



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Ekonomická fakulta



Lean management a aplikace jeho principů v podnikové praxi

Diplomová práce

Studijní program: N6208 – Ekonomika a management

Studijní obor: 6208T085 – Podniková ekonomika - Vybrané procesy v podniku

Autor práce: **Bc. Lucie Kociánová**

Vedoucí práce: Ing. Eva Štichhauerová, Ph.D.





Zadání diplomové práce

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Lucie Kociánová**
Osobní číslo: **E16000331**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **N6208T085 – Podniková ekonomika – Vybrané procesy v podniku**
Zadávající katedra: **katedra podnikové ekonomiky a managementu**
Vedoucí práce: **Ing. Eva Štichhauerová, Ph.D.**
Konzultant práce: **Ing. Aleš Linhart**

Název práce: **Lean management a aplikace jeho principů v podnikové praxi**

Zásady pro vypracování:

1. Teoretická východiska a vymezení základních pojmů v oblasti lean managementu.
2. Představení a charakteristika vybraného ekonomického subjektu.
3. Analýza současného stavu v podniku a identifikace kritických míst ve výrobním procesu.
4. Návrh opatření k odstranění kritických míst.
5. Vyhodnocení navržených opatření a shrnutí.

Seznam odborné literatury:

- BAUER, Miroslav. 2015. *Leadership s využitím kaizen a lean*. Brno: BizBooks. ISBN 978-80-265-0390-3.
- LIKER, Jeffrey K. 2013. *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. Publisher: McGraw-Hill. ISBN 978-0071392310.
- ROTHER, Mike. 2010. *Toyota kata managing people for improvement, adaptiveness, and superior results*. New York: McGraw Hill. ISBN 978-0-0-7163985-9.
- SVOZILOVÁ, Alena. 2011. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: GRADA Publishing. ISBN 978-80-247-3938-0.
- TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. 2014. *Integrované řízení výroby od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: GRADA Publishing. ISBN 978-80-247-4486-7.
- VÁCHAL, Josef, et al. 2013. *Podnikové řízení*. Praha: GRADA Publishing. ISBN 978-247-8682-7.
- PROQUEST. 2017. *Databáze článků ProQuest* [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest. [Cit. 2017-09-28]. Dostupné z: <http://knihovna.tul.cz/>

Rozsah práce: 65 normostran
Forma zpracování: tištěná / elektronická
Datum zadání práce: 31. října 2017
Datum odevzdání práce: 31. srpna 2019


prof. Ing. Miroslav Žižka, Ph.D.
děkan Ekonomické fakulty




prof. Ing. Ivan Jáč, CSc.
vedoucí katedry

V Liberci dne 31. října 2017

Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé diplomové práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum:

Podpis:

Anotace

Diplomová práce „Lean management a aplikace jeho principů v podnikové praxi“ se zabývá analýzou aplikace lean managementu ve vybraném ekonomickém subjektu a návrhem doporučení na zlepšení ve vybraných oblastech interního systému společnosti. Rešeršní část diplomové práce je zaměřena na teoretická východiska lean managementu. Aplikační část diplomové práce se nejdříve věnuje představení společnosti a vybraného výrobního úseku, na který je tato práce zaměřena. Poté je charakterizován interní systém společnosti pro neustálé zlepšování v rámci podniku, jeho cíle a vývoj. Následuje analýza současného stavu v aplikaci lean metodik. Na základě zjištěných a interpretovaných výsledků z realizovaného dotazníkového šetření a předešlé analýzy je poukázáno na kritické oblasti v interním systému společnosti. Na závěr jsou představena a ekonomicky zhodnocena doporučení na odstranění nedostatků v oblasti lean managementu v dané společnosti.

Klíčová slova

Štíhlá výroba, plýtvání ve výrobním procesu, Kaizen strategie, metody lean managementu, dotazník, tréninkové centrum.

Annotation

This master's thesis on the topic of "Lean Management and Application of Its Principles in Corporate Practice" deals with the analysis of the lean management application in a particular economical subject and with a suggestion for improvement in the selected areas of the internal company system. The literature review is focused on the theoretical background of the lean management. The application part of master's thesis is devoted firstly to the introduction of the company and the chosen production department on which this work concentrate. Then, there is characterized the company's internal system for continuous improving within the organization, its goals and development. Afterward the analysis of the current state of the lean methods follows. Based on the findings and interpretations from the conducted questionnaire survey and the previous analysis, the critical areas of the company's internal system are pointed out. In conclusion, the recommendations for eliminating deficiencies in the company's lean management are presented and economically evaluated.

Key Words

Lean manufacturing, wasting in manufacturing processes, Kaizen strategy, lean management methods, questionnaire, training center.

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat své vedoucí diplomové práce paní Ing. Evě Štichhauerové, Ph.D. za její cenné připomínky a paní Ing. Natálii Pelloneové za konstruktivní komentáře při tvorbě této závěrečné práce. Zároveň bych ráda poděkovala celému týmu Společnosti XY, s. r. o. za pomoc při tvorbě aplikační části, jsem vděčná za jejich podnětná doporučení a poskytnutí interních informačních podkladů. Mé poděkování náleží řadě pracovníků této firmy, mému konzultantovi panu Ing. Aleši Linhartovi, a dalším pracovníkům z oblasti výroby a administrativní podpory. Mé díky náleží i paní Mgr. Libuši Indrové za jazykovou korekturu, dále také mé rodině, příteli a všem blízkým osobám za jejich trpělivost a podporu, čehož si velmi vážím.

Obsah

Seznam obrázků	10
Seznam tabulek	11
Seznam zkratk	12
Úvod.....	14
1 Teoretická východiska lean managementu	15
1.1 Historie lean managementu.....	15
1.2 Definice pojmu lean management.....	17
1.3 Principy lean managementu	19
1.2 Štíhlá výroba	22
1.3 Plýtvání v podnikových procesech.....	25
1.4 Strategie Kaizen	29
1.5 Vybrané metody lean managementu	34
1.5.1 5S metodika.....	35
1.5.2 TPM.....	37
1.5.3 Vizualizace	40
1.5.4 Standardizace	42
1.5.5 Ergonomie pracovního místa	43
1.5.6 Gemba	43
1.5.7 Jidoka	44
1.5.8 Kata	45
2 Aplikační část.....	47
2.1 Společnost XY, s. r. o. celosvětově a v ČR.....	47
2.2 Závod Společnosti XY, s. r. o. v Trutnově.....	48
2.2.1 Vytyčení vize, mise a hodnot společnosti	49
2.2.2 Organizační struktura společnosti	52
2.2.3 Představení senzoru HPS Gen3.....	53

2.2.4 Představení linky HPS Gen3	55
2.3 Aplikace lean managementu prostřednictvím CBS systému	62
2.3.1 Procedura neustálého zlepšování procesů	62
2.3.2 CBS systém, jeho vize, mise a lean certifikáty.....	63
2.3.3 Cíle CBS systému pro rok 2017	68
2.3.4 Vývoj používaných lean metod v závodě.....	69
2.4 Analýza současného stavu v aplikaci lean metod.....	70
2.4.1 5S metodika	73
2.4.2 TPM.....	76
2.4.3 Vizualizace	79
2.4.5 Standardizace.....	81
2.4.6 Ergonomie pracovního místa.....	82
2.4.7 Gemba.....	83
2.4.8 Jidoka.....	83
2.4.9 Kata.....	85
2.5 Dotazníkové šetření	89
2.5.1 Příprava.....	89
2.5.2 Realizace.....	91
2.5.3 Zhodnocení výsledků.....	92
3 Zhodnocení a vlastní doporučení.....	99
3.1 Tréninkové centrum.....	100
3.2 Obeya stanoviště.....	108
3.3 Informační systém	109
3.4 Motivace pracovníků	110
Závěr.....	111
Seznam použitých zdrojů.....	114
Seznam příloh.....	117

Seznam obrázků

Obr. 1: PDCA cyklus	34
Obr. 2: 5S cyklus.....	35
Obr. 3: TPM schéma	39
Obr. 4: Úrovně vizualizace.....	41
Obr. 5: Mapa závodů společnosti.....	48
Obr. 6: Historie společnosti.....	49
Obr. 7: Kulturní hodnoty.....	50
Obr. 8: Organizační struktura.....	52
Obr. 9: Senzor HPS Gen3	53
Obr. 10: Schéma senzoru HPS Gen3	54
Obr. 11: Layout linky SMT.....	55
Obr. 12: Layout linky Gen3	58
Obr. 13: Metodiky CBS systému	67
Obr. 14: Vývoj CBS metodik.....	69
Obr. 15: Hra 5S kolečka.....	75
Obr. 16: Výsledky 5S auditu.....	76
Obr. 17: TPM tabule.....	78
Obr. 18: E-board.....	80
Obr. 19: OPL návodka	82
Obr. 20: Jidoka stanice.....	85
Obr. 21: Kata setkání.....	87
Obr. 22: Profesní skladba respondentů	92
Obr. 23: Délka zaměstnání respondentů	93
Obr. 24: Zhodnocený stav neustálého zlepšování	94
Obr. 25: Zhodnocené determinanty neustálého zlepšování	94
Obr. 26: Výsledky zhodnocení informačního a vzdělávacího systému	96
Obr. 27: Výsledky z kvízu.....	97
Obr. 28: Layout tréninkového centra	102

Seznam tabulek

Tab. 1: Sektory CBS	65
Tab. 2: SWOT analýza	70
Tab. 3: Konfrontační matice	71
Tab. 4: Příklady Kata projektů	88
Tab. 5: Pořizovací náklady tréninkového centra	104
Tab. 6: Provozní náklady tréninkového centra	105
Tab. 7: Náklady na zaškolení jednoho pracovníka	105
Tab. 8: Finanční zhodnocení tréninkového centra	107

Seznam zkratek

3D	Trojdimenzionální pohled
5S	Metoda sloužící k dosažení a udržení pořádku na pracovišti
ASIC	Application-specific Integrated Circuit (specializovaný čip)
CBS	Corporate Business System (interní systém společnosti)
DEK	Sreen Printer (sítotiskový stroj)
DMX	Datametrix
EBIT	Earnings before Interest and Taxes (zisk před zdaněním a úroky)
ES	Engine Systems (motorové systémy)
ESD	Electrostatic Discharge (ochrana proti elektrostatickému výboji)
FPY	First Pass Yield (ukazatel kvality výroby)
HEX	Hexadimenciální součástka
HPS	High Pressure Sensor (vysokotlaký senzor)
IP	Inspection Prüfunk (předběžné zkoušky)
KPI	Key Performance Indicators (klíčové ukazatele výkonnosti)
MEMS	Micro Elektro Machanical System (mikro-elektro-mechanická součástka)
MES	Manufacturing Execution System (výrobní systém)
OEE	Overall Equipment Effectiveness (celková efektivnost zařízení)
OPL	One Point Lesson (jednobodová lekce)
PCB	Printed Circuit Board (plošný spoj)
PDCA	Demingův cyklus
S&A	Sensors & Actuators (senzory & aktuátory)
SMED	Single Minute Exchange of Die (rychlé přeseřízení)
SMT	Surface Mount Technology

SWOT	Analýza silných, slabých stránek, příležitostí a hrozeb
THP	Technicko-hospodářský pracovník
TPS	Toyota Production System (Totálně produktivní údržba)
VSM	Value Stream Mapping (mapování hodnotového toku)

Úvod

V současném světě s turbulentně se měnícími podmínkami se kladou mnohem větší požadavky na plynulé a flexibilní procesy, které je potřeba vykonávat v odpovídající kvalitě s ohledem na efektivitu a hospodárnost. Současná podnikatelská praxe nedovoluje soustředit se pouze na výsledný produkt, ale je vyžadována pozornost i pro racionalizaci a logickou souslednost podnikových procesů. Cílem každého ekonomického subjektu působícího na trhu je vyrábět takové produkty, které svými technickými parametry odpovídají požadavkům zákazníka, soustavně budovat kvalitu u produkováných výrobků, snažit se o zvýšení produktivity a efektivity prováděných operací a díky hospodárnému zacházení se vzácnými a omezenými výrobními zdroji produkovat výstup s co možná nejnižšími náklady. K dosažení těchto cílů společnosti se často používají inovativní metody a série zlepšovacích strategií pro podnikové procesy, jež lze zahrnout pod metodologii lean managementu.

