýšení efektivnosti i estetické hodnoty.

3.3.2. Připravenost zaměstnanců

Na projektu se budou podílet tři zaměstnanci dílny elektrikářů a zámečnicků, a to vedoucí oddělení údržby, údržbář – elektrikář a údržbář – zámečník. Z managementu

budou v projektovém týmu vedoucí výroby pro divizi lisovna a procesní inženýr, který bude vedoucím projektu.

Přípravenost pracovníků z dílny byla zjišťována pomocí dotazníkového šetření. To bylo rozděleno na tři části, první část zjišťovala obecné informace o pracovnících, které pomůžou vedoucímu projektu při volbě přístupu. Druhá část se týkala zkušeností s procesním a projektovým řízením a také předběžně zkoumala iniciativnost jednotlivých pracovníků. Třetí část se týkala pracoviště a ta bude rozebrána v kapitole 3.3.3.

Vedoucí oddělení údržby má základní znalosti v oblasti metody Kaizen a 5S, má zkušenosti s jejím zaváděním, což ulehčuje práci vedoucího projektu, který se bude moct zaměřit na teoretické hledisko zavádění k prohloubení znalostí. Elektrikář a zámečnick jsou seznámeni se základy zavádění systému 5S. V oblasti projektového řízení jsou znalosti a zkušenosti pracovníků na nižší úrovni. Řízení projektu tedy bude muset být uzpůsobeno tak, aby počítalo s nezkušeností členů. Tito členové projektového týmu se budou zabývat především provozními záležitostmi.

Procesní inženýr i vedoucí výroby budou seznámeni s procesem zavádění 5S v rámci náplně jejich práce. Mají zkušenosti i s projektovým řízením a v projektovém týmu budou mít především úlohu komunikace s vedením a řízením zdrojů.

3.3.3. Přípravenost pracoviště

Při analýze připravenosti dílny byla připravena 5S mapa před. Tato mapa bude využita jako základní referenční bod při řízení změn a přemístování nábytku a prostředků na dílně. Na této mapě jsou zřetelné také jednotlivé překážky, které mohou způsobit problémy při implementaci.

Prvním problémem je potrubí, jehož účel není znám. Jeho odstranění se nedoporučuje, je tedy třeba počítat s uzpůsobením umístění nábytku tak, aby potrubí nepřekáželo.

Druhým problémem jsou podpůrné sloupy. V současném stavu tyto sloupy způsobují potíže především při pohybu po dílně, vzhledem k jejich umístění ve středu místnosti.

Třetím problémem jsou vrata, které musí být plně přístupné a omezují tedy možnosti umístění stolů, skříní a ponků. Je potřeba dodržet dostatečnou přístupnost a dostatečný manévrovací prostor pro stroje, které se na dílně opravují.

Co se týče vybavení dílny, bude třeba sehnat pomůcky pro sorting a standardizaci. Chybí skříň na nářadí a stůl pro PC. Stav židlí je velmi špatný, bude tudíž nutné je vyměnit.

Přítomnost přebytečných, či nepřítomnost chybějících strojů a přípravků nebyla při analýze zjištěna a bude se znovu řešit při sortingu.

4. VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

Tato část práce se zabývá formulací reálné strategie implementace systému 5S v dílně elektrikářů a zámečníků. Strategie bude ilustrována na projektu, naplánovaném v aplikaci MS Project. Cílem je zavést systém 5S na dílně za využití znalostí mistra, který bude koordinovat jednotlivé činnosti probíhající z velké části dle jeho představ tak, aby nebyl přerušen běžný provoz dílny. Návrhová část je pak rozdělena dle jednotlivých fází životnosti projektu. Každá fáze je popsána a případně dále rozpracována. K názornému vyobrazení bude využito Ganttova diagramu. V rámci WBS projektu bude popsán každý úkol a dále mu pak přiřazena odpovědná osoba. Další součástí je přiřazení zdrojů a výpočet nákladů na jednotlivé úrovně a balíky WBS. Čas zahájení projektu a celé jeho vyobrazení na časové ose je pouze ilustrativní a použito čistě pro účely této práce. Počítá se s nepřetržitým provozem v rámci celé firmy. Některé činnosti však ve skutečnosti mohou probíhat jen v rámci 8 hodinového provozu. Skutečné časy budou projektu přiřazeny až při reálném zahájení projektu, po plném odsouhlasení vedením. Součástí bude také zpracování analýzy rizik projektu. V poslední části proběhne ekonomické zhodnocení projektu.

4.1. Předprojektová fáze a projektová fáze zahájení

Obě fáze jsou zařazeny do jedné podkapitoly. Hlavním důvodem tohoto zařazení je fakt, že v rámci této práce byla zpracována analýza připravenosti firmy, pracoviště i pracovníků. Výstupy z těchto analýz lze najít v kapitole 3.3.

Mimo výstupů z analýz je dále potřeba vyhodnotit, zda je cíl projektu SMART:

- S – cílem je zavést systém 5S na pracovišti dílny elektrikářů a zámečnicku ve vybraném podniku, projekt bude zpracovávat tým, jehož členové jsou: procesní inženýr, vedoucí výroby, vedoucí oddělení údržby, údržbář – elektrikář a údržbář – zámečnick.
- M – cíle projektu bude dosaženo, jakmile bude pracoviště schopno pravidelně dokazovat plnění norem v rozsahu 90 % při všech auditech.
- A – projekt bude plněn pracovníky dílny, kteří na dílně budou i nadále pracovat, v rámci časového rozvržení fází plnění norem se budou pravidelně

zlepšovat až dosáhnou maximálního možného plnění v rámci běžného provozu.

- R – přijmou-li všichni pracovníci na pracovišti kulturu Kaizen a systém 5S bude zaveden v jejich režii, bude udržování pořádku otázkou jejich osobní hrdosti.
- T – zavedení a první fáze plnění norem (na 60 %) bude splněno do 3 měsíců, plnění na 80 % do 6 měsíců a plnění na 90 %, včetně ukončení projektu proběhne do 9 měsíců.

V rámci projektu je dále potřeba vypracovat registr zainteresovaných stran. Jednotlivé primární i sekundární strany jsou popsány v následující tabulce. Tabulka je rozdělena na dvě části pro lepší čitelnost.

Tabulka 3: Registr zainteresovaných stran část 1 (zdroj: zpracováno autorem)

Zainteresovaná strana	Kdo?	Očekávání, požadavky, zájmy
Primární/interní	Vedení firmy	Očekávají zefektivnění a optimalizaci pracoviště, snížení nákladů, přechod na vyšší standard.
	Pracovníci na dílně (kde se zavádí 5S) včetně mistra.	Očekávají vykonávat stejnou práci, jako před zavedením. Jsou schopni se přizpůsobit novým standardům, ovšem ne všichni je berou za kladné. Chtějí lepší podmínky na pracovišti.
Sekundární/externí	Dodavatelé	Mají velký zájem na zavedení 5S – preferují (někdy až požadují) firmy s určitou úrovní standardu. Jsou schopni pomoc při zavádění, očekávají vyšší úroveň podniku.
	Konkurence	Očekávají zefektivnění procesů a zavedení vyššího standardu v podniku, což může ohrozit přímo je. V jejich zájmu je, aby projekt selhal či nepřinesl žádné výhody.
	Místní komunita	Očekávají firmu s vyšším standardem v jejich městě. Mohou mít zájem pracovat v takové firmě.

Tabulka 4: Registr zainteresovaných stran část 1 (zdroj: zpracováno autorem)

Kdo?	Vliv	Postoj	Strategie zapojení
Vedení firmy	Velký	Kladný	Pravidelně informovat vedení o průběhu projektu, intenzivně vysvětlovat přínosy jak interní, tak externí.
Pracovníci na dílně (kde se zavádí 5S) včetně mistra.	Velký	Neutrální	Mistra informuje procesní inženýr, ten poté informuje své pracovníky a seznamuje je s 5S. Je nutné zapojit všechny do vytváření projektu analýzou pracoviště.
Dodavatelé	Střední	Kladný	Je možno informovat hlavní dodavatele o projektu, pokud již mají sami zavedené 5S, mohou nabídnout pomoc při zavádění, obzvlášť když 5S požadují.
Konkurence	Malý	Záporný	Nereagovat na postoj konkurence, v opačném případě možnost nabídnout výhodnou spolupráci.
Místní komunita	Malý	kladný	Informovat komunitu o zavedení systému 5S v podniku v jejich městě a jeho výhodách.

Zakládací listina projektu bude vytvořena pro reálný projekt, při zahajovací fázi.

Projekt bude zpracovávat tým, jehož členové jsou: procesní inženýr, vedoucí výroby, vedoucí oddělení údržby, údržbář – elektrikář a údržbář – zámečnick. Připravenost pracovníků byla zpracována v kapitole 3.