Cílem této diplomové práce „Lean management a aplikace jeho principů v podnikové praxi“ je na základě analýzy současného stavu uplatňování metod lean managementu ve vybraném výrobním procesu Společnosti XY, s r. o. identifikovat kritická místa, navrhnout opatření k odstranění těchto kritických míst a ekonomicky vyhodnotit doporučené změny. Celá závěrečná práce byla koncipována na základě rešerše odborné literatury, analýzy interní situace v podniku, konzultací se zaměstnanci a dotazníkovém průzkumu současného stavu v aplikaci lean managementu.

Diplomová práce je standardně rozdělena do dvou částí. V první části je představena literární rešerše odborné literatury, vymezeny teoretická východiska dané problematiky. Kromě základních pojmů týkajících se řízení štíhlé výroby je zde cíleno i na představení dílčích metod lean managementu. Druhým úsekem se stala aplikační část, ve které je nejprve představen vybraný ekonomický subjekt Společnost XY, s r. o., jeho výrobní oblast HPS Gen3, na kterou je tato práce zaměřena. Následuje deskripce stávajícího stavu v aplikaci principů lean managementu v podniku, na kterou navazuje realizované dotazníkové šetření. Na základě uskutečněné analýzy byly vytyčeny kritické oblasti, na které autorka ve třetí části diplomové práce vypracovala nápravná opatření, která přispějí k zefektivnění podnikových procesů. Navržená doporučení jsou v rámci závěrečných kapitol popsána a ekonomicky zhodnocena.

1 Teoretická východiska lean managementu

Rešeršní část této diplomové práce uvádí teoretická východiska v oblasti lean managementu, budou nastíněny jeho historické kořeny a jeho počátky v japonské automobilové společnosti Toyota. Dále bude pozornost věnována definicím lean managementu, vymezením jeho nejpodstatnějších znaků, charakteristik a principů. Poté bude následovat subkapitola věnovaná štíhlé výrobě a podnikovým procesům, na to naváže část zabývající se plýtváním v podnikových procesech, tzv. „Muda“. V závěru rešeršní části je prostor věnován strategii Kaizen a její návaznosti na řízení štíhlé výroby.

1.1 Historie lean managementu

Kořeny metodologie lean dosahují až do počátku 20. století, jeden historický milník lze spatřovat již zhruba kolem roku 1910, kdy Henry Ford začal aplikovat ve svém průmyslovém podnikání teze Franka Gilberta, Fredericka Taylora a dalších průkopníků. Právě Gilbert vypracoval standardy a postupy jak nejlépe fungovat v pracovním procesu při svém pozorování dělníků na stavbě. Tato restrukturalizace a zjednodušení úkonů napomohla k zefektivnění celého procesu. Tyto principy použil i Henry Ford při své hromadné výrobě automobilů a rozvinul zde metodiku, ve které uspořádal jednotlivé pracovní úkony do jediné výrobní jednotky. Ve výrobní lince byly seřazeny jednotlivé pracovní úkony pro montáž automobilu tak, aby se zamezilo plýtvání a zvýšila se produktivita (Svozilová, 2011). Odtud čerpal svou inspiraci i český průmyslník Tomáš Baťa a převzal tyto principy i pro tuzemskou výrobu v obuvnických závodech, v nich aplikoval nejen metody pro uspořádání výroby a další praktiky, ale také filozofii neustálého zlepšování a trend učení se od těch nejlepších v oboru. Což je spojeno i s podporou a aktivizací zaměstnanců k provádění těchto operací vedoucích k přínosnější tvorbě přidané hodnoty (Lešingrová, 2007).

Autor Crainer (2000) přisuzuje Frederickovi Taylorovi zásluhy za základy manažerských teorií v lean managementu a hromadné výrobě. Východiska pro tyto teorie plynou z pozorování jevů v praxi, ze kterých bylo zjištěno, že dělníci mohou pracovat mnohem účinněji, pokud mají nadefinované pracovní postupy. Tak jako stroj má naučené základní úkony, tak i operátor se dokáže naučit jak nejlépe uskutečnit jakýkoliv úkol, bez ohledu na svou kvalifikaci a zkušenosti, pokud k tomu má přesně nadefinovaný pracovní postup.

K tomu, aby svou práci vykonávali dobře, musí být adekvátně motivováni svými vedoucími pracovníky s pomocí finančních odměn a postihů. Nepřipouštěl ve svých teoriích převzetí vlastní iniciativy zaměstnancem, kdy pouze automaticky a rutinně nevykonává předem naučené pracovní úkony, ale uvažuje nad ní a snaží se ji vykonávat co možná nejefektivněji a nejjednodušeji.

Dle Váchala et al. (2013) došlo k nejkritičtějšímu rozvoji myšlenek lean managementu v Japonsku, a to v automobilce Toyota. Průkopníkem tohoto přístupu se stal Taiichi Ohno, byl manažerem výrobní linky v automobilové společnosti Toyota, nastoupil zde v období 2. světové války, kdy byla produktivita Toyoty mnohem nižší než produktivita jejích zahraničních konkurentů. Vedení Toyoty se rozhodlo, že musí dohnat své konkurenty nejdéle do tří let. Ohno dospěl k závěru, že pokud lze takového úspěchu dosáhnout, tak se musí odstranit dva klíčové aspekty z výrobního procesu, a to neúčinnost a nehospodárnost. Proto zavedl taková opatření vedoucí k vymýcení neúčinnosti a odstranění plýtvání v části výrobního procesu, za kterou byl zodpovědný. Principy odstraňování plýtvání a zvyšování efektivity se staly základem pro vznik výrobního systému TPS, čili Toyota Production System, byly uplatňovány principy jednokusového toku, který definují autoři Protzman et al. (2015) jako tok, ve kterém se kusy pohybují mezi stanicemi po jednotlivých operacích, bez tvoření přechodných zásob.

Systém TPS se stal synonymem pro štíhlou výrobu a je postaven z tzv. principu Muda, ve kterém je zahrnutá snaha o eliminaci plýtvání, dále zde figuruje princip soustavného zvyšování kvality výrobního procesu a závěrem systém kanban, ve kterém jsou používány znaky jako součást řízení zásob, a to včas a bez plýtvání. Další podstatnou částí je technika rychlé přestavby SMED – Single Minute Exchange of Die, jejíž podstatou je vytváření systematického procesu pro uskutečnění na sebe navazujících pracovních operací a jejich změně výrobních zařízení, s eliminací plýtvání času, kapacity a dalších vstupujících prvků. Vycházel ze záměru co možná nejvíce zjednodušit výrobní proces a uspořádat ho do simplifikovaného a logicky navazujícího sledu operací. Přitom je využíván tzv. systém tahu, kdy poznatek o docházející zásobě vyvolává automatickou reakci a poptávku na jeho doplnění (Svozilová, 2011).

Takto vytyčené základy vedly ke vzniku procesního řízení a soustavné zlepšování podnikových procesů se stalo nezbytností pro malé i velké firmy. V automobilovém

odvětví, na který je tato práce zaměřena, je nezbytností rychle a flexibilně reagovat na nastalé podmínky na trhu, k čemuž lean management, dle svého charakteru založeném na vědeckém managementu, značně přispívá (Dědina a Odcházal, 2007).

1.2 Definice pojmu lean management

Tendence ke zlepšování podnikových procesů je často spojována s uznávanou metodou nazvanou lean management, který je často v češtině označován jako koncept řízení štíhlé výroby, či pouze jako štíhlé vedení. Jak již z názvu vyplývá, lean zastupuje souhrn redukčních postupů a zásad, které pomáhají identifikovat a eliminovat takové činnosti, z nichž neplyne žádná přidaná hodnota při produkci statku nebo služby, jež je zákazníkem vyžadována (Svozilová, 2011). Jak uvádějí Tuček a Bobák (2006), v lean managementu je zaměřováno na spokojenost zákazníka a co možná největší uspokojení jeho požadavků, neboť právě spokojený zákazník je primární podmínkou pro úspěšnost podnikání.

Autor Elbert (2013) ve svém díle dále uvádí, že hlavní ideou pro lean management odstranění plýtvání a produkování v co nejkratší možné době, s minimálním vynaložením nákladů a v odpovídající kvalitě. Z výrobního procesu se v lean metodice eliminuje vše, co nepřináší zákazníkovi užitek, a tudíž není jím hrazeno. Dědina a Odcházal (2007) dále doplňují, že lean management je takové řízení výroby, které v sobě sdružuje několik metodik, jež se navzájem ovlivňují a vytvářejí tak synergický efekt přispívající k značné akceleraci ve využívání zdrojů a k celkovému zrychlení kompletace výrobku.

V podnikatelské praxi lze nalézt uplatnění lean managementu jak ve výrobních, tak nevýrobních institucích. Tato inovační filozofie mění myšlení i chování subjektů napříč organizací, management zde není centralizovaný, ale decentralizovaný, což lépe koresponduje s hlavní myšlenkou lean managementu. Také je nezbytné vytvoření pružně reagujícího týmu, ve kterém mají jeho členové odpovědnost za vykonávané operace a tím přímo i odpovědnost za výslednou kvalitu. Další důležitou charakteristikou lean managementu je možnost a ve velké míře i povinnost pracovníků při zjištění chyby ve výrobním procesu zakročit (Keřkovský, 2009). V tomto ohledu je nutné si vymezit, co se skrývá pod klasickým označením management, který bude chápán jako komplexní soubor běžných praktik, teorií a nástrojů, které pracovníci ve vedoucích pozicích používají k zajištění takových úkonů, které jsou nezbytně nutné k docílení

podnikatelských záměrů. V zásadě se v této definici skrývá nejběžnější pojetí managementu jako procesu soustavného plánování, sdružování, řízení a kontrolování lidí, které provádí manažer jako náplň funkce své vedoucí pracovní pozice (Bělohlávek et al., 2006). Dle Dědiny a Odcházela (2007) lean management, oproti tomuto klasickému pojetí, transferuje značné pravomoci na manažery nižší úrovně a ponechává větší odpovědnost podřízeným pracovníkům, klíčovou roli zde hrají manažeři první linie, jenž jsou vybaveni podstatnými pravomocemi především ke kontrole a hodnocení podřízených pracovníků. S čímž je spojeno korigování a podněcování podřízených pracovníků k podávání lepších pracovních výsledků a podněcování k neustálému zlepšování. Lean management tedy není pouze o nastavených výrobních procesech, ale jeho smysl je zakotven už i ve stylu řízení, znalostním managementu a charakteru vnitropodnikové kultury (Rother, 2009).

Lang (2007) poukazuje na vliv, který má lean management na styl organizační struktury, neboť zavedením opatření vedoucích ke zvýšení produktivnosti a efektivnosti ve využívání zdrojů je dospíváno také k potřebě flexibilních organizačních struktur, které budou adaptivně reagovat na vzniklé podmínky na trhu a pružně reagovat na individuální potřeby zákazníků. Symbolem pro štíhle řízenou firmu je plochá, hierarchicky uspořádaná organizační struktura, ve které byly některé hierarchické stupně redukovány tak, aby dostaly jednotky větší suverénnost v rozhodování a lépe byly připraveny na rychlé řešení krizových situací. V návaznosti na zjednodušení organizace je zeštíhlování implementováno také do administrativy, řízení s využitím informační technologie a elektronizace.

Lean management je aplikován v podnikové praxi z toho důvodu, aby přinesl podniku redukci nákladů, a to nejen v krátkém, ale především i v dlouhém období, úsporu na nákladech a tím pomohl ekonomickému subjektu vygenerovat vyšší zisk. Cílem lean metodiky je eliminace plýtvání výrobních komodit a důraz na efektivitu využívání výrobního potenciálu těchto zdrojů. Implikací principů lean do metodik interních procesů ekonomických subjektů je cíleno na zvýšení jejich konkurenceschopnosti a atraktivnosti pro stávající i pro potenciální obchodní partnery, a především zvýšení poptávky od zákazníků. Otázka hospodárného zacházení s výrobními zdroji je jednou z oblastí zasahující soudobou společnost a v podnikatelském prostředí je hojně zakomponována do firemních strategií a plánů trvale udržitelného rozvoje (Plenert, 2007).

S netradičním a inovačním pojetím managementu při zapojení prvků štíhlé výroby, souhlasí i autor Imai (2007), uvolnění direktivního řízení a umožnění suverenity pracovních týmů, které se musí ve své práci neustále zdokonalovat, svou práci cvičit a zrychlovat, musí být doprovázeno s úsilím směřujícím k dosažení perfektní kvality, požadované zákazníkem. Důraz je dále kladen na eliminaci plýtvání výrobními zdroji, zavedení systému pravidelné a včasné kontroly v průběhu výrobního procesu a podporu soustavné snahy o zavádění inovací a implementaci zlepšovacích návrhů v pracovních operacích.

Jako poslední bude uvedena všezahrnující definice lean managementu, jenž v sobě syntetizuje všechny podstatné prvky a charakteristiky, tuto definici použil ve svém díle Dennis (2016). Dle tohoto autora je lean management integrovaný komplexní soubor principů, metod, prostředků a technik přispívající k řešení problémů v rámci podniku. Přispívá k odstraňování úzkých kritických míst v rámci podnikových procesů, eliminaci plýtvání vzácnými výrobními zdroji a tímto hospodárným řízením se soustavně snaží o optimalizaci procesů.

1.3 Principy lean managementu

V následující části budou představeny základní principy filozofie lean managementu a stručně charakterizovány jejich základní myšlenky. Jak již bylo uvedeno, hlavním cílem lean managementu je odstranění plýtvání v rámci celého podniku. Identifikace takových činností, které přispívají k tvorbě hodnoty produktu a těch, které nepřispívají, či dokonce jsou zdrojem pro možné plýtvání. V přístupech k nastavení systémů, jejichž cílem je zlepšování produktivity a eliminace plýtvání, tedy aplikaci štíhlého řízení, musí být dodržována základní pravidla lean managementu. Benefitem pro toto počínání je pro firmy úspora lidské síly, zapojení menšího množství materiálových zdrojů k produkci statků a služeb, vývojové aktivity jsou prováděny flexibilněji a rychleji, a také je produkováno s úsporou v energiích a kapacitě ve výrobě (Plenert, 2007).

Výčet principů se dle jednotlivých autorů lehce liší, autorkou této diplomové práce bylo vybráno dělení dle autora Keřkovského (2009) z důvodu nejkomplexnějšího pohledu syntetizujícího nejčastěji uváděné zásady v lean managementu. Vybrané členění sestává z identifikace potřeb a uspokojení požadavků zákazníků, další zásadou je princip tahu,

tzv. pull princip, ve kterém je proces řízen dle potřeb spotřebitelů. V dalším principu se snoubí princip zamezení plýtvání a snaha o optimalizaci hodnotového toku. Předposlední zásada je orientována na rozhodující činnosti a klíčové schopnosti ve výrobním procesu a výčet zakončuje princip permanentnosti zlepšování procesů.

Jednotlivé principy budou v následujícím textu rozebrány, jako první bude charakterizován **princip orientace hodnoty požadované zákazníkem**, hodnotu v tomto smyslu představuje statek nebo služba, která nějakým způsobem uspokojuje potřeby zákazníka, jeho očekávání o produktu a poskytuje mu spotřebitelský užitek. Rozhodující je identifikace a deskripce základních vlastností produktu, jeho cenové ocenění a odpovídající úroveň kvality. Tyto informace je důležité shromažďovat při definování výsledné hodnoty, která bude nabízena zákazníkovi. Vycházet z této hodnoty při tvorbě podnikatelských plánů, včetně plánů výroby, rozvoje apod. (Svozilová, 2011).

Princip tahu tzv. pull spočívá, jak již název napovídá, ve své podstatě v protáhnutí zakázky výrobním procesem na podnět zákazníka. V tomto režimu se oproti systému tlaku tzv. push, ve kterém, jak uvádí Váchal et al. (2013), plánuje na každé období výroba určitého množství kusů výrobků na sklad a po jejich vyhotovení je jednáno s distributory a odběrateli ohledně odbytu. Zvyšuje se tak riziko neprodejných zásob a zesiluje se hrozba z nárůstu skladovacích, udržovacích a dalších nákladů s tímto spojených. Naopak v režimu tahu jsou zakázky řízeny dle průzkumu trhu a jsou vygenerovány na základě požadavků zákazníků. Na základě smluvních ujednání je eliminováno riziko z neprodejných zásob, neboť v tomto systému je dodáváno dle reálných požadavků zákazníků. V tomto smyslu jsou i jednotlivá hospodářská střediska v rámci interní organizace podniku svými dodavateli a zákazníky, neboť si mezi sebou vzájemně směřují hodnoty. Mezi hlavní výhody zavedení systému tahu náleží úspora v nákladech na výrobu, především díky implikace redukce mezizásob a zkrácení doby výroby (Keřkovský, 2009).

Mezi další principy patří **pravidlo zamezení plýtvání a optimalizace v rámci hodnotového řetězce**. Jádrem této myšlenky je redukce takových činností, které nepřispívají k tvorbě hodnoty výsledného produktu, ale přesto jsou vykonávány, Keřkovský (2009) uvádí za příklad takových aktivit několik paralelních evidencí stejných dat, vytváření meziskladů a zadržování zde produktů mezi operacemi na sebe navazujícími, zpracovávání papírové dokumentace a její následné elektronické

zpracování, či vytváření nadbytečné dokumentace, zdlouhavé dopravní trasy s množstvím případů nevyužití plné kapacity dopravního prostředku, či případ udržování zbytečně velkých pojistných zásob. Jak vyplývá z výše uvedeného, plýtvání a rozepsané příklady skrytého plýtvání lze nalézt nejen ve výrobním procesu, nýbrž i v kancelářských činnostech a manažerském vedení. Tyto všechny činnosti nám ovlivňují tvorbu hodnoty při výrobě produktu a nepřímo ovlivňují výsledný profit firmy. S tímto velmi souvisí výše zmíněný **princip zaměření se na podstatné činnosti a klíčové schopnosti**, autoři Tuček a Bobák (2006) uvádějí, že při tomto principu, kdy je cíleno na ty nezbytné aktivity, které přispívají k celkové hodnotě produktu, je zároveň důležitá i analýza procesů, ve které jsou dílčí kroky podrobeny zkoumání, identifikovány ty, které jsou zvládnuty natolik dobře oproti ostatním výrobcům v odvětví, že z nich může plynout konkurenční výhoda, nebo naopak ty, které jsou shledány kritickými místy, ve kterých je plýtváno zdroji, a jsou předmětem pro potenciální zlepšení.

Další důležitou zásadou v lean managementu je **princip nepřetržitosti**, který dle Keřkovského (2009) je spojen s neodmyslitelnou složkou štlíhlého řízení výrobního procesu, která se nazývá zlepšování, bez kterého se nelze obejít ani v tomto případě. Uskutečňování neustálého zdokonalování procesů, které, jak bylo napovězeno, neprobíhá jednorázově, ani po dílčích fázích, ale kontinuálně a je bezpodmínečnou substancí každodenního provozu řízeného lean managementem. Základní substancí neustálého zlepšování procesů je permanentní překonávání již objeveného a dosaženého. Dle autora Imai (2007) je koncepce neustálého zlepšování zaměřena na zvýšení efektivity a účinnosti organizace při plnění jejích cílů, neomezuje se jen na oblasti kvality produkce, ale je cílen na všechny procesy. Lze prvky neustálého zlepšování nalézt i v oblasti obchodní strategie, řešení odběratelsko-dodavatelských vztahů, logistických a dalších podpůrných činnostech.

Zakomponování předešlých principů do řízení výrobního procesu ještě samo o sobě není úspěšné, musí být dodržován i tento poslední **princip permanentnosti**, který je možná nejdůležitější. Zakomponování štlíhlého myšlení a soustavného zlepšování procesů do celkové firemní kultury. Vzhledem k trvalému zachování růstu zisku náležejícímu ekonomickému subjektu je nezbytné přistupovat k vytváření štlíhlého systému jako k dynamické složce, která se vyvíjí v čase a neustále se akomoduje s nově vznikajícím prostředím na trhu (Dennis, 2016). Pohlížet na lean jako na statický systém není účinné

a pro firmu je neefektivní. Právě naopak je důležité podporovat konstruktivní myšlení, evokovat touhu po zlepšení, podněcovat k permanentnímu zlepšování a učení se nových poznatků od těch nejlepších z oboru. Být nespokojen se stávajícím stavem, je zde považováno za ctnost a v zásadě i nezbytnost, protože touha po vybudování optimálního stavu a úsilí vynaložené k dosažení dokonalosti ve výrobním procesu musí být zevnitřně každým zaměstnancem a být součástí korporátní kultury (Liker, 2013).

Tato subkapitola věnovaná principům lean managementu bude zakončena dílčím principem, který uvádí autorka Svozilová (2011), a to zásadou, která přikazuje nejen navrhovat zlepšovací opatření a příslušné lean metodiky do podnikatelské praxe, ale také přivádět tyto aktivity do pohybu. Jedná se o často nelehký krok, neboť je zde nutno překonávat problém oproštění se od zavedených metodik, každodenní rutiny v soudobém konstantním prostředí, které má nějakou hierarchickou strukturu, zaběhlá pravidla, normy chování a řešení problematik. Přičemž řízení štíhlé výroby právě naopak často vyžaduje dynamický, flexibilní a aktivnější přístup, oproštění se od strachu z neznáma a chutí učit se a objevovat nové věci.

1.2 Štíhlá výroba

Následující kapitola se bude věnovat štíhlé výrobě, kde bude nejprve definován pojem výroba, její základní charakteristiky a poté bude rozšířen pohled vymezení pojmu podnikový proces a jeho druhy. Poté již bude pozornost přesunuta na varianty definování pojmu štíhlá výroba s cílem vysvětlení jejich základních podstatných rysů.

Nejprve je nutné si vymezit, co je chápáno pod pojmem **výroba**, kterou lze obecně definovat jako sled operací, ve kterých jsou uspokojovány potřeby uživatelů, a to tím způsobem, že se vytváří věcné statky a služby, jejichž spotřebou zákazníci uspokojují své potřeby (Tomek a Vávrová, 2014). Váchal et al. (2013) rozumí pod pojmem výroba takovou záměrnou činnost, při které se výrobní vstupy transformují do statků a služeb nabývajících ekonomické hodnoty, jež jsou subjekty na trhu spotřebovávány. Wöhe a Kislingerová (2007) vymezují rozšiřující pohled na pojem výroba, jako na souhrn základních čtyř elementů, a to vstupů, přepravy, skladování a zhotovování. Pod prvkem vstupy je myšlena celá řada opatření vedoucích k zajištění základních výrobních faktorů, jako je potřebná půda, práce a kapitál. V rámci přepravy, jak je zřejmé, se jedná

o logistické operace, díky nimž jsou překonávány prostorové vzdálenosti. Hlavním cílem logistických činností je dopravit daný materiál, v požadovaném množství, kvalitě a čase, na příslušné místo. Přičemž při těchto přesunech je dbáno na co možná nejjednodušší manipulaci s využitím vhodných dopravních zařízení. Přes fázi skladování materiálu, jeho přechodné zadržování v meziskladech a vyskladňování před začátkem výroby je dosaženo posledního, hlavního stupně, a to samotného zhotovování produktu.