4.2. Projektová fáze plánování

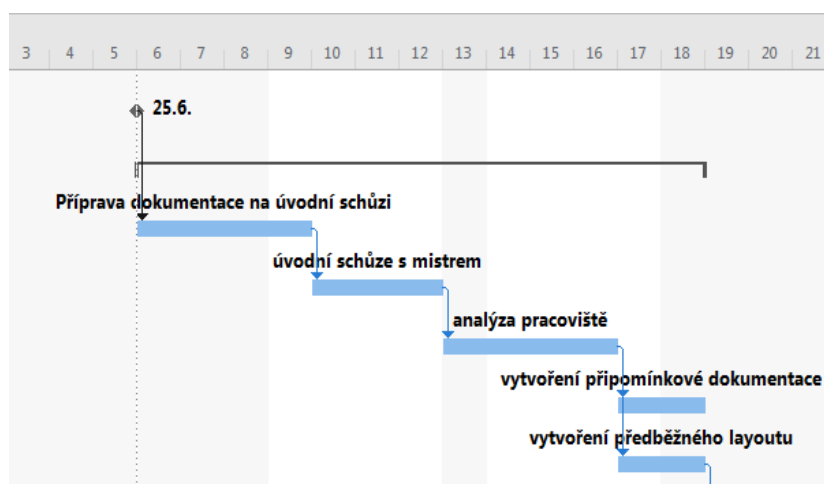
Předmětem fáze plánování je vlastní návrh této práce. Plán bude rozdělen do několika etap. Tyto etapy odpovídají jednotlivým podúrovním WBS. Každá etapa bude popsána, včetně všech balíků, které obsahuje. Každá etapa bude dále ilustrována odpovídající částí Ganttova diagramu, kde nad pruhem je název úkolu a napravo názvy zdrojů (výjimkou je nákup vybavení, kdy je formát přesunut pro čitelnost). Časová osa se u jednotlivých grafů mění, arabské číslice však vždy znamená rozlišení v řádu hodin).

4.2.1. Seznámení pracovníků s 5S a Kaizen

Základním předpokladem pro správné zavedení systému 5S je znalost systému 5S a filozofie Kaizen ze strany účastníků projektu. Procesní inženýr je prvním, kdo se s oběma musí důkladně seznámit. Je vedoucím týmu a jeho úkolem je učit ostatní členy týmu. Znalost systému vedoucím výroby není nutná, ale žádoucí, především z důvodu účasti obou na budoucích projektech zavádění systému 5S v jiných částech vybraného podniku. Za předpokladu, že se vedoucí bude účastnit schůze s mistrem, při které mu bude vše vysvětleno, odpadá tento krok pro budoucí projekty a bude se týkat pouze tohoto pilotního projektu.

Kód WBS	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Násle	Pře	Názvy zdrojů	Náklady
1	▲ Zavedení systému 5S na pracovišti dílny	82,5 hodin	25.6. 18	28.6. 18			Odměny[5]	45 100,00 Kč
1.1	Přijetí požadavek k vypracování úkolu	0 dny	25.6. 18	25.6. 18	4			0,00 Kč
1.2	▲ Seznámení pracovníků s 5S a Kaizen	13 hodin	25.6. 18	25.6. 18				0,00 Kč
1.2.1	Příprava dokumentace na úvodní schůzi	4 hodin	25.6. 18	25.6. 18	5	2		0,00 Kč
1.2.2	úvodní schůze s mistrem	3 hodin	25.6. 18	25.6. 18	6	4		0,00 Kč
1.2.3	analýza pracoviště	4 hodin	25.6. 18	25.6. 18	7,8	5		0,00 Kč
1.2.4	vytvoření připomínkové dokumentace	2 hodin	25.6. 18	25.6. 18		6		0,00 Kč
1.2.5	vytvoření předběžného layoutu	2 hodin	25.6. 18	25.6. 18	10	6		0,00 Kč

Obrázek 8: Seznámení pracovníků (zdroj: zpracováno autorem)



Graf 1: Seznámení pracovníků (zdroj: zpracováno autorem)

Na obrázku 8 a grafu 1 je vyobrazena posloupnost jednotlivých úkolů projektu. Zahnuje také úkol 1.1, který je milníkem zahájení projektu. Po schválení veškeré

dokumentace vedením a přijetím požadavku procesním inženýrem dojde k naplnění milníku a zahájení projektu. Datum a čas tohoto milníku je ilustrativní a bude se odvíjet od reálné situace.

Úkol 1.2.1 je příprava dokumentace na úvodní schůzi. Tato dokumentace zahrnuje plán projektu jako takového, a především podklady pro vysvětlení systému 5S a filozofie Kaizen. Dále také představy o jejich vedení ve vybraném podniku vedoucím oddělení údržby, případně vedoucím výroby. Pro budoucí projekty je možnost tento úkol časově zkrátit, zejména proto, že část vytvořené dokumentace bude použitelná v těchto projektech.

Úkol 1.2.2 je úvodní schůze s mistrem, případně s vedoucím výroby. Výstupem by měla být nejen znalost obou systémů vedoucím oddělení údržby, ale také schopnost vysvětlení všech náležitostí pracovníkům dílny.

Úkol 1.2.3 by měl následovat po úvodní schůzi. Analýzou pracoviště je myšlena osobní kontrola stavu pracoviště, které se účastní procesní inženýr, vedoucí výroby a vedoucí oddělení údržby. Analýza slouží k vizuální kontrole a výstupem by měly být připomínky k současnému stavu, které budou sloužit jako vodítko při vysvětlování systémů pracovníků dílny, jako názorné příklady, a také při samotném zavádění systému. Doporučeným formátem připomínek jsou foto jednotlivých problémů, s jejich vysvětlením.

Úkol 1.2.4 je vytvoření připomínkové dokumentace. Vstupem tohoto úkolu jsou výstupy analýzy pracoviště. Za předpokladu využití analýzy formou fotografií, je nutné fotografie jasně popsat úpravou pomocí šipek a poukázáním na jednotlivé problémy.

Úkol 1.2.5 je vytvoření předběžného layoutu. Znamená to rozhodnutí o rozmístění jednotlivých prvků dílny tak, aby neodporovalo normám a požadavkům na práci dílny. Součástí je také kontrola, že pro všechny objekty, které budou objednány, existuje dostatek místa v dílně. Výstupy je možno formulovat pomocí předběžné „mapy 5S po“. Výhodou vytvoření mapy 5S je jednoduché přesouvání jednotlivých objektů, použití jejich přesných rozměrů a tím i ověření, zda volné místo existuje. Součástí je také zadání vytvoření vzorového pracoviště, na kterém bude systém 5S demonstrován. Tento úkol je v kompetenci vedoucího oddělení údržby a je vykonán s jedním z pracovníků tak, aby odpovídal všem jeho požadavkům a zároveň splňoval rámec systému 5S, který byl pro zavedení na této dílně zvolen. Vykonání tohoto úkolu je možno využít jako demonstraci

systému 5S pracovníkům při vysvětlení. Druhou možností je provedení úkolu po vysvětlení tak, aby byla zvýšena kompetence pracovníka k plnění tohoto úkolu. Tento úkol proběhne po směně, případně ve volném čase mezi pracovními úkony.

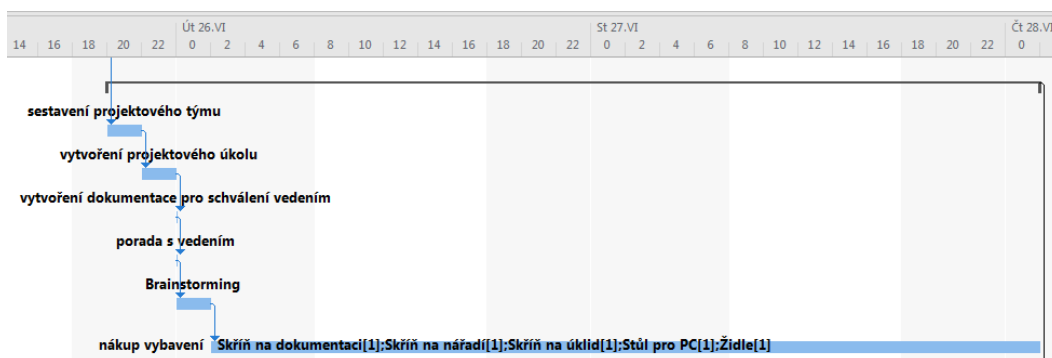
Výstupem celé etapy by měla být znalost Kaizenu i systému 5S všech zúčastněných projektu a jasná formulace představy vedoucího oddělení údržby o budoucím stavu dílny. V této etapě je důležitá zpětná vazba všech zúčastněných, která slouží ke kontrole proveditelnosti plánu.

4.2.2. Formální stránka projektu

Tato etapa projektu je v především v kompetenci procesního inženýra. Dojde k formálnímu složení projektového týmu, vytvoření projektového úkolu a vytvoření základní listiny. V druhé části této etapy dojde k jasné definici cílů a rozsahů, čehož se budou účastnit všichni členové projektu.

Kód WBS	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Násle	Pře	Názvy zdrojů	Náklady
1.3	Formální stránka projektu	56 hodin	25.6.18	28.6.18	18;19			17 473,00 Kč
1.3.1	sestavení projektového týmu	2 hodin	25.6.18	25.6.18	11	8		0,00 Kč
1.3.2	vytvoření projektového úkolu	2 hodin	25.6.18	25.6.18	12	10		0,00 Kč
1.3.3	vytvoření dokumentace pro schválení vedením	1 hodina	25.6.18	26.6.18	13	11		0,00 Kč
1.3.4	porada s vedením	1 hodina	26.6.18	26.6.18	14	12		0,00 Kč
1.3.5	Brainstorming	2 hodin	26.6.18	26.6.18	15	13		0,00 Kč
1.3.6	nákup vybavení	48 hodin	26.6.18	28.6.18		14	Skříň na dol	17 473,00 Kč

Obrázek 9: Formální stránka projektu (zdroj: zpracováno autorem)



Graf 2: Formální stránka projektu (zdroj: zpracováno autorem)

Úkol 1.3.1 je sestavení projektového týmu. Vzhledem k faktu, že součástí tohoto projektu je analýza členů týmů, je pro pilotní projekt tato fáze pouze formální. V případě zavedení na jiné dílně, kde k analýze v tomto rozsahu nedojde a pracuje zde více

pracovníků, slouží tento úkol především k selekci pracovníků, kteří jsou nejperspektivnější k podávání návrhů k zavedení systému 5S. Tento úkol provádí manažer projektu, s případnou pomocí mistra dílny.

Úkol 1.3.2 je vytvoření projektového úkolu. V tomto smyslu jde o zpracování veškeré formální dokumentace a připravení dokumentu, sloužícímu ke kontrolování průběhu projektu. Do tohoto dokumentu budou postupně zaneseny všechny návrhy, které vzejdou z následujících kroků. V této fázi slouží k demonstraci funkčnosti. Vzhledem k předchozím zkušenostem s projekty ze strany procesního inženýra, bude využito struktury, kterou využívá pro jiné projekty.

Úkol 1.3.3 slouží k sumarizaci a uspořádání všech dokumentů potřebných k poradě s vedením, případně vytvoření dokumentace k doplnění.

Úkol 1.3.4 je porada s vedením. Tento a předchozí úkol provádí manažer projektu. Výstupem je schválení, či neschválení projektu, vzhledem k připravenosti pracovníků po školení o Kaizenu a 5S. Slouží především jako reporting pro vedení a informace o proveditelnosti projektu.

Úkol 1.3.5 je brainstorming. Slouží k podání návrhů pracovníky a probrání připomínkové dokumentace. K analýze stavu lze využít nástrojů, jako diagram příčin a následků. Výstupy z brainstormingu budou zaneseny do dokumentu vytvořeném v úkolu 1.3.2. Brainstorming bude dále součástí porad, které budou pravidelně probíhat při realizaci projektu. Doporučena je hodinová porada v určený den v týdnu, každý týden po dobu průběhu 3 etap kontroly plnění norem. V tomto období bude v rámci filozofie Kaizen probíhat k postupnému zlepšování pracoviště dle návrhů pracovníků, které vyvstanou po prvotním zavedení systému 5S. Mezi další výstupy patří také seznam vybavení, které je potřeba nakoupit, doplněný o položky, které nejsou součástí analýzy v kapitole 3.

Úkol 1.3.6 je nákup vybavení. Jde o vybavení, které bylo dohodnuto při brainstormingu. Délka tohoto úkolu v rámci Ganttova diagramu je ilustrativní. Ve skutečnosti musí dojít k vyplnění žádanky, schválení vedením, samotnému nákupu a čekání na vybavení. Druhou částí je pak převzetí tohoto vybavení. Je tedy třeba vyčlenit prostory, pro prozatímní uskladnění tohoto vybavení, než bude v rámci zavedení přesunuto na dílnu.

4.2.3. Zavedení systému

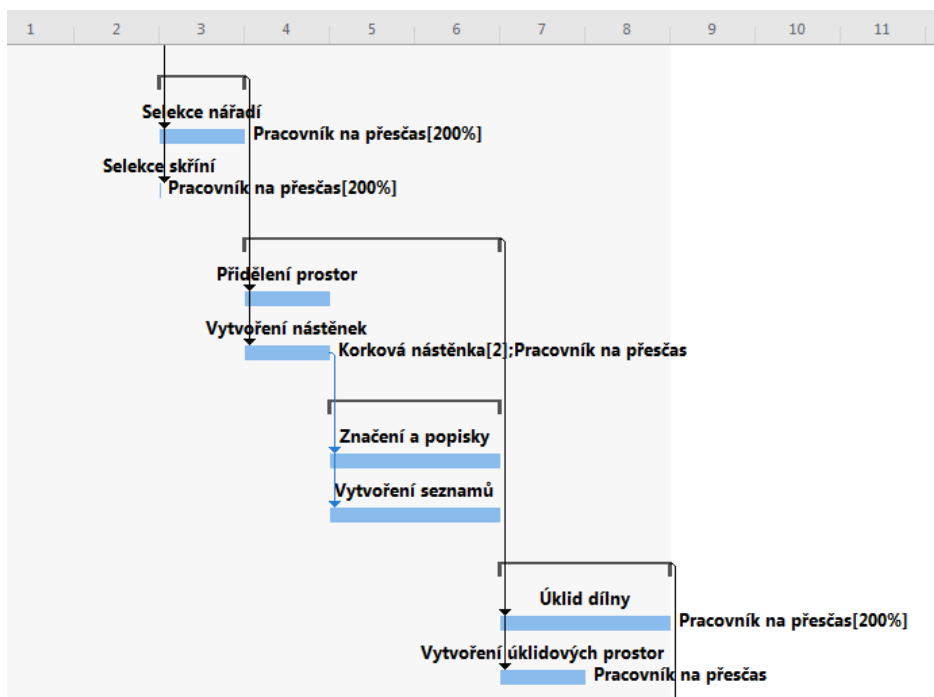
Zavedení systému je nejdůležitější etapou projektu. Je důležité, aby byly všechny úkoly provedeny důkladně. Pro zaručení maximálního soustředění pracovníků je vedoucím výroby zajištěno zapojení pracovníků na přesčas. Tito pracovníci jsou manipulanti lisovny, kteří mají přístup ke všem potřebným místnostem a možnost použití manipulačního zařízení. Seznámení se systémem 5S není potřebné, protože proces zavedení bude v plné kompetenci vedoucího oddělení údržby. Jednotlivé kroky jsou rozděleny dle 5 S. Je nutné dodržet posloupnost těchto úkolů a důkladné provedení. Plán počítá s bezproblémovým průběhem, časy se pravděpodobně změní.

Před provedením kroků vyžadujících manipulaci je potřeba zajistit průchodnost komunikací, přistavení kontejneru na odpad na dostupné místo, zajištění dostatku místa v něm a dostupnost manipulačních prostředků. Při selekci dojde k manipulaci s velkým množstvím materiálu, který bude proudit do a z dílny. K tomuto toku materiálu bude využito vrat vedoucích z dílny a dveří vedoucích do dílny. V případě potřeby bude domluveno využití vrat skrz dílnu údržby forem pro rychlejší přístup.

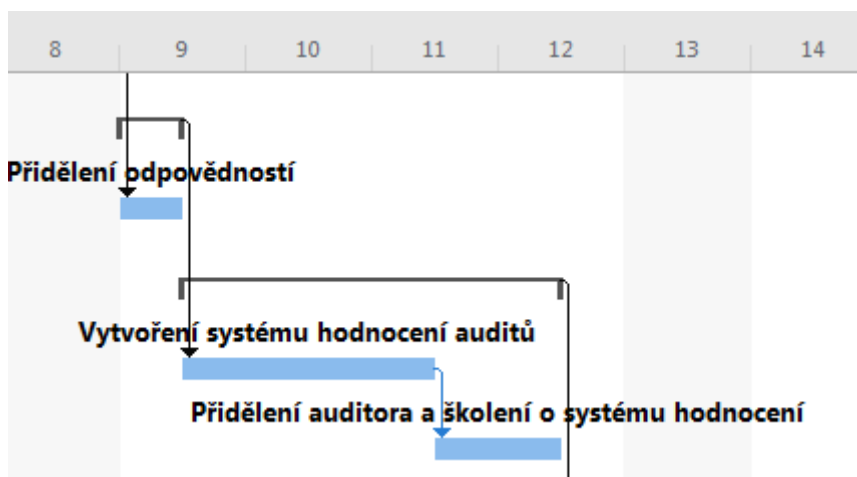
Pro přehlednost je graf této etapy rozdělen na dvě části.