Z tohoto pohledu jsou statky i služby zahrnuty pod obecnější pojem produkt, jenž je hodnotovým výstupem **výrobního procesu**, který definuje Váchal et al. (2013) jako jeden ze základních vnitropodnikových procesů, které sestávají ze sousledu činností za pomoci, kterých se cílevědomě a záměrně přeměňují vstupy na výstupy. Vstupující materiál postupně mění svou podobu, pomocí řady výrobních technologií, montáží a dalších operací se z něj stávají separované jednotky, podsestavy, sestavy a další polotovary, které se následně komplementují do finálního produktu (Tomek a Vávrová, 2014). Souhrnný výrobní proces se skládá z dílčích výrobních operací, které vymezuje Váchal et al. (2013) jako dílčí úkony, nezbytné pro zhotovení produktu, uvádí příklady jako je vrtání, barvení, montáž, řezání apod. Jednotlivé aktivity lze dle svého významu rozčlenit na hlavní a podpůrné. Hlavní aktivity navazují na definovanou podnikatelskou činnost společnosti a její předmět podnikání. Zatímco podpůrné aktivity figurují jako pomocná složka, díky kterým je umožněno vykonávat hlavní klíčové výrobní činnosti podniku.

Nyní, po vymezení pojmů výroba a výrobní proces, bude pozornost přesunuta na **štíhlou výrobu**. Název štíhlá výroba můžeme v zahraniční literatuře často najít pod označením tzv. lean manufacturing, či lean production, pro kterou je označení štíhlý, čili lean, hlavní substancí. Důvodem pro zavádění principů štíhlé výroby je potřeba zabránit poklesu efektivity ve výrobních a dalších procesech, které neodvratně firmy v dlouhém období přirozeně postihuje. Štíhlost z tohoto konceptu se projevuje ve výrobní praxi tím, že jakmile jsou vynaloženy zdroje na cokoli jiného, než za účelem budování hodnoty konečného produktu, je to automaticky považováno za plýtvání, a tudíž za neefektivní krok, který je nutno eliminovat tak, aby firma trvale prosperovala (Dennis, 2016).

Ve své podstatě sice zákazník spotřebovává produkt, ale za ním se skrývá celý hodnotový řetězec, včetně práce, materiálu a souboru dalších složek, a za tento celý komplex je zákazník ochoten zaplatit, neboť spotřebou těchto hodnot mu vzniká užitek. Jádrem štihlé výroby je pak z pohledu výrobce vyprodukovat stejně kvalitní hodnoty za použití menšího počtu výrobních zdrojů (Váchal et al., 2013). Snaha o procesní dokonalost, plynulost výrobního procesu a odstranění veškerých kroků, které plýtvají vzácnými výrobními zdroji, vede ke zlepšování efektivity hospodaření, zkracování průběžných dob výroby, snížení vynaložených nákladů a v konečném důsledku i ke zvýšení zisku (Košturiak a Frolík, 2006). Jak uvádí Tuček a Bobák (2006) štihlá výroba se stává flexibilním a hospodárným prostředkem, který bere ohled na požadavky zákazníků a orientuje se na eliminaci plýtvání v jakékoli sféře výrobního procesu. Zasahuje tak i do odběratelsko-dodavatelských vztahů, vývoje designu produktu, distribuční sítě a je začleněna do korporátní podnikatelské strategie. Tento prostředek je zakomponován do podniku s cílem zmenšení objemu potřebných zásob, usnadnění pracovních činností, tudíž je potřeba menší lidské úsilí k vykonání požadovaných operací, dále štihlá výroba dokáže efektivněji využít prostorové kapacity pro zhotovení kvalitních a plnohodnotných výrobků (Elbert, 2013).

Pro srovnání pojmů výroba, která byla definována v předešlém textu a konceptu štihlé výroby, je nutné si uvědomit, že štihlá produkce se stává obecnou filozofií řízení procesů, která je odvozena převážně z japonského výrobního systému Toyota Production System, se kterým je spojován zrod lean managementu, jenž byl definován v předcházejícím textu. Štihlá výroba je variací na téma účinnosti založené na sestavení optimálního toku, ve kterém je směřováno ke zvyšování efektivity, snižování plýtvání za použití nových empirických metod a kritického zhodnocení již přijatých existujících myšlenek. Štihlá výroba je často vnímána jako vylepšená verze staršího úsilí o efektivitu, ve které jsou redukovány původní chyby a nedostatky. Pro mnohé se stává lean souborem nástrojů, které napomáhají k identifikaci a trvalému odstraňování plýtvání (tzv. Muda). Díky úspěšnosti ve vylučování plýtvání z procesů se snižuje celkový čas a náklady potřebné k výrobním operacím (Dennis, 2016).

K tomu by ovšem nedocházelo, pokud by pro tyto inovační procesy byla náležitě nastavena podniková kultura. Vnitřní prostředí firmy musí mít pro potřeby štihlé výroby nastavený dynamický, tvořivý a inovativní styl organizace s aktivně zapojenými

zaměstnanci, kteří svou kvalifikaci a zkušenosti využívají při svém každodenním vytváření hodnot pro podnik a používají konstruktivní kritické myšlení při zavádění zlepšovacích návrhů do procesů (Košturiak a Frolík, 2006). Přičemž zde zdaleka není míněna jednorázová zlepšovací aktivita, nýbrž komplexní, kontinuální a systematický proces, ve kterém je využíváno metodik štihlé výroby. Za pomoci aktivního zapojení všech zaměstnanců do konceptu štihlé výroby a díky synergickému efektu v jejich úsilí, kde jsou sdruženy jejich odborné schopnosti, zkušenosti a podnětné myšlenky se smyslem pro osobní odpovědnost, lze dosáhnout dvou zásadních úkolů štihlé výroby, a to maximalizace hodnoty pro zákazníka a minimalizace plýtvání zdroji. K tomu je v podnikatelské praxi hojně využívána řada nástrojů založených na principech štihlého řízení (Váchal et al., 2013).

Jako příklad takovýchto nástrojů může být mapování hodnotového toku, 5S, Kaban (systém tahu), či poka-yoke materiály, které jsou navrženy tak, aby byly zabezpečené a spolehlivé. Ve společnosti Toyota je nacházen smysl štihlé výroby ve zlepšování toku, neboli hladkosti procesu, proto zde existuje permanentní snaha o odstranění těchto nerovností v systému (Dennis, 2016).

1.3 Plýtvání v podnikových procesech

Jak již bylo v předešlém textu řečeno, mezi hlavní cíle štihlé výroby a respektive i lean managementu je snaha o odstranění plýtvání. Aby byla eliminace plýtvání v procesech možná, musí být nejprve vytyčeny charakteristiky, dle kterých se bude identifikovat, že se skutečně jedná o mrhání zdroji ve výrobním procesu. Jak uvádí Košturiak a Frolík (2006), za **plýtvání** lze považovat vše, co nepřidává hodnotu produktu, a přitom zvyšuje náklady na jeho výrobu. Jak již bylo v předešlém textu zmíněno, z tohoto pohledu je pro podnik výhodné se zabývat zlepšováním činností a co možná nejvíce zvyšovat efektivitu u těch činností, které se nejvíce podílejí na tvorbě hodnoty produktu pro zákazníka, a především maximalizovat své úsilí při odstraňování plýtvání z výrobního procesu (Svozilová, 2011). Autoři Tuček a Bobák (2006) uvádí, že při řízení štihlé výroby je odstraňováno plýtvání nejen z výrobního procesu, ale i z nevýrobních oddělení zabezpečující pro výrobu nezbytné podpůrné procesy, jako je řízení dodavatelsko-odběratelských vztahů, design výrobku, logistika, controlling, personální zabezpečení atd., za účelem zeštíhlování podniku, které vede k nižším režijním nákladům

a možností vyrábět s nižšími náklady, což pro nás také znamená potenciál pro konkurenční výhodu v podobě nižší ceny produktů na trhu (Dennis, 2016).

V této práci bude použita specifikace plýtvání dle výrobního systému Toyota, již zmíněném TPS. Zavedení principů štíhlého řízení výroby umožňuje eliminovat plýtvání, které označují i Váchal et al. (2013) jako „Muda“, což je japonský název pro ztráty, a dále dle Likera (2013) „Muri“ přetížení zaměstnanců, či výrobních přístrojů, které sice může v prvopočátcích přinést zvýšení efektivity, avšak při dlouhodobé zátěži vede k selhání, ohrožení bezpečnosti, či výpadkům, což v konečném důsledku výslednou produktivitu ohrožuje. Dále je za plýtvání dle TPS považováno „Mura“, které lze do češtiny přeložit jako nevyrovnanost, tato nerovnováha je myšlena mezi potenciálními výrobními faktory a stanovenými požadavky uživatelů. Tento problém vede k časové nevyrovnanosti, kdy v některém období jsou výrobní zdroje přetěžovány a v jiném období zase nedostatečně využity, nesoulad je pak řešen výrobou na sklad, sezónností výroby, přechodným zaměstnáváním dalších pracovních sil a dalšími opatřeními, která jsou v zásadě pro firmu nevýhodná (Liker, 2013).

Jedním z klíčových kroků ve společnosti řízené lean principy a obecně výrobním systémem TPS je identifikace kroků, které přidávají hodnotu produktu a které ne. Tím, že jsou všechny činnosti ohodnoceny a rozděleny do těchto dvou kategorií, je možné zahájit akce pro zlepšení, či eliminaci nežádoucích aktivit. V této práci bude použito pro identifikaci činností nepřidávajících hodnotu dělení dle Likera (2013), lze identifikovat **sedm základních druhů plýtvání** v podnikových výrobních procesech, které jsou popsány v následujícím textu.

Jako první druh plýtvání lze uvést dle Likera (2013) **nadvýrobu**, tudíž produkci, která není zhotovena na základě žádné objednávky od zákazníka, generuje plýtvání, jelikož jsou s ní spojeny vynaložené nadbytečné náklady, ať už na materiál, pracovní sílu, skladování, dopravu, či z jiného aspektu, který není nezbytně nutné vykonávat. Vznik nadprodukce je nejčastěji kladen za vinu mylnému rozhodnutí manažerů, přesněji jejich přílišně optimistickým prognózám ohledně budoucího vývoje odbytu firmy, či strachu ze vzniku nahodilých skutečností, které mohou výrobu ovlivnit, jako jsou výpadky, zpožděné dodávky apod. (Plennert, 2007).

Další druh je nazván **čekání**, čímž jsou kupříkladu myšleny i takové situace, kdy jsou pracovníci využíváni k pozorování automatizovaného stroje nebo vyčkávají na další krok zpracování, kupříkladu dokud nástroj nepracuje materiál, nepřijede další dodávka na požadované místo, nesmontuje se část apod. Nebo jednoduše nemají práci kvůli absenci zásob, zpoždění dodávky, čekání na zpracování dokumentace, výpadek linky, selhání stroje, nedostatkům v kapacitě, či jiným prostojům (Liker, 2013). Čekání ve své podstatě znamená čas, kdy jsou neadekvátně využity výrobní zdroje, s jejichž přítomností v procesu se váží náklady, přestože jsou k dispozici, zjednodušeně řečeno nepřidávají hodnotu výslednému produktu. Prvek čekání v některých výrobních procesech nelze plně eliminovat, musí však panovat tendence o jeho minimalizaci s ohledem na hospodárnost a omezení plýtvání (Vochozka a Mulač, 2012).

Za plýtvání je dále považována **zbytečná manipulace** nebo přeprava, komplikovaná doprava, přepravování kusů na velké vzdálenosti, vytváření neefektivní dopravy nebo přesouvání materiálů, dílů nebo hotových výrobků do skladu nebo umístování kusů na přechodná skladiště mezi dílčími procesy. Navíc v rámci neustálého přemísťování kusů z jednoho místa na druhé, kdy u něho jednak nejsou vytvářeny žádné přidané hodnoty a navíc ještě hrozí možnost jeho poškození, či vzniku jiné deformace v důsledku nesprávné manipulace.

Mezi plýtvání dále patří **nadbytečné, či nesprávné zpracování**, které je definováno jako série nepotřebných úkonů u zhotovení produktu. V zásadě se jedná o takové neefektivní zpracování, ke kterému dochází kvůli špatnému rozvržení stroje, nepatřičným typem nástroje, či nevhodným řešením designu samotného produktu, což způsobuje vykonávání zbytečných pohybů a riziko vzniku závad. Plýtvání se v tomto ohledu vytváří i u snahy o vyšší kvalitu produktů nad úroveň, která je zákazníkem vyžadována (Liker, 2013).

Plýtváním je dále i vytváření **nadměrných zásob**, přebytek surového materiálu nebo hotových výrobků, a to v takovém množství, které přesahuje minimální zásobu potřebnou k zajištění plynulého chodu. Firma drží pro případ nahodilých událostí, jako je zpožděná dodávka materiálu od dodavatele, odstávky strojů z důvodu jejich seřízení, či údržby, nebo jiné další výpadky, pojistnou zásobu. Jenže takovéto další nadměrné zásoby s sebou přináší problémy a vyvolávají nerovnováhu, jsou s nimi spojené náklady na skladování, manipulaci, vážou v sobě finanční prostředky, které mohou být upotřebitelné v jiných

oblastech, a při dlouhodobém skladování také hrozí možnost fyzického, či morálního zastarávání. Tvoření nadměrných zásob nepřidává na hodnotě produktu pro zákazníka, spíše naopak se musí hradit za náklady spojenými s jejich držením (Vochozka a Mulač, 2012).

Z výrobního procesu je také eliminován další druh plýtvání, který sestává ze **ztrátových pohybů**, což je jakýkoliv zbytečný pohyb zaměstnanců, který musí pracovník v průběhu své práce provádět, činnosti jako je hledání, obtížné dosažení potřebných dílů, jejich zdlouhavé skládání dohromady, vytahování a rozdělování nástrojů, či třeba i chůze a další úkony (Liker, 2013). Za zbytečné pohyby lze shledat i úkony pracovníka, které musí vykonat v důsledku zdlouhavého hledání potřebného zařízení nebo dokumentace, či nesprávně navrhnutém layoutu, nebo nevhodným rozložením pracoviště a stanic v důsledku nerespektování zásad ergonomie (Rother, 2010).

V neposlední řadě lze mezi druhy plýtvání zařadit i **vadné výrobky**, čili výrobu vadných, či jinak neshodných dílů a jejich následnou opravu. V zásadě se jedná o ztráty vzniklé nedostatečnou kvalitativní kontrolou produktu a jeho včasném neopravením. Prvky, jako jsou korekce, či jiné další přepracování poškozených kusů, odpad, náhradní výroba, s sebou generují řadu zbytečných činností, které zvyšují náklady na zhotovení produktu, náklady na další materiál, čas, aktivitu zaměstnanců a další úsilí, které neplodí v konečném důsledku takové hodnoty, jaké by měly (Váchal et al., 2013).

Někteří autoři dodávají osmý druh plýtvání, a to **nevyužitou kreativitu zaměstnanců**, kdy ekonomický subjekt ztrácí čas, schopnosti, dovednosti, vylepšení a potenciální možnosti pro objevování a zlepšování tím, že aktivně nezapojí adekvátní zaměstnance a nepodpoří je v konstruktivní činnorodé aktivitě. Jak uvádí Webber a Wallace (2007), tento druh plýtvání spočívá v nedostatečném využití kvalifikovaných zaměstnanců. Vidí například nesmyslnost ve využívání času odborného řemeslníka, manažera nebo technika pro zpracování dat pro provádění jednoduchých administrativních prací, které by mohla zvládnout jakákoliv pomocná síla. Avšak autoři připouští, že každý zaměstnanec musí dělat nějakou část základní dokumentace, ale v některých případech může administrativa spotřebovat příliš mnoho času erudovaného a zkušeného člověka a tím přinést ztracenou příležitost ekonomickému subjektu.

1.4 Strategie Kaizen

Následující kapitola bude věnována strategii Kaizen, kde bude pozornost zaměřena nejen na její definici, ale i na návaznost této filozofie na podnikovou kulturu, která musí podporovat neustálé zlepšování společně s aktivním přístupem jednotlivců a bude také v následujícím textu porovnána strategie Kaizen se strategiemi inovací.

Kaizen je označení pro strategii neustálého zlepšování pocházející z Japonska, jenž se skládá ze dvou slov, „kai“, což znamená změna a „zen“, které představuje označení pro dobrý, či lepší, což v souhrnu představuje hlavní myšlenku této lean strategie, a to orientace na změnu k lepšímu. Strategie Kaizen odkazuje na filozofii a způsob myšlení, které se zaměřují na neustálé zlepšování procesů ve výrobě, inženýrství, podpůrné podnikové procesy a celkový styl řízení. Lze ho ovšem použít i mimo podnikatelský sektor například ve zdravotnictví, vládě, bankovníctví a mnoha dalších odvětvích

(Alukal a Manos, 2006).

Avšak i tento koncept má problematický aspekt, aplikace strategie Kaizen uvnitř instituce se často nezdaří kvůli zaběhlé podnikové kultuře, která nedovoluje vstoupit novým manažerským metodikám a měnit zavedené rigidní praktiky. Autoři Košturiak a Frolík (2006) definují podnikovou kulturu jako šablonu základních zvyklostí, které byly vytvořeny v daném pracovním týmu pro případ řešení problémů, u nichž je třeba mít sladěn přístup s externím prostředím a interním klimatem firmy tak, aby zvolený přístup a styl řešení problému co možná nejvíce odpovídal potřebám uživatelů. Jak uvádí Armstrong a Taylor (2015), podniková kultura je v zásadě souborem hodnot, stanov a předpokladů, které sice nebyly písemně zformulované, avšak řídí se jimi každodenní chod podniku a pracovníky jsou respektovány a zároveň i šířeny. Další zajímavou charakteristikou podnikové kultury je její originalita, neboť každá společnost si utváří svůj vlastní způsob pojetí podnikové kultury a neexistuje univerzální šablona, která by platila pro každé prostředí. Vytváření podnikové kultury je velmi komplikovaná a časově náročná činnost, implementování prvků štihlého řízení si však vyžaduje zásah i do podnikové kultury, nastavit systém podporující neustálé zlepšování, zavádění nových metodik podporující produktivitu a celkové lean myšlení. K tomu musí být přizpůsobeno i řízení změn v podniku a styl organizace řízení práce, oproštění se od klasičtějšího pojetí,

kde rozhodování a přemýšlení o procesech je v rukou manažerů, naopak je zde snaha o přenesení větší míry pravomocí na nižší úrovně funkcí v podniku (Liker, 2013).

Je také podporována volná a otevřená komunikace, kde úkolem manažerů je povzbuzovat pracovníky ke konstruktivnímu myšlení, svobodné diskuzi nad problematikami, aktivnímu zapojení do řešení problémů, neboť oni jsou odborníky na proces, který každodenně vykonávají. Za projevenou vlastní iniciativu a zapojení se do zefektivňování procesu tvorby hodnot v rámci podniku je nezbytné pracovníky řádně motivovat a odměňovat. V tomto smyslu jsou oceněny nejen výsledky iniciativy pracovníků, ale i jejich snaha, vynaložené úsilí ke zlepšení, odstranění problému a jejich příčin, ať se jedná o malé krůčky nebo velké zásahy, musí panovat v podnikovém prostředí pocit motivovanosti ke změnám, zlepšení a přístupnost k zavádění nových inovativních metod zlepšujících procesy (Bauer, 2015).

V neposlední řadě je důležité vytvářet podnětné podnikové prostředí, které podporuje neustálé vzdělávání a rozvoj, kde chyba není vnímána jako nedostatek, ale prostor pro zlepšení a zdokonalení, čemuž odpovídá i strategie Hansei, jak uvádí Liker (2013), jedná se o další myšlenku, která vznikla v Japonsku a zakládá se na objektivním kritickém zhodnocení problému, reflektování již zjištěných poznatků o dané problematice a evokaci k badatelské činnosti a aktivnímu přístupu k odstranění překážek.

Pokud je podniková kultura příznivě nastavena pro implikaci štíhlého myšlení a Kaizen strategie, všichni jsou zainteresováni do této filozofie, nezáleží na jejich postavení či funkci v podniku, provádějí ji lidé od pozic operátorů u montážních linek, až po generálního ředitele. Zlepšením a standardizováním činností a procesů se Kaizen snaží eliminovat odpad a implikovat do výrobního procesu prvky lean managementu (Košturiak a Frolík, 2006).

Zde je nutné vymezit rozdíly mezi strategií Kaizen a pojmem inovace, které je dle Vochozky a Mulače (2012) pojetí pocházející z latinského názvu „innovare“, které znamená obnovovat, a jedná se o komplexní nástroj podnikatelských subjektů, kteří prostřednictvím inovací dosahují změn, využívají potenciální příležitosti pro jejich ekonomickou činnost například pro poskytování nového odlišného produktu.

Imai (2007) a Bartes (2008) doplňují, že u inovací se jedná spíše o skokový zásah, implementace přelomových technologických pokroků, či převratných manažerských, či produkčních metodik. Naopak v Kaizen se jedná o gradualistický přístup, kde jednotlivého zlepšení se dosahuje krůček po krůčku v důsledku neustále probíhajících změn, které často nepřinášejí velké přírůstky, avšak vyžaduje značné úsilí a aktivní zainteresovanost. S tímto rozdílem souhlasí i Bauer (2012), který dodává, že Kaizen strategie pečuje o zavedené standardy a snaží se o jejich neustálé zlepšení v rámci podniku, oproti inovacím není bezpodmínečně spojena s vysokými investicemi do technologií či strojního zařízení a je soustavně snaženo o dosažení lepších výsledků.

Dalším důležitým cílem strategie Kaizen je dle Likera (2013) nejen systém zlepšovacích návrhů, ale kontinuálně komplexní metodika podporující úsilí o eliminaci plýtvání v rámci hodnotového řetězce, s ohledem na co možná nejvyššího uspokojení potřeb konečných zákazníků. Tomuto cíli je uzpůsobeno celkové podnikové prostředí, kde panuje tato filozofie a aktivizuje snažení pracovníků a evokuje v nich trvalou nespokojenost s dosavadním stavem, které doplňuje o podněcování o konstruktivní přemýšlení o potenciálním zlepšení, jež by podniku napomohlo ke zvýšení produktivity a kvality produkce, eliminaci odpadu, či vytvoření jiné přidané hodnoty.

Strategie Kaizen vede k poznání, že pokud je cíleno na optimalizování hodnotového řetězce a zefektivnění procesu, je třeba dle Košturiaka a Frolíka (2006) nejprve dospět ke zdokonalení u vlastní osobnosti, zvnitřnění si filozofie štíhlého myšlení a řídit se dle lean principů, poté lze pracovat na zlepšení vztahů a spolupráce mezi vlastní osobou a spolupracovníky, a až teprve, kdy jsou tyto dva kroky úspěšně provedeny, lze přistoupit k samotnému zlepšování procesů přispívajících k tvorbě hodnot pro podnik. Navíc, jak doplňuje Liker (2013), strategie Kaizen učí zaměstnance jednat dle specifického druhu organizace práce, ve kterém oproti zastaralejším a klasičtějším metodám řízení, jsou zaměstnanci podporováni v rozvoji schopností, jež zvyšují efektivitu práce a dovednosti ke flexibilnímu řešení kritických situací, také je preferována pracovní činnost v týmech, která vyžaduje kooperativnost a čínorodou spolupráci. Osoby řídící se Kaizen strategií používají k podpoře řešení problémů a práce v týmu dokumentaci, soustavně shromažďují data, setřídí a analyzují, doplňují reporty z uskutečněných kroků a vytvářejí přehledy dosažených výsledků, které náležitě prezentují a případně i sdílejí pro potřebu náležité informovanosti okolí. Jak uvádí Imai (2007) či Svozilová (2011) a další, možnost

organizace práce, dle vlastního uvážení, uvědomění si své důležitosti v rámci participace v konkrétním týmu a z ní vyplývající odpovědnost, vycítění potenciálních příležitostí ke svému osobnostnímu a profesnímu rozvoji, pochopení korporátní strategie a porozumění direktivám vedoucích pracovníků, a plno dalších položek, působí pozitivně na motivaci pracovníků a jejich aktivní účast na akcích spojených se zlepšováním procesů v podniku.