Kód WBS	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Násle	Pře	Názvy zdrojů	Náklady
1.4	▲ Zavedení systému	9,5 hodin	28.6. 18	28.6. 18				2 627,00 Kč
1.4.1	▲ Selektce	1 hodina	28.6. 18	28.6. 18	21;22			375,00 Kč
1.4.1.1	Selektce nářadí	1 hodina	28.6. 18	28.6. 18		9	Pracovník n	300,00 Kč
1.4.1.2	Selektce skříní	0,25 hodin	28.6. 18	28.6. 18		9	Pracovník n	75,00 Kč
1.4.2	▲ Systematizace	3 hodin	28.6. 18	28.6. 18	27;28			1 502,00 Kč
1.4.2.1	Přidělení prostor	1 hodina	28.6. 18	28.6. 18		17		0,00 Kč
1.4.2.2	Vytvoření nástěnek	1 hodina	28.6. 18	28.6. 18	24;25	17	Korková nástěnka[2]	1 502,00 Kč
1.4.2.3	▲ Vytvoření standardní firemní dokumentace	2 hodin	28.6. 18	28.6. 18				0,00 Kč
1.4.2.3.1	Značení a popisky	2 hodin	28.6. 18	28.6. 18		22		0,00 Kč
1.4.2.3.2	Vytvoření seznamů	2 hodin	28.6. 18	28.6. 18		22		0,00 Kč
1.4.3	▲ Zavedení úklidového plánu	2 hodin	28.6. 18	28.6. 18	30			750,00 Kč
1.4.3.1	Úklid dílny	2 hodin	28.6. 18	28.6. 18		20	Pracovník n	600,00 Kč
1.4.3.2	Vytvoření úklidových prostor	1 hodina	28.6. 18	28.6. 18		20	Pracovník na přesčas	150,00 Kč
1.4.4	▲ Standardizace	0,5 hodin	28.6. 18	28.6. 18	32			0,00 Kč
1.4.4.1	Přidělení odpovědností	0,5 hodin	28.6. 18	28.6. 18		26		0,00 Kč
1.4.5	▲ Zavedení pravidelných kontrol	3 hodin	28.6. 18	28.6. 18	35			0,00 Kč
1.4.5.1	Vytvoření systému hodnocení auditů	2 hodin	28.6. 18	28.6. 18	33	29		0,00 Kč
1.4.5.2	Přidělení auditora a školení o systému hodnocení	1 hodina	28.6. 18	28.6. 18		32		0,00 Kč

Obrázek 10: Zavedení systému (zdroj: zpracováno autorem)



Graf 3: Zavedení systému 1 (zdroj: zpracováno autorem)



Graf 4: Zavedení systému 2 (zdroj: zpracováno autorem)

Úkol 1.4.1.1 je selekce nářadí. Tento proces bude prováděn v rámci stolů dle vzorového pracoviště. Každý stůl má dva nebo více šuplíků na nářadí. Jeden šuplík bude využit nářadím, které využívá každý pracovník. Zbytek šuplíků je vyhrazen na nářadí odpovídající specializaci pracovníka/pracoviště, které jsou využívány u pracovních stolů, nikoliv u ponků. Nářadí ve skříních bude rozděleno do boxů určených danému typu nářadí a doplněno do skříní po jejich přesunutí, či výměně v dalších dvou úkolech. Je nutné, aby na pracovišti zůstalo jen nářadí, které je využíváno v rámci dílny, případně u strojů. Nářadí používané u strojů bude rozděleno do jednotlivých vozíků. Nářadí využívané na

opravu specifických strojů bude přemístěno na zvolené místo u daného stroje, které se upraví v rámci zavádění systému 5S pro danou dílnu v budoucnosti. Z analýz vyplývá, že není potřeba doplnit žádné další nářadí. V první fázi tedy dojde pouze k selekci. Práci budou vykonávat pracovníci na přesčas, kteří budou v rámci stolů selekci konzultovat s pracovníky a v rámci zbytku dílny s vedoucím oddělení údržby. Je potřeba, aby na pracovišti zůstalo jen nezbytně nutné nářadí pro běžný provoz. Případné náhradní díly, které tvoří nevyužité zbytky hadic, různé neshodné kovové kusy, případně nevyužitý neoznačený spojovací materiál, je potřeba přemístit do boxu, o kterém bude přesunuto do červené zóny, kde se rozhodne o reálné potřebě daného materiálu. Je nezbytně nutné, aby byli všichni pracovníci dílny schopni tento materiál správně ohodnotit. Rizikem je, že vše označí, jako potřebné, což může znamenat, že nemají dostatečnou představu o tom, jak selekce funguje, což znamená, že je potřeba znovu ji prodiskutovat a selekci opakovat.

Úkol 1.4.1.2 je selekce skříní, která odpovídá výstupům z analýzy, provedené v rámci této práce. Dojde k vyklizení skříní, pokud již nebyly vyklizeny v rámci selekce nářadí, a k jejich přesunutí.

Úkol 1.4.2.1 je přidělení prostor. Přidělení prostor skříní by mělo odpovídat domluvě v rámci úkolu 1.2.2 a 1.3.5. Přidělení prostor pro nářadí ve skříních by pak mělo odpovídat četnosti využití daného nářadí. Často používané nářadí bude umístěno v oblasti rukou a na lépe viditelných místech. V rámci dílny pak tyto prostory budou přiděleny dle blízkosti k pracovišti, kde se nářadí využívá. Je dále vysoce pravděpodobné, že optimalizace tohoto umístění bude probíhat v rámci dalšího průběhu projektu.

Úkol 1.4.2.2 je vytvoření nástěnek. Nástěnky budou umístěny na jasně viditelném místě nad pracovními stoly a stolem pro PC. Na jedné nástěnce bude vyvěšená stálá dokumentace: stručný popis systému 5S, popis dílny, mapa 5S po, dokumentace potřebná pro běh dílny, ... Na druhé nástěnce pak bude vyvěšena dokumentace, která se bude měnit, tedy výsledky auditů.

Úkol 1.4.2.3.1 je vytvoření značení a popisků. Značení bude sloužit k jasnému označení layoutu dílny. Veškeré pracovní místa budou ohraničena žlutou 5 cm širokou páskou. Hlavní komunikace pak 10 cm širokou žlutou páskou. Rozpracovaná výroba a prázdné boxy modře (5cm), dokončená výroba zeleně (5cm) a budou odpovídat velikosti palet, na kterých se dodává (standardně europalet 1200x800). Neshodné výrobky a odpadkový koš bude označen červeně. Dále bude přidělena každému druhu

odpadu barva dle barev standardně využívaných v evropské unii (papír modrá, plast žlutá, ...). Toto barevné označení bude standardní pro celý podnik. Popisky budou odpovídat každému nářadí, či boxu s nářadím a jiným druhům prostor v dílně. Každý box/nářadí bude mít své označení a každý prostor jim vyhrazený bude mít stejné označení. Toto zabrání možnosti přesunutí na nesprávné místo a v případě chybějícího obsahu daného prostoru bude možné jasně identifikovat chybějící prvek.

Úkol 1.4.2.3.2 je vytvoření seznamů. Tyto seznamy budou vyvěšené ve všech skříních a každý stůl bude obsahovat seznam odpovídající každému šuplíku. V každém seznamu bude výpis všech přípravků a nářadí, které se v daném prostoru vyskytují (včetně popisu, aby je kdokoliv mohl jednoznačně určit), případně jejich množství a osoba zodpovědná za zanesení informací do seznamu. Tato osoba bude dále zodpovědná za obsah této skříně a bude jasně přidělena v rámci úkolu 1.4.4.1. Je žádoucí, aby byly vybranými osobami pracovníci dílny. Dále je potřeba, aby seznamy odpovídaly standardní dokumentaci podniku.

Úkol 1.4.3.1 je úklid dílny. Úklid musí být důkladný a v rámci všech prvků dílny. Jedním z přínosů systému 5S je čistota, která pomáhá k odhalení závad na strojích, což je možné pouze pokud je vše uklizeno s maximální pečlivostí.

Úkol 1.4.3.2 je vytvoření úklidových prostor v úklidové skříně, která byla pro dílnu objednána. Veškeré značení odpovídá úkolu 1.4.2.3.2.

Úkol 1.4.4.1 je přidělení odpovědností. Jde o jasnou definici. Za každý stůl bude odpovědná osoba, která stůl využívá. Za skříně osoby, které vytvořily seznamy a úklidové prostory přidělená osoba. Výstupem jsou podpisy za zodpovědnost u všech seznamů a také dokument obsahující všechny oblasti odpovědnosti, který bude vyvěšen na nástěnce.

Úkol 1.4.5.1 je vytvoření systému hodnocení auditů. Hodnocení je rozděleno dle jednotlivých S a dále na jednotlivé subkategorie. Hodnocení bude probíhat bodováním auditora od 1 do 10 a po sečtení všech bodů vyjde procentuální plnění plánu. Samotný dokument si pro ilustraci lze prohlédnout v příloze 4. Po každém auditu bude vyvěšen výsledek v rámci dokumentu na nástěnce. Dalším dokumentem vytvořeným v rámci tohoto úkolu je graf vývoje plnění norem, který bude také vyvěšen po každém auditu (příloha 5). Posledním dokumentem je výpis problémů odhalených při auditu, jejich předpokládaná lhůta odstranění, znázornění PDCA cyklu, který budou vyplňovat

pracovníci dle fázi, ve které se problém nachází a osoba odpovědná za odstranění problému s podpisem po plném odstranění problému (příloha 6). Součástí tohoto úkolu je také vytvoření fotografií a slovního popisu ideálního stavu jednotlivých pracovišť a jiných úseků dílny, odpovídající prvkům odpovědnosti. Tyto fotografie a popis bude umístěn na dostupném místě v rámci každého z těchto pracovišť a bude sloužit pro porovnání auditorovi i jakékoliv jiné osobě, která se na dílně může nacházet.

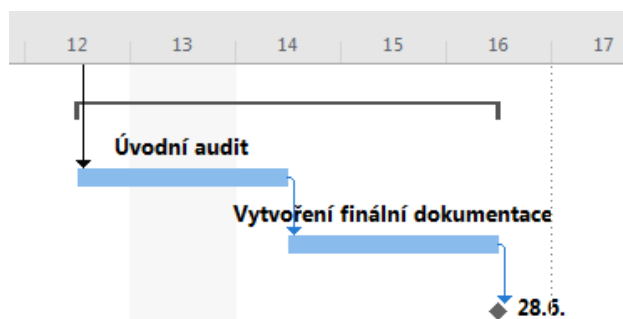
Úkol 1.4.5.2 je přidělení auditora a školení o systému hodnocení. Auditorem je osoba bez zájmu na projektu. Doporučeným auditorem je administrativní pracovník pracující v jiném úseku podniku, který bude po školení o systému hodnocení pravidelně provádět interní audity a vytvářet dokumentaci dle systému vytvořenému v úkolu 1.4.5.1. V první etapě realizace projektu (norma 60 %) je doporučeno předem informovat o auditu. Díky času, který pracovníci na dílně dostanou, než audit započne, budou mít možnost odstranit případné nedostatky a naučit se je aktivně vyhledávat. Po přechodu do druhé etapy (80 %) by měly audity probíhat nahodile a nárazově tak, aby byl zkontrolován stav dílny v daném okamžiku a byla tím podpořena filozofie udržování pořádku na dílně neustále.

4.2.4. Předání do provozu

Předání do provozu je posledním naplánovaným krokem v rámci MS Project. Je vyvrcholením zavedení systému 5S a slouží k demonstrativnímu auditu, kdy se vedení osobně přesvědčí o úspěšnosti a funkčnosti zavedení systému 5S na pracovišti dílny.

Režim úkolu	Kód WBS	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Násle	Pře	Názvy zdrojů	Náklady
	1.5	▲ Předání do provozu	4 hodin	28.6. 18	28.6. 18				0,00 Kč
	1.5.1	Úvodní audit	2 hodin	28.6. 18	28.6. 18	36	31		0,00 Kč
	1.5.2	Vytvoření finální dokumentace	2 hodin	28.6. 18	28.6. 18	37	35		0,00 Kč
	1.6	Předání dokumentace vedení	0 dny	28.6. 18	28.6. 18		36		0,00 Kč

Obrázek 11: Předání do provozu (zdroj: zpracováno autorem)



Graf 5: Předání do provozu (zdroj: zpracováno autorem)

Úkol 1.5.1 je úvodní audit. Audit se účastní všech 5 členů týmu, auditor a reprezentant vedení firmy, který se přijde osobně přesvědčit o úspěšnosti zavedení systému 5S. Audit probíhá za plného provozu na dílně.

Úkol 1.5.1 je vytvoření finální dokumentace. Po zavedení systému a úvodním auditu, na kterém byl stav schválen, shromáždí manažer projektu veškerou potřebnou dokumentaci týkající se projektu a předá ji vedení (ve skutečnosti je tento krok poradou s vedením a projekt jako takový není ukončen, je ukončen jen plán vytvořený v MS Project).

Úkol 1.6 je předání dokumentace vedení a slouží jako milník pro ukončení projektu v rámci plánu v MS Project.

4.3. Projektová fáze realizace

Realizace projektu je rozdělena do tří etap.

První etapou je plnění norem do 60 %. Tato etapa probíhá 3 měsíce od zahájení projektu. Je rozdělena na dvě části. První částí etapy je zavedení systému 5S, podrobně popsané v kapitole 4.2. Druhou částí je plnění projektu, které je v kompetenci vedoucího oddělení údržby za pravidelných auditů zvoleného auditora. V rámci této etapy bude docházet k pravidelným schůzkám v určený den týdnu, kde se budou probírat veškeré návrhy na případné zlepšení projektu a plánovat jejich realizace tak, jak bylo popsáno v úkolu 1.3.5 v kapitole 4.2.2.

Během této etapy by mělo docházet k postupnému zvyšování plnění norem až do pravidelného plnění normy a jejího postupnému překročení. V případě nedostatečného vzestupného trendu vyhodnoceného manažerem projektu může dojít k přeškolení pracovníků dílny a opakování porady s vedoucím oddělení údržby. Vzhledem k faktu, že je tento projekt pilotní a slouží jako model pro zavádění v dalších částech podniku, je nutné, aby především tato fáze postupovala správně a vytvářela podněty pro iniciativu ze strany pracovníků. Tato iniciativa také slouží jako zpětná vazba zavedení systému 5S.

Druhou etapou je plnění norem na 80 %. Tato etapa probíhá až 3 měsíce dle toho, jak rychle dojde k plnění norem. V této části by mělo docházet k větší samostatnosti dílny v rámci neustálého zlepšování a zpřísnění systému auditů. V této etapě se pravděpodobně sníží počty zlepšovacích nápadů a dle toho lze upravit četnost porad.

Třetí etapou je plnění norem na 90 %, což znamená udržitelnost systému za běžného provozu bez vnějších zásahů. Tato etapa skončí nejpozději 9 měsíců od zahájení projektu.

4.4. Fáze ukončení projektu

K ukončení projektu dojde, jakmile bude dílna schopna konzistentně schopná udržet se nad 90 % plnění plánu, nejpozději však do 9 měsíců od zahájení projektu. Ukončením se rozumí rozpuštění projektového týmu a případný přesun na jiný úsek. Dílna je již plně soběstačná, včetně systému auditů. Udržení samotného systému by mělo být otázkou hrdosti samotné dílny. Procesní inženýr bude dále shromažďovat výsledky auditů a v případě nutnosti zasáhne, aby nedošlo k úpadku systému. Směrodatným faktorem pro udržení systému je schopnost fungovat v rámci filozofie Kaizen a tedy jejich vysvětlení a správné pochopení v úvodních fázích projektu.

Samotní pracovníci dílny by měli být schopni sami identifikovat problémy na ostatních dílnách. Vzhledem k faktu, že opravují stroje v rámci celé divize lisovna, budou přicházet do kontaktu s pracovníky všech dílen a úseků. Za předpokladu, že bude systém správně zaveden, budou pracovníci sami pomáhat kolegům a tím pádem ulehčovat zavedení v dalších úsecích, což je také ukazatelem úspěšnosti projektu a zpětné vazby.

4.5. Poprojektová fáze

V poprojektové fázi dochází k analýze veškeré dokumentace spojené s celým projektem a schopnosti zavedení systému na dalších pracovištích, případně návrhy na zlepšení celého procesu zavádění. Veškeré tyto výstupy lze pak dále využít jako vstupní data při zavádění systému v celém podniku.

4.6. Matice zodpovědnosti

Matice zodpovědnosti přiřazuje jednotlivé členy projektového týmu k provedeným pracím v rámci projektu. Každá provedená práce odpovídá úkolu ve WBS projektu. Matici zodpovědnosti je ke shlédnutí v příloze 7.

4.7. Analýza rizik

Důležitým faktorem je analýza rizik při celém procesu zavádění. Vzhledem k faktu, že je tento projekt pilotním pro celý podnik, je potřeba věnovat riziku více času. Při zavedení se může objevit velký počet hrozeb. Některé z nich jsou popsány na straně 22

jako možné formy odporu zaměstnanců vůči zavedení systému 5S. Přístup k těmto formám odporu je individuální dle zaměstnance a závisí na schopnostech manažera projektu.

Doporučeným systémem analýzy rizik pro tento projekt je systém RIPRAN. V následujících tabulkách budou demonstrovány některé z možných hrozeb a systém jejich hodnocení a příklady opatření, které je možné zavést v případě naplnění hrozby.

Tabulka 5: Příklady RIPRAN analýzy pro projekt 1 (zdroj: zpracováno autorem)

ID	Hrozba	P Hrozby	ID	Scénář	P Scénáře	Celk. P
1	Zvýšení ceny skříní	NP	1	Plánovaný rozpočet byl přesáhnout	VP	SP
2	Vedení se nezúčastní auditu	SP	1	Dostavil se nezasvěcený zástupce	NP	NP
			2	Audit byl přesunut na jiný termín	VP	VP
3	Těžká sněhová kalamita	NP	1	Dodavatel se opozdil	VP	SP
			2	Přerušení dodávky elektřiny	SP	NP

Legenda k tabulkám: VP – vysoká pravděpodobnost, SP – střední pravděpodobnost, NP – nízká pravděpodobnost, VD – vysoký dopad, SD – střední dopad, ND – nízký dopad, VHR – vysoká hodnota rizika, SHR – střední hodnota rizika, NHR – nízká hodnota rizika. Legenda platí pro tabulky 5 a 6.

Tabulka 6: Příklady RIPRAN analýzy pro projekt 2 (zdroj: zpracováno autorem)

Scénář	Celk P	Dopad	Hodnota rizika	Opatření
Plánovaný rozpočet byl přesáhnout	SP	VD	VHR	Vyhledání dodavatele s nižší cenou.
Dostavil se nezasvěcený zástupce	NP	SD	NHR	Záložní podklady pro vysvětlení a zasvěcení na auditu.
Audit byl přesunut na jiný termín	VP	ND	SHR	Příprava náhradního termínu předem, informace vedoucímu oddělení.
Dodavatel se opozdil	SP	SD	SHR	Zvýšení časové rezervy pro nákup vybavení.
Přerušení dodávky elektřiny	NP	SD	NHR	Akceptace scénáře, na denní směně běžná práce.