Obecně lze souhrnně o strategii Kaizen říci, že se jedná o metodiku, která si klade za cíl zlepšení v řadě oblastí podniku, jedná se například o odstraňování plýtvání výrobními zdroji v procesu, zvyšování produktivity, zlepšování kvality, zefektivňování činností a celých procesů za účelem co možná největší přidané hodnoty pro podnik, a tudíž i zákazníka. Svým stylem humanistické konstruktivní strategie vymaňuje pracovníky z pocitu ohrožení z potenciálních změn a strachu z převzetí odpovědnosti za rozhodování a uvažování o své práci a procesech. Naopak působí na pracovníky motivačně a snaží se adekvátně rozvíjet jejich potenciál a plně využívat jejich kvalifikaci a schopnosti.

Cyklus PDCA

Způsob, jakým se implementuje strategie Kaizen a provádí zlepšování procesů v rámci podniku, nabývá několika základních podob. Dle Košturiaka et al. (2010) lze na základě zainteresovanosti jedince rozlišit tři elementární **přístupy ke zlepšování podnikových procesů**, jež jsou charakterizovány níže.

Prvním druhem je **individuální zlepšování**, kdy zaměstnanec či skupina zaměstnanců identifikuje problematické místo, společně navrhnou nápravná opatření, která následně implementují v procesu a daný problém vyřeší. Tento přístup je jedním z jednodušších způsobů, vhodný pro řešení běžných problémů, které se v procesu občas objevují a na jejich řešení není potřeba příliš velké množství zdrojů.

Jako druhý přístup lze uvést **týmové zlepšování**, ve kterém, jak název napovídá, organizace řešení problému probíhá v týmu, jejich setkání je často formou workshopů, na kterých se definuje problém a hledají se cesty k jeho odstranění, výsledkem je opět znovuoobnovení funkčnosti podnikového procesu (Liker, 2013). Týmové zlepšování se obvykle používá u takových případů, které jsou časově náročnější a je nutné do řešení

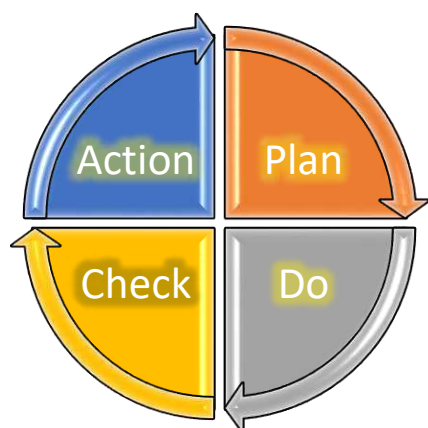
kritického místa zapojit odborníky na danou problematiku, ti se setkávají buďto na již zmíněných workshopech, nebo na kroužcích kvality.

Posledním přístupem ke zlepšování provozu je v této klasifikaci **projektové zlepšování**; základem této organizace je příslušnost k jistému projektu a jeho projektovému týmu. Opět zde probíhá identifikace problému, analýza kritického místa, náměty na jeho odstranění a provedení nápravných opatření. Tento přístup je obvykle volen z důvodu vysoké komplexnosti problému, který se opakovaně nedaří vyřešit ani individuálně, nebo v týmu a je potřeba vysoká zainteresovanost všech stran pro odstranění příčin problému, spolupráci managementu i odborných pracovníků (Košturiak et al., 2010).

Organizace a provádění strategie Kaizen v rámci podniku je prováděno pomocí několika základních podob, které byly charakterizovány v předešlém textu, ale v zásadě lze vymezit několik základních prvků, které mají všechny přístupy společné. Nejprve se jedná o identifikaci kritického místa, které je nezbytné bezprostředně analyzovat a rozpoznat příčiny, kvůli kterým k problematické situaci došlo. Posléze je nutné navrhnout a vykonat takovou sérii opatření, které odstraní toto problematické úzké místo.

Jak uvádí Imai (2007), Liker (2013), Košturiak et al. (2010), Dennis (2016), Poornima (2012) a plno dalších, v zásadě se zde jedná o známý cyklus PDCA, který má nejen stejného autora, ale i základy v kole, jež definoval William Edwards Deming jako cyklus interakcí mezi projekcí, výrobou, prodejem a výzkumem. Důležitost Demingova kola spočívá v jeho nezbytnosti pro zabezpečení kvality produkce, zlepšování podnikových procesů společně s efektivnějším procesem tvorby přidaných hodnot a tím i uchováním spokojenosti konečných zákazníků.

Cyklus PDCA sestává se ze sledu čtyř na sebe navazujících akcí, které dohromady tvoří tuto zkratku sestávající se z počátečních písmen dílčích činností, a v zásadě začínají „Plan“, čili „plánuj“, poté následuje „Do“, což představuje „udělej“, na to navazuje „Check“, které přikazuje „zkontroluj“ a závěrečné „Action“, neboli „uskutečni akci“. V následujícím textu budou jednotlivé fáze stručně charakterizovány, neboť z nich vychází veškeré uskutečňování změn a zlepšování podnikových procesů (Imai, 2013).



Obr. 1: PDCA cyklus

Zdroj: Vlastní zpracování dle Imai (2013)

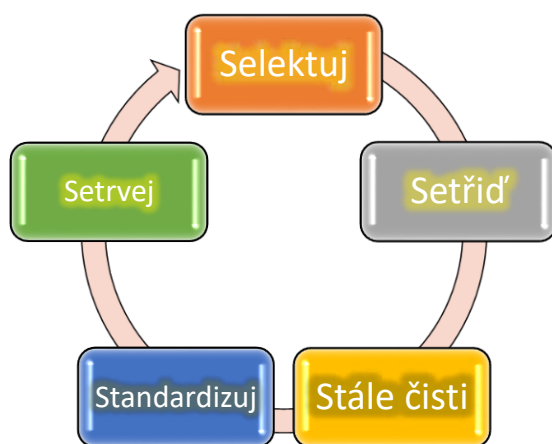
Jak lze spatřit na Obr. 1, PDCA cyklus začíná identifikací problému, kde se nejprve prostuduje současná nevyhovující situace, popíše se kritické místo, jsou zde často shromažďovány všechny potřebné informace sloužící k formulování návrhů nápravných opatření a organizaci dílčích kroků, které budou následovat. Jakmile je tento plán připraven, může se přikročit k další fázi, a to k samotnému návrhu konkrétních nápravných opatření, jenž je následně ve třetí fázi zkontrolován. Třetí krok má za úkol zrevidovat, zda všechny naplánované akce byly v experimentu realizovány v odpovídajícím čase a v odpovídajících nákladech a samozřejmě měří účinnost jejich dopadu. Dle zjištěných výsledků z testovací akce je pak plán zrealizován, čtvrtý krok uzavírá celý cyklus, po jehož provedení jsou dosaženy požadované výstupy (Alukal a Manos, 2006).

1.5 Vybrané metody lean managementu

Následující kapitola bude věnována teoretickým východiskům vybraných metodik lean managementu, jejich definování, vytyčení základních charakteristik, a to tím způsobem, aby poskytly nezbytnou základnu pro aplikační část této závěrečné diplomové práce, kde budou použity jejich praktické ukázky z podnikové praxe ve vybraném ekonomickém systému.

1.5.1 5S metodika

Jednou z nejčastěji používaných lean metodik je systém 5S, který přispívá k dosažení štíhlé výroby a zajištění štíhlého pracoviště, ve kterém je cíleno na eliminaci zbytečných pohybů a aktivit, které nepřispívají ke konečné hodnotě, ale naopak zapříčiňují plýtvání vzácnými výrobními zdroji. Metodika 5S je v zásadě systematický postoj k organizaci, standardizaci pracoviště i podnikových procesů a eliminaci plýtvání z hodnotového toku. Nelze pod označením 5S chápat metodiku zabývající se pouze uklízením, či štítkováním předmětů, jak tomu bývá v některých podnicích. Právě naopak, smyslem zavádění této metodiky v podniku je podpora štíhlého pracoviště, ve kterém se může pracovník snadno orientovat, vyhledá a vybere požadovaný nástroj ergonomicky přívětivým způsobem, který šetří jeho síly i čas (Svozilová, 2011).



Obr. 2: 5S cyklus

Zdroj: Vlastní zpracování dle Svozilová (2011)

Jak ukazuje Obr. 2 metodika 5S je v zásadě cyklus o pěti fázích, jejich názvy vycházejí z původního japonského označení, v této závěrečné práci však bude použit český překlad na základě rozhodnutí autorky. První fáze se nazývá „**selektuj**“ a spočívá v jednoduchém určení, který materiál nebo nástroj je či není potřebný. Takto z celkového inventáře věcí jsou získávány dvě základní podmnožiny, jednak ta potřebná, se kterou bude nadále aktivně pracováno v potřebné kvantitě, a ta nepotřebná, kterou je nezbytné odstranit, neboť zabírá místo na pracovišti a je potenciální hrozbou pro vznik nedopatření, či dalších chyb (Imai, 2007).

Druhou fází je „**setříd'**“, ve které jde o setřídění potřebných komponent a používaných nástrojů, a to tím způsobem, aby byly snadno dohledatelné v případě vzniku potřeby jejich

použití. V této fázi se nejen umisťují předměty na místa jim určená, ale také se tyto lokality označují a zaznamenávají do formulářů, ve kterých se dělá přehledný soupis, které věci na jaké místo určení patří. U vytváření míst určení je často také zohledňována frekvence využívání daného předmětu a tomu pak podléhá i vzdálenost, blíže jsou umisťovány předměty, které jsou potřeba na denní bázi a dále ty, které jsou využívány s menší četností, tudíž nemusí být přímo po ruce. Specifickou kategorií zde tvoří sdílené předměty, například nástroje, které jsou používány více středisky, těm pak náleží vhodná společná lokace (Imai, 2007). Dalším důležitým faktorem při této činnosti je provádět taková opatření, aby se zamezilo uložení předmětu na jiné místo, než je mu původně určeno. Mimo jiné, je zde také brán zřetel na optimální množství daného komponentu, které je potřebné pro plynulou pracovní činnost, standardizovat a náležitě místo vizualizovat (Elbert, 2013).

Třetí fází je „**stále čisti**“, která indikuje, že se bude jednat o etapu soustavného čištění a udržování této čistoty a pořádku. Důvodem pro pečování o pracovní prostředí je nejen definice této metodiky, ale také příznivý vliv, jaký má udržování příjemného pracoviště pro zaměstnance, kteří se cítí komfortněji a nejsou zbytečně rozptylováni nepořádkem, či věcmi, které ke svému pracovnímu výkonu nepotřebují. Výhodou této fáze může být navíc i to, že pokud budou udržovány stroje a zařízení v čistotě a pořádku, snáze lze vizuálně identifikovat vzniklý problém, například vytékající olej, mechanické poškození apod. a díky tomu včasné nastalou kolizi vyřešit s co možná nejmenší ztrátou (Imai, 2007). Pro udržování pořádku je vhodné nastavit plán úklidu, ve kterém je časově, místně a věcně vymezen předmět úklidu a odpovědná osoba za danou operaci (Bauer, 2012).

Předposlední fázi lze pojmenovat „**standardizuj**“, bez této etapy nelze započaté předešlé tři fáze udržet. Poskytuje potřebnou elementární bázi pro jednotnou úpravu, čili standardizaci. Cílem této fáze je udržet provádění předchozích činností a udělat z nich zaběhnutou aktivitu, která se stane součástí každodenního života a běžné pracovní rutiny (Imai, 2007). Důležité je, aby každý pracovník viděl smysl v dané metodice, vnímal její přínosy, cítil odpovědnost a činil náležitá opatření k dosažení co možná nejlepšího výsledku. Pozornost je zde zaměřována nejen na vytváření standardních norem, ale také na kontrolu prováděných etap a ohodnocení jejich úrovně, nejčastěji pomocí bodové škály a procentuálního vyjádření (Elbert, 2013).