4.8. Ekonomické zhodnocení přínosů projektu

Náklady na projekt lze vyčíst z obrázku 8. Celkové náklady týkající se zavedení byly stanoveny na 45100 Kč. Tyto náklady zahrnují nákup skříní, židlí, nástěnek a dalšího potřebného vybavení, přesčasy a také odměny za úspěšné zavedení systému. Náklady plynoucí z práce pracovníků se nezapočítávají, protože všichni členové na projektu pracují v rámci své běžné pracovní doby nebo ve volném čase.

Dalšími náklady spojenými se zavedením systému přímo na dílně jsou náklady na značení a popisky. Použité lepící pásky a papír se však používají za běžného provozu a proto se do nákladů nezapočítávají. Stejným způsobem se klasifikují náklady na tisk dokumentace.

Ekonomické přínosy projektu se dají odhadnout v teoretické rovině. Vzhledem k faktu, že v automotive je zavedení systému 5S požadavkem, který souvisí s marží za

výrobky, či služby, je možné za přínos považovat fakt, že si podnik v budoucnosti udrží tuto marži, či ji dále bude moct určovat. Z analýz vyplývá, že 70% výrobního programu podniku spadá pod automobilový průmysl. To znamená, že si podnik udrží konkurenceschopnost na trhu, který je pro jeho portfolio dominantní.

Dalším přínosem projektu je pak možnost spolupracovat s předními společnostmi v automotive průmyslu, které mají se zaváděním systému zkušenosti, což by vedlo ke zlepšování vzájemných vztahů.

Přínosy tedy nelze jednoznačně vyčíslit. Výsledky se projeví v budoucnosti podniku, kdy si podnik udrží konkurenceschopnost a ceny svých výrobků. Dále se takélepší podmínky, ve kterých budou zaměstnanci pracovat a změní se jejich mentalita, což může vést k lepší pracovní morálce, vyšší kvalitě práce a většímu množství zlepšovacích návrhů, které budou pracovníci podávat.

ZÁVĚR

Tato práce se zaměřila na vytvoření strategie pro implementaci systému 5S ve vybraném podniku, za zachování běžného provozu v rámci podniku.

V teoretické části byly rozebrány základy Kaizenu, procesního řízení a postavení lidí v rámci procesního řízení výroby. Hlavní částí je pak systém 5S a podrobný popis jednotlivých S včetně postupů pro zavádění jednotlivých S. Dále je zde rozebráno projektové řízení a jednotlivé fáze projektového řízení a také analýza rizik.

V analytické části byl nejprve rozebrán vybraný podnik. Bylo zjištěno, že podnik má dlouholetou tradici s prací v oboru obrábění kovů a výrobě forem pro automotive. Projekt zavedení 5S byl zpracován pro dílnu elektrikářů a zámečníků, která je součástí divize lisovna. Podnik doposud využíval metod lean managementu a drží certifikáty 9001, 14001 a 50001. Podnik jako takový je připraven na zavedení systému 5S. Dál došlo k analýze zaměstnanců, z níž vyplývá, že manažer projektu - procesní inženýr má zkušenosti s projektovým řízením a pracovníci mají alespoň základní znalosti v oblasti Kaizen a 5S. Vedoucí oddělení údržby má pak se systémem 5S osobní zkušenosti, což je pro funkčnost projektu velmi výhodné. Pracoviště bylo zanalyzováno pomocí dotazníků, ve kterém odpovídal vedoucí oddělení údržby a také pomocí mapy 5S před, což ukázalo omezení z hlediska komunikací a toku materiálu, sloupům a trubce, jejíž účel není znám.

V návrhové části pak byla rozpracována strategie zavedení systému 5S na pracovišti, jako projekt. Jednotlivé části byly podrobně rozebrány. Část plánování, která je hlavní náplní byla ilustrována na projektu v aplikaci MS Project. Celá struktura projektu a jednotlivé úkoly, které obsahuje byly postupně rozebrány a navrhována strategie pro plnění všech úkolů. Dále byly popsány jednotlivé etapy zvyšování norem pro plnění funkčnosti systému na základě interních auditů. Při správném splnění všech úkolů, plné spolupráci a nasazení všech členů týmu a využití zkušeností procesního inženýra jako manažera projektu, bude projekt zavedení systému 5S možno ukončit maximálně do 9 měsíců od zahájení projektu.

Součástí návrhové části je také ekonomické zhodnocení přínosů projektu.

Návrhovou část práce lze využít také při budoucích projektech zavádění systému 5S, se změnami odpovídajícími potřebám pracoviště, na kterém bude zaváděn.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- (1) JUROVÁ, Marie. *Výrobní procesy řízené logistikou*. 1. vyd. Brno: BizBooks, 2013. ISBN isbn978-80-265-0059-9(brož.).
- (2) LIKER, Jeffrey K. *Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce*. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2007. Knihovna světového managementu. ISBN 978-80-7261-173-7.
- (3) FIŠER, Roman. *Procesní řízení pro manažery: jak zařídit, aby lidé věděli, chtěli, uměli i mohli*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014. Manažer. ISBN 978-80-247-5038-5.
- (4) PETŘÍKOVÁ, Růžena. *Lidé v procesech řízení: (multikulturní dimenze podnikání)*. Vyd. 1. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-28-3.
- (5) KOŠTURIÁK, Ján. *Kaizen: osvědčená praxe českých a slovenských podniků*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-80-251-2349-2.
- (6) IMAI, Masaaki. *Kaizen: metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2004. Business books (Computer Press). ISBN 80-251-0461-3.
- (7) MILLER, Jon, Mike WROBLEWSKI a Jaime VILLAFUERTE. *Kultura Kaizen: změňte pohled na svůj business a dosáhněte průlomových výsledků*. 1. vydání. Přeložil Jana KOČIČKOVÁ. Brno: BizBooks, 2017. ISBN 978-80-265-0618-8.
- (8) IMAI, Masaaki. *Gemba Kaizen*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2005. Business books (Computer Press). ISBN 80-251-0850-3.
- (9) *5S pro operátory: 5 pilířů vizuálního pracoviště*. 1. vyd. Brno: SC&C Partner, 2009. Shopfloor series. ISBN 978-80-904099-1-0.
- (10) 5S – a quality improvement tool for sustainable performance: literature review and directions. *International Journal of Quality & Reliability Management* [online]. Emerald Publishing Limited, 2017, 34(3), 334-361 [cit. 2017-12-14]. DOI: 10.1108/IJQRM-03-2015-0045. ISSN 0265-671X. Dostupné z: <http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/IJQRM-03-2015-0045>
- (11) CHUNG, Sam, Daehee WON, Seung-Ho BAEG a Sangdeok PARK. Service-oriented reverse reengineering: 5W1H model-driven re-documentation and candidate services identification. In: *Service-Oriented Computing and Applications (SOCA), 2009 IEEE International Conference on* [online]. Taipei, Taiwan: IEEE Publishing, 2009, s. 1-6 [cit. 2017-12-14]. DOI: 10.1109/SOCA.2009.5410445. ISBN 978-1-4244-5300-9. ISSN 2163-2871.
- (12) OLOFSSON, Oskar. Shitsuke ("Sustain"). In: *World-class-manufacturing.com* [online]. b.r. [cit. 2017-12-14]. Dostupné z: <http://world-class-manufacturing.com/5S/Shitsuke.html>
- (13) FIALA, Petr. *Projektové řízení: modely, metody, analýzy*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2004. ISBN 80-86419-24-x.
- (14) JEŽKOVÁ, Zuzana. *Projektové řízení: jak zvládnout projekty*. První. Kuřim: Akademické centrum studentských aktivit, 2013. ISBN 978-80-905297-1-7.

- (15) ŘEHÁČEK, Petr. *Projektové řízení podle PMI*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2013. ISBN 978-80-86929-90-3.
- (16) SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik*. 1. vyd. Praha: Grada, 2003. Expert (Grada). ISBN 80-247-0198-7.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

VDA – německé standardy automotive průmyslu (Verband der automobilindustrie)

ISO – mezinárodní organizace pro standardizaci (International organization for standardization)

PDCA – Demingův cyklus, metoda postupného zlepšování (Plan-do-check-act)

WBS – Hierarchická struktura (Work breakdown structure)

OBS – Hierarchická organizační struktura (Organizational breakdown structure)

PERT – metoda síťové analýzy (Program evaluation and review technique)

RIPRAN – Metoda pro analýzu projektových rizik (Risk project analysis)

EMS – systém environmentálního managementu (Environmental management systems)

EnMS – systém managementu hospodaření s energií (Energy management systems)

BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci

PA 6, PA 4.6, PA 6.6, POM, PBT, ABS, PC, PE, PPA, PPS – zkratky označující druhy plastů používaných ve vybraném podniku

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Seznámení pracovníků	52
Graf 2: Formální stránka projektu	54
Graf 3: Zavedení systému 1	57
Graf 4: Zavedení systému 2	57
Graf 5: Předání do provozu.....	60

SEZNAM OBRÁZKŮ

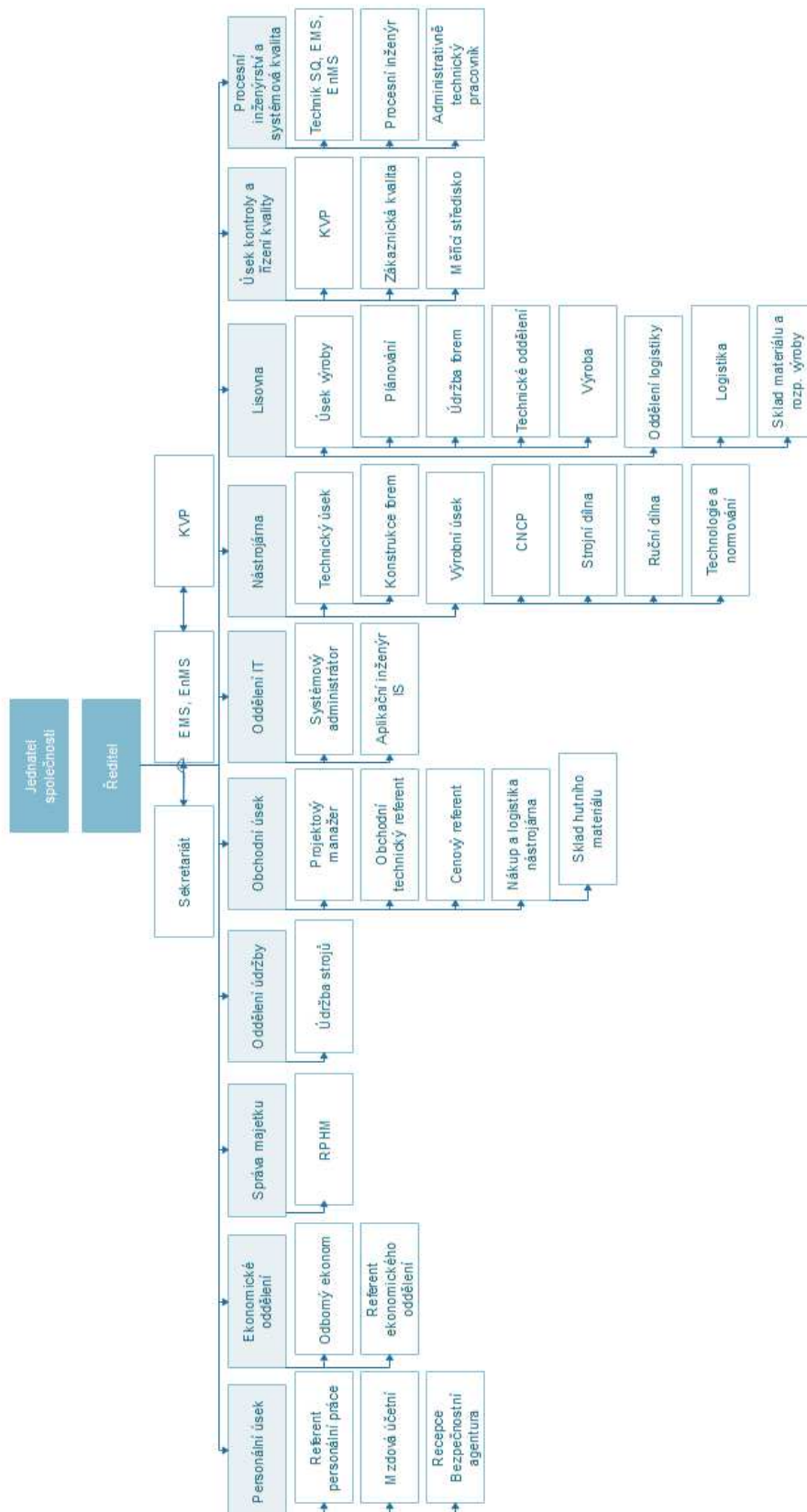
Obrázek 1: Matice MUCH.....	16
Obrázek 2: Trojúhelník lidských zdrojů	17
Obrázek 3: ABC organizační kultury	20
Obrázek 4: PDCA cyklus.....	22
Obrázek 5: Pět pilířů	23
Obrázek 6: Projektový trojimperativ	29
Obrázek 7: 5S mapa „před“ dílny elektrikářů a zámečníků.....	45
Obrázek 8: Seznámení pracovníků	52
Obrázek 9: Formální stránka projektu	54
Obrázek 10: Zavedení systému.....	56
Obrázek 11: Předání do provozu	60

SEZNAM TABULEK

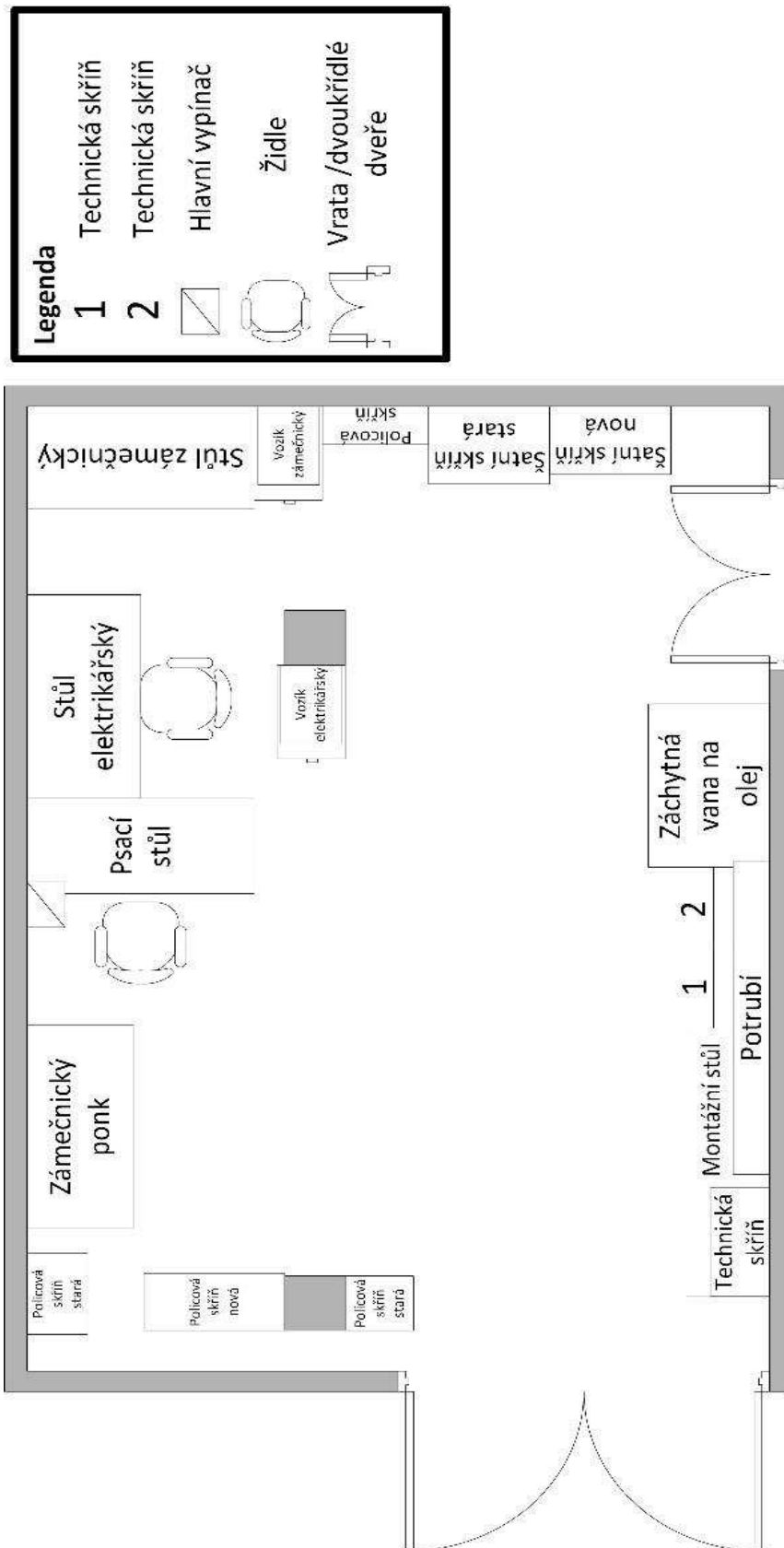
Tabulka 1: Západní svět a Japonsko	19
Tabulka 2: Názvy 5S v různých jazycích	24
Tabulka 3: Registr zainteresovaných stran část 1	50
Tabulka 4: Registr zainteresovaných stran část 1	51
Tabulka 5: Příklady RIPRAN analýzy pro projekt 1	63
Tabulka 6: Příklady RIPRAN analýzy pro projekt 2	64

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Organizační schéma vybraného podniku	I
Příloha 2: 5S mapa „před“ dílny elektrikářů a zámečníků.....	II
Příloha 3: Dotazník k bakalářské práci	III
Příloha 4: Výsledky auditů v dílně elektrikářů a zámečníků	IV
Příloha 5: Graf vývoje výsledků auditů	V
Příloha 6: Výpis problémů a jejich předpokládaná lhůta odstranění	V
Příloha 7: Matice zodpovědnosti	VI



Příloha 1: Organizační schéma vybraného podniku (Zdroj: interní dokumentace podniku)



Legenda

- 1 Technická skříň
- 2 Technická skříň
- Hlavní vypínač
- 🪑 Židle
- 🚪 Vrata / dvoukřídle dveře

Vypracoval: Útvar procesního inženýra
Datum: 1. 8. 2017

Příloha 2: 5S mapa „před“ dílny elektrikářů a zámečníků (Zdroj: interní dokumentace podniku)

Dotazník k bakalářské práci na téma Strategie zavedení systému 5S na dílně elektrikářů a zámečníků

První část – Základní informace

Otázka č.1: Jaká je vaše pracovní pozice?