A nakonec poslední pátá fáze, nazvaná „setrvej“, ve které je dbáno na dodržování nastavených pravidel a standardů. Tato fáze je neméně důležitá jako předešlé, pokud se totiž některá z předchozích fází zanedbává, dochází k degradaci účinnosti celé 5S metodiky a ztrácí se její smysl. Přičemž je nejen dbáno na setrvání v původním stavu, ale jsou podporovány i intence pro zlepšení současného stavu pro dosažení ještě lepší a efektivnější situace (Imai, 2007).

Pokud je metodika prováděna řádně, má příznivý vliv na eliminaci plýtvání, zlepšuje tok materiálu, zvyšuje produktivitu, přispívá k tvorbě kvalitních produktů a má pozitivní vliv i na pracovní prostředí, čili klima a tudíž i spokojenost zaměstnanců. Aby bylo možné využívat předností a výhod této metodiky, musí být ve společnosti řádně pochopena a její aplikování a provádění náležitě podporováno vrcholovým vedením a principy zevnitřněy zaměstnanci při jejich každodenních pracovních činnostech (Elbert, 2013).

1.5.2 TPM

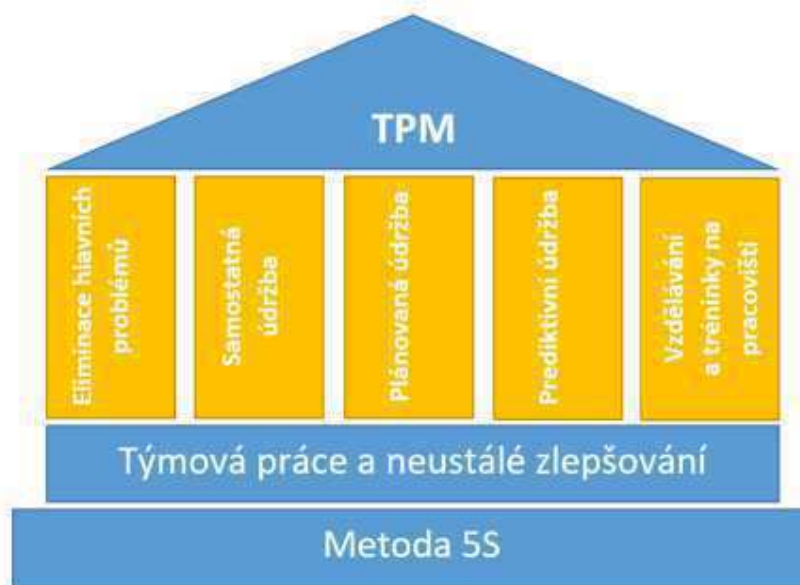
Jako další bude představena metodika TPM, neboli Total Productive Maintenance, která v překladu znamená celkově produktivní údržba. TPM lze charakterizovat jako plánovaně organizovanou činnost zaměřující se na aktivity spojené s technickou údržbou. Ačkoliv je zde používáno označení údržba, není tím myšleno, že tato metodika je pouze věcí centrální údržby podniku, právě naopak se orientuje na aktivní součinnost všech zaměstnanců za účelem eliminace prostojů, havárií a výroby neshodných výrobků. Obecně lze říci, že potřeba TPM vyvstává už jenom z faktu čím dál většího zapojení strojů ve výrobních procesech, a tudíž zvyšující potřeby bezporuchovosti a funkčnosti zařízení, které by nebylo možné bez řádné technické péče (Jurová, 2016).

Cílem TPM je bezporuchová výrobní činnost a taková úroveň provozu zařízení, která umožní produkci množství, které odpovídá plánované produkci stanovené za začátku daného období. Rozhodující roli zde má management, který nastavuje základní pravidla TPM, avšak vedoucí pracovníci by měli také klást důraz na šíření osvěty mezi zaměstnanci. Neboť zde je kriticky důležité, aby pracovníci porozuměli základním principům TPM, kdy na rozdíl od předešlých zvyklostí již neprovádí aktivity technické údržby pouze specializované středisko, či jedno konkrétní oddělení, ale zasahují do péče o zařízení sami zaměstnanci, kteří každodenně přicházejí se zařízením do styku v rámci

výkonu svých pracovních činností. TPM vychází z uvědomění si výhody pracovníka, který při každodenní práci se zařízením, a tudíž jeho podstatné znalosti stroje, může odhalit vznik, či již existenci určitého problému na zařízení. TPM lze odlišit od klasické centrální technické údržby také v tom, že tato údržba se víceméně specializuje až na řešení přerušení v důsledku vzniklé havárie na zařízení, avšak TPM se zaměřuje i na skryté poruchy, kdy je zařízení dočasně funkční, avšak jisté součástky na stroji nefungují tak, jak by měly, nebo další situace, kdy jsou u stroje používány nevhodné pracovní postupy (Váchal et al., 2013).

Přístup TPM lze dle autorů Williams a Sayer (2012) rozdělit na plánovanou údržbu, preventivní údržbu a samostatnou autonomní údržbu. Jak indikuje samotný název, **plánovaná údržba** je taková údržba, která je rozvrhnutá podle míry opotřebení jednotlivých zařízení, stanoví se dle toho plán s časovým a věcným vymezením determinující předmět výkonu údržby. Na základě podkladů z plánované údržby je možno provádět i **preventivní údržbu**, kdy například na jednom stroji byl zjištěn problémový komponent, který by mohl ohrozit i ostatní provoz zařízení, proto se provede preventivní údržba všech zařízení obdobného typu obsahující daný problémový komponent. Preventivní údržba předchází vzniku nadbytečných nákladů na opravy v důsledku havárie, či většího znehodnocení majetku, které by vyvolaly předčasné investiční náklady na nové zařízení. Jako **samostatná autonomní údržba** je zde myšlena taková činnost, kterou provádí pracovníci obsluhující dané strojní zařízení během své každodenní pracovní činnosti.

Pro deskripci základních prvků bude použit upravený model znázorňující pilíře metodiky TPM, který je zobrazen na Obr. 3. Jak je ze schématu patrné, hlavními pilíři jsou eliminace hlavních problémů, samostatná údržba, plánovaná údržba, prediktivní údržba, vzdělávání a tréninky na pracovišti.



Obr. 3: TPM schéma

Zdroj: Vlastní zpracování dle Poornima (2012) str. 435

Celá metodika TPM závisí spíše na lidech v podniku, je determinována jejich postoji a schopnostmi. Proto jsou základnami ve schématu metoda 5S a týmová práce se zaměřením na stálé zlepšování. U metodiky TPM je důležité nejprve se zaměřit na zaměstnance a na rozvoj jejich schopností, jako například schopnost detekce chyby a její následné samostatné odstranění, nastavení správných zvyklostí u údržby stroje, umění provádět kontrolu, u které budou nastavena kritéria pro abnormality apod. To vše v konečném důsledku při správné aplikaci TPM metodiky přinese graduální zvyšování koeficientů efektivity, systematictější řešení příčin chyb, redukce výpadků v produkci, nižší minimální zásobu náhradních dílů a další úspory v hospodaření s výrobními zdroji (Poornima, 2012).

Mezi největší **rizika** pro úspěšnou aplikaci metodiky TPM lze zařadit nedostatečnou kvalifikaci a kompetence zaměstnanců. Stejně tak zde hraje důležitou roli přístup vedení, nastavení adekvátní motivace, podpory a prostředků. Dále je zdrojem nebezpečí i špatná spolupráce mezi výrobními pracovníky a pracovníky údržby. A v neposlední řadě je taky klíčové vyčlenit cíle pro tuto metodiku a těmto cílům podřídít celkovou činnost tak, aby

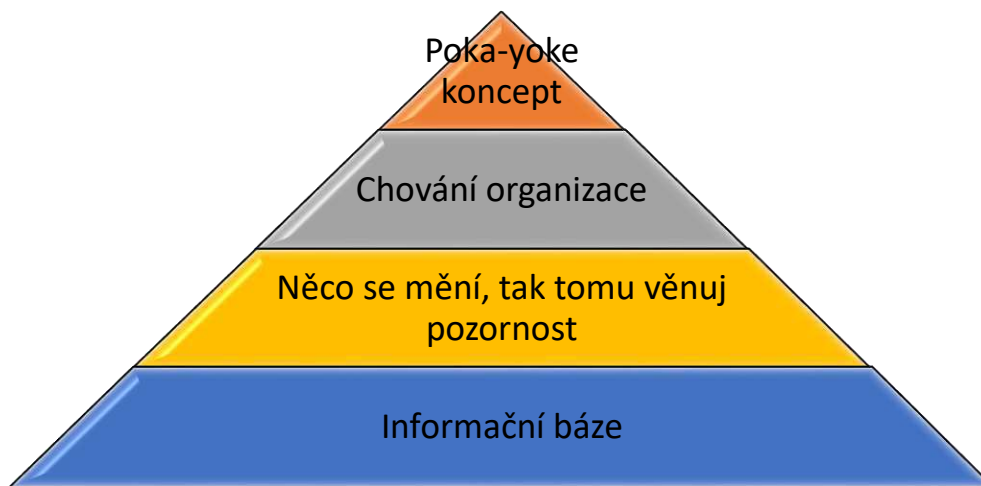
v každodenní činnosti byly zaimplementované dílčí principy metodiky TPM (Williams a Sayer, 2012).

1.5.3 Vizualizace

Tato metodika navazuje kromě dalších také na již zmíněnou metodu 5S, která je též navržena tak, aby vytvářela vizuální pracovní prostředí, což znamená taková pracovní prostředí, které jasně charakterizuje sebe sama, samostatně se obsluhuje a dokáže sama sebe zlepšovat. Ve vizuálním pracovišti je abnormalita okamžitě zřejmá a zaměstnanci ji mohou snadno napravit. Řízení pracovního výkonu za takovýchto podmínek na každodenní běžné bázi vytváří ty nejlepší základy pro efektivní a flexibilní výrobní proces (Váchal et al., 2013).

Vizualizace se zabývá způsobem, jak rychle a efektivně předat potřebné informace pracovníkům. Je tedy součástí korporátního systému řízení dokumentace a pro sdílení je využívána řada médií, jako jsou nástěnky, návodky, technologické postupy, podlahové značení, andon tabule, či výstražná majáková světla, využívána je také barevná symbolika při řízení vstupního a výstupního prvku (Elbert, 2013).

Přestože vizualizace často využívá elektronická zařízení, neznamená to však globální odstraňování klasických nástěnek, které slouží k vizuální kontrole. Na takových nástěnkách jsou zobrazovány plány, organigramy a další informace. Nástěnné grafy jsou cennými pomocníky, které podporují řízení a pomáhají zmobilizovat síly a nutí tým k akci. Jak uvádí autor (Dennis, 2016) dle Obr. 4 existují čtyři základní úrovně vizualizace:



Obr. 4: Úrovně vizualizace

Zdroj: Vlastní zpracování dle Dennis (2016)

První základní úroveň lze nazvat jako informační báze, kdy jsou předkládány pouze hotové výrobky a pracovníkům se říká, co mají dělat a co naopak je zakázáno. Druhou úroveň lze charakterizovat názvem: „Něco se mění, tak tomu věnuj pozornost“, jde o vyšší sílu vizuálního managementu, který přispívá ke štíhlé výrobě. Médium vyše signál, že je zde nějaká abnormalita a na pracovníkovi je, aby ji odstranil. Třetí úroveň lze nazvat jako vizuální chování organizace, kdy je pro zaměstnance v daném podniku přirozené, že označují, kam jaké vybavení patří, jakou má domovskou pozici. Poslední, nejvyšší úroveň, je charakteristická poka-yoke principem, který je příznačný takovými opatřeními eliminujícími vznik chyb. Na takovéto úrovni je snaha o rozvíjení přehledu o podnikovém procesu a sledování možných zdrojů selhání, které by mohly proces ohrozit a způsobit nežádoucí plýtvání.