Otázka č.2: Věk?

Druhá část – Znalosti a zkušenosti s procesním a projektovým řízením

Otázka č.1: Slyšeli jste někdy, nebo víte něco o Kaizenu, nebo jiných metodách procesního řízení? (Lean, Six sigma).

Otázka č.2: Pokud jste na minulou otázku odpověděli kladně ohledně Kaizenu, pracovali jste někdy ve firmě, kde by se tato filozofie používala? Případně v jakém rozsahu.

Otázka č.3: Řídili jste, nebo jste se účastnili nějakého projektu (v rámci firmy/osobním životě), který nějakým způsobem splňoval rámec projektového řízení?

Otázka č.4: Máte představu, jaké jsou hlavní 3 zdroje, se kterými se při projektovém řízení nakládá?

Otázka č.5: Víte co to je systém 5S (případně dokážete popsat jednotlivé S)?

Otázka č.6: Setkali jste se se systémem 5S, případně jak a kde jste se s ním setkali.

Otázka č.7: Využíváte nějaký systém pořádku (doma/na pracovišti), který vám vyhovuje a u kterého máte pocit, že je možné ho využít k vystavění systému 5S ve vaší dílně?

Třetí část – Analýza stavu pracoviště

Otázka č.1: Kolik času průměrně trávíte na dílně?

Otázka č.2: Jsou na pracovišti nějaké technické překážky, které nelze přemístit a omezují možnosti při změně layoutu?

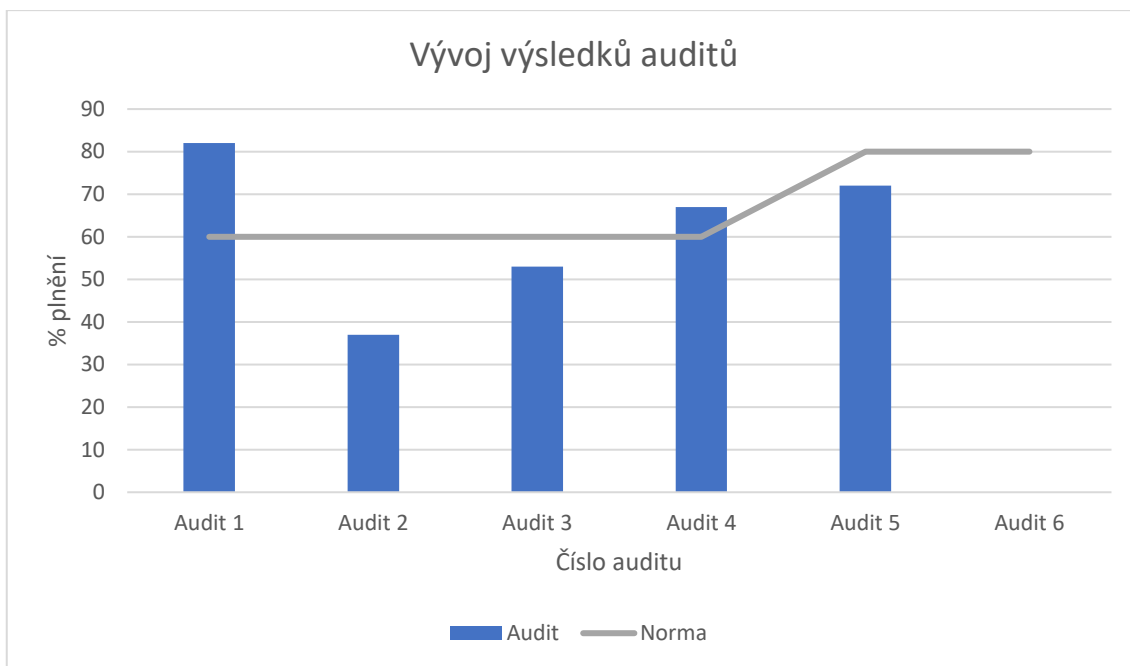
Otázka č.3: Napište prosím seznam skříní/stolů/židlí, ... o kterých si myslíte, že jsou ve stavu, kdy vyžadují výměnu?

Otázka č.4: Jsou nějaké přípravky, stroje, nástroje, které na dílně chybí či přebývají, případně které by mohly být umístěny na výhodnějších místech jinde v budově, pokud jsou využívány zejména tam?

Příloha 3: Dotazník k bakalářské práci

Příloha 4: Výsledky auditů v dílně elektrikářů a zámečnicků (zdroj: zpracováno autorem)

Výsledky auditu v dílně elektrikářů a zámečnicků				
S	Subkategorie	Popis kategorie	Jak hodnotit?	Body
1S	Nářadí	Všechno nářadí je na svém místě a potřeba.	Zkontrolovat, zda na pracovišti nejsou prvky, které tam nepatří.	
	Skříně	Všechny skříně a další prvky jsou na příslušných pozicích.	Zkontrolovat, zda jsou skříně, židle, vozíky atd. na svých místech.	
2S	Layouty	Všechny prvky pracoviště jsou na správném místě.	Zkontrolovat, zda nikde nic nechybí a co se používalo, se vrátilo.	
	Dokumentace	Veškerá dokumentace je na správném místě a správně vypsána.	Projít dokumentaci a zkontrolovat vyplnění, u seznamů zkontrolovat přítomnost prvků.	
3S	Úklid dílny	Celkový stav čistoty dílny.	Vizuální kontrola stavu.	
	Pořádek kolem strojů	Úklid kolem strojů na lisovně, kde byly prováděny opravy.	Zeptat se mistra na opravované stroje. Osobně obejít a kontrola.	
4S	Popisky	Všechny popisky jsou správně vylepeny.	Namátkově zkontrolovat popisky na místech a prvcích.	
	Vizualizace vzorů	Vizualizace je kompletní	Projít nástěnky a vizualizace (fotky).	
5S	Pravidelnost	Plnění povinností souvisejících s 5S.	Kontrola výpisu problémů a porovnání se skutečností.	
	Přípravenost	Přípravenost dílny na náhodný audit.	Změna stavu od posledního auditu (zvýšení norem dle etap).	
			Součet	



Příloha 5: Graf vývoje výsledků auditů (zdroj: zpracováno autorem)

Příloha 6: Výpis problémů a jejich předpokládaná lhůta odstranění (zdroj: zpracováno autorem)

Výpis odhalených problémů a jejich předpokládaná lhůta odstranění					
Číslo problému	Popis problému	PDCA	Lhůta odstranění	Odpovědná osoba	Podpis
1		⊕			
2		⊕			
3		⊕			
4		⊕			

Příloha 7: Matice zodpovědnosti (zdroj: zpracováno autorem)

Balík práce	Osoba	Manažer projektu	Procesní inženýr	Mistr	Manažer výroby	Pracovník	Pracovník na přesčas
Projekt							
Zavedení...		A	R	R	S	S	S
1.1 Požadavek přijat		R	I				
1.2 Pracovníci seznámeni		A	R	I	I	I	I
1.2.1 Dokumentace připravena		A	R				
1.2.2 Schůze proběhla		A	R	S			
1.2.3 Analýza provedena			A	R		S	
1.2.4 Dokumentace zaslána		A	R				
1.2.5 Layout vytvořen		A	R	S		K	
1.3 Projekt funkční		A	R	S	S	S	S
1.3.1 Tým sestaven		A	S	S	S	S	S
1.3.2 Úkol vytvořen		A	I				
1.3.3 Dokumentace vytvořena		A	R				
1.3.4 Porada proběhla		A	S				
1.3.6 Vybavení nakoupeno		A					
1.4 Systém zaveden		A	R				
1.4.1 Selekcce hotova				A		R	R
1.4.2 Systematizace hotova				A		R	
1.4.2.2 Nástěnky vytvořeny				A			R
1.4.2.3 Dokumentace hotova			A				
1.4.3 Úklid hotov				A		R	R
1.4.4 Standardizace hotova				A			
1.4.5 Kontroly zavedeny			A	S			
1.4.5.1 Systém auditů hotov			A	I			
1.4.5.2 Auditor přidělen			A		R		
1.5 Předáno do provozu		A	R	R	I		
1.5.1 Audit proběhl			A	S	R		
1.5.2 Dokumentace vytvořena		A	R	I			
1.6 Dokumentace předána		A	S				

Legenda: A – akceptuje, R – realizuje, S - spolupracuje, I – je informován,
K – konzultuje