Možnosti využití vizualizace při řízení výrobního procesu, jsou široké, obecně platí pravidlo, že kupříkladu tabule, či plakáty a další média by měly být přibližně v úrovni od pasu pracovníka do výše hlavy, aby byly pro pracovníka ergonomicky vyhovující a příjemné představovaný objekt sledovat. Lze takto prezentovat nejen výrobní informace, ale také prvky z oblastí údržby, kvality, vývoje a konstrukce, technologie, logistiky a dalších oddělení. Zvláštní roli zde má i zobrazování operativních úkolů, zobrazujících vývoj vybraných ukazatelů, například v dílčích fázích PDCA cyklu, který byl vysvětlen v předcházejícím textu (Bauer, 2015).

1.5.4 Standardizace

Následující podkapitola bude věnována standardizaci, která je společně se systémem 5S jedním z prvků usnadňující eliminaci plýtvání. Standardizace je jedním ze základních pilířů lean společnosti, a mimo jiné koresponduje s celkovou strategií Kaizen. Autoři Košturiak a Frohlík (2006) podotýkají, že standardizace je zásadní nutnost pro neustálé zlepšování procesů, neboť pomáhá díky normám kvantifikovat, zda aplikovaná změna v procesu přinesla zlepšení, či nikoliv. Při správném použití může standardizace výrazně snížit náklady a zároveň splnit požadavky zákazníků, a to bez výrazných investic, či zavádění nových nákladných technologií. Nastavení standardu může provést jakýkoliv manažer, či jiný nadřízený pracovník, mimo to může podnět přijít i od řadových zaměstnanců. Složitá část nastává až po nastavení normy, jelikož zde je kritické, zda se standard udrží, pro pokračující funkčnost systému je zapotřebí sebe-disciplína a vytrvalost, které jsou nezbytné pro udržení nastaveného standardu.

Jak uvádějí autoři Váchal et al. (2013), standardizace je v zásadě systematicky založený proces, v rámci něhož je cíleno na jednotnost a stabilizaci jednotlivých druhů vstupů, dále se zaměřuje i na nastavení norem pro transformaci těchto vstupů na výstupy, jako i na expedici těchto produktů dalšímu subjektu. U standardizace jsou nastavovány normy jak pro hmotný materiál, tak pro podnikové procesy v podniku. V souladu s potřebami metodiky standardizace je zvyšována snaha o co nejmenší počet variant a nahodilých skutečností v rámci procesu řízení organizace, což v konečném důsledku přináší společnosti zvýšení hospodárnosti a snazší řízení, díky automatickému používání nastavených standardních variant.

V rámci podnikového prostředí lze standardizovat jak pracoviště, tak pracovní činnost, či prvky v procesu. Standardizace pracoviště poskytuje výhodu zaměstnancům v podobě snazší, rychlejší a tím pádem i efektivnější orientace a vykonávání celkové pracovní činnosti. U pracovního místa lze standardizovat layout, rozmístění, při kterém tato metodika silně koresponduje s výše uvedeným 5S, a také procesy, které budou na daném místě vykonávány, ať už se jedná o plány údržby, či další druhy aktivit. Pokud budou dále vytvořeny i adekvátně zpracované popisy pracovní činnosti, což znamená v odpovídající kvalitě, kdy bude zohledněn účel deskripce práce, potřeby uživatelů a další podmínky,

tak standardizace jako celek nejvíce dopomůže ke zefektivnění pracovního procesu a odstranění plýtvání (Poornima, 2012).

1.5.5 Ergonomie pracovního místa

Jako další metodika bude uvedena ergonomie pracovního místa, která je pro lean management a funkčnost štíhlé výroby stejně důležitá jako ostatní uvedené metodiky. Vytvoření dobře navrženého pracoviště, ať už výrobního, či administrativního, minimalizuje plýtvání a optimalizuje materiálový tok, pracovní činnost lidí a informační komunikační kanály (Dennis, 2016). V rámci designu pracovního místa není cíleno pouze na zkracování vzdáleností mezi lidmi a zařízeními, či dalšími prvky, ale jedná se spíše o práci s hodnotovým tokem, který je nutno optimalizovat pro co možná nejvyšší výkonnost a funkčnost pracovního týmu a daného výrobního úseku (Poornima, 2012).

V této závěrečné práci bude ergonomie vnímána jako věda, jež se zaměřuje na řešení nesouladu mezi nároky na optimální pracoviště z pozice zaměstnance, podmínkami daného pracoviště, možnostmi zaměstnavatele apod. Ergonomicky nastavené pracoviště disponuje vhodně nastavenými zařízeními, v odpovídajících rozměrech, úrovni, tvarového provedení, a to jak pracovních pomůcek, nábytku, či dalších věcí (Hedge, 2016).

1.5.6 Gemba

Nyní bude pozornost přesunuta na metodiku lean managementu, pojmenovanou Gemba, pochází z Japonštiny a v podnikové praxi jsou tak pojmenována místa ve výrobě, kde se věc skutečně stala. Pokud platí toto pravidlo, potom lidé, jejichž úkolem je vyrábět produkty, jsou na nejlepším místě, ve spojitosti se snahou o zlepšení procesu, na kterém se produkt skutečně vyrábí (Imai, 2007). V širším slova smyslu, místo označené slovem Gemba, je takové místo, ve kterém dochází k tvorbě přidané hodnoty. To se samozřejmě nemusí omezovat pouze na výrobní oblast, ale také další oddělení jako je kvalita, obchodní oddělení, logistiky atd. (Bauer, 2015).

Pokud se hovoří o Gemba Walk, pak jím je třeba rozumět provádění pravidelných pochůzek po pracovištích, jejich cílem je identifikovat problémy, definovat jejich

charakteristiku, analyzovat prostředí, podat návrhy na zlepšení a problém vyřešit. V rámci těchto pochůzek jsou problematiky diskutovány s odpovědnými zaměstnanci, jakožto zainteresovaní pracovníci mají další úhel pohledu a potenciální výstižné připomínky a náměty na zlepšení dané situace. V zásadě se Gemba Walk řídí heslem: „Jít, vidět a řešit nastalé problémy“ (Imai, 2007). Z pohledu manažerů je pro potřeby uskutečnění Gemby vyžadováno použití jiného stylu řízení, přesun od direktivní nadřazené pozice do řadové kooperující s ostatními pracovníky. Pokud manažer se dostane na takovou úroveň, poskytne mu to nový úhel pohledu a umožní mu to i možnost učit se od těch, kteří přijdou každodenně s daným procesem, či zařízením do styku, a tudíž mají praktičtější zkušenosti (Liker, 2013).

1.5.7 Jidoka

Následující část bude věnována metodice s názvem Jidoka, která je v lean managementu označením pro systém, ve kterém je pozornost zaměřována na dosahování co možná nejvyšší kvality, a to již během procesu výroby. Proto lze vytyčit jako hlavní cíl této metodiky eliminaci chyb zamezením výroby neshodného produktu a především expedici takového produktu z výroby a jeho transfer k zákazníkovi (Bauer, 2015).

Jidoka je systém, který přiřazuje stroji takové technické prvky, které umožní spolurozhodovat o průběhu výrobní operace. V případě detekce abnormality vyšle tento technický prvek signál s příkazem zastavit linku. Upozornění na problémový stav je odpovědnému pracovníkovi dáno například pomocí ANDON světel, které jsou zmíněny v podkapitole věnované vizualizaci. Je to však jeden z mnoha dalších druhů upozornění, důležité je však to, že vyslaný signál způsobí bezprostřední reakci obsluhujícího pracovníka, který se snaží co možná nejrychleji nastalý problém vyřešit. Je to tedy automatizace s lidským dotekem, kombinace automatických operací zařízení a částečně i lidského prvku. Neznamená to eliminaci pracovníků z výrobního procesu, ale spíše usnadnění a zefektivnění jejich práce (Poornima, 2012).

V praxi se běžně používají dva základní druhy Jidoky a to lidská, či mechanická. Jak již indikuje název, v lidské Jidoce se nelze obejít bez lidského prvku, neboť ten na základě kontinuálního sledování výrobního procesu je schopen detekovat vznik abnormální situace a pomocí tlačítka, či jiného technického prvku dát vědět, že operace neprobíhá

standardní formou a vyskytl se problém, který je nutno řešit. Naopak mechanická Jidoka zapojuje lidský prvek jen zřídka, daleko více využívá schopnosti strojů a dalších technických zařízení, který sám na základě zjištění nestandardní situace zastaví linku a podají signál odpovědnému pracovníkovi. Stroj je znovu uveden do chodu až po potvrzení o plné funkčnosti stroje, po podání takového souhlasu odpovědného pracovníka je linka opětovně uvolněna a může dále produkovat výrobky (Dennis, 2016).

1.5.8 Kata

Jako poslední bude představena metodika Kata, která není ani tak dílčí metodikou jako celkovou filozofií podniku. Jedná se v zásadě o metodu, jež podněcuje k novému způsobu jednání a myšlení, která se díky svému charakteru rutinního opakování strukturovaných a objevných činností dostává do každodenních návyků a kultury společnosti (Rother, 2010).

Slovo Kata má svůj původ v Japonsku, kde to je jedna z hlavních částí bojových sportů. Každá Kata zde má přesně daný obsah, délku i opakování. Mike Rother tuto metodu poprvé použil v automobilové společnosti Toyota, potvrdily se mu zde předpoklady o pozitivním efektu na organizaci, metodika se prokázala jako adaptivní a inovativní (Vincent, 2014).

Jedním z důvodů, proč je prospěšné zavádět Katu v podnikové praxi, je její schopnost, jak dokáže prostřednictvím koučování lidí usilovat o rozvíjení jejich kompetencí a schopností, pracuje se zde na vědecké a strukturované bázi, přičemž je cíleno na učení zaměstnanců řešit jejich pracovní problémy a kontinuálně zlepšovat procesy krok za krokem, den za dnem. Tudiž jsou zde prováděny malé přírůstkové změny a zlepšení, které jsou podporovány celkovou podnikovou kulturou. Mezi hlavní faktory Kata filozofie patří vedení pracovníka prostřednictvím otázek, rozvoj jeho potenciálu k dosažení řešení vlastními silami, kouč klade otázky a zlepšovatel se neustále učí jak zvládnout vzniklý problém, obecně tedy lze říci, že se jedná o postupnou práci na základě PDCA cyklu (Rother, 2010).

V podnikové praxi se nejčastěji Kata implikuje formou projektů, které se sestávají z pouze dvou až tří členů. Hlavní roli zde zaujímá **kouč** a **zlepšovatel**, potenciálně je zde zařazen

i druhý kouč, který by měl být nadřazen prvnímu koučovi. Funkce kouče zde spočívá v učení zaměstnance rozvíjet své kompetence k řešení problémů prostřednictvím otázek, které mu pomohou najít správný směr, zvládnout problém vlastními silami, namísto očekávání na instrukce. Je zde rozhodující ten aspekt, že kouč učí pouze metodu, nedává pokyny jak co dělat (Vincent, 2017). Zlepšovatel v Kata projektu učí sebe sama v těch kompetencích, které potřebuje k vyřešení problému. Uvědomění si problému, prostředí atd. V zásadě se učí jak překonávat sebe sama, rozvíjet se, konstruktivně uvažovat, nalézat řešení k problémům a efektivněji řešit tyto abnormality. Druhý kouč provádí spíše metodologickou podporu a kontroluje průběh Kata projektu (Liker a Ortiz, 2007).

Obecně se uvádí, že metodika Kata je vhodná na řešení takových problémů, které mají význam pro zlepšovatele vysoký, změny lze provést poměrně rychle, projekt poběží po relativně krátkou dobu, dále nesmí být zadaná problematika příliš náročná, přiměřená kompetencím zlepšovatele tak, aby pro něj byla výzvou, ale zároveň nevyžadoval přesříliš vysokou podporu jiného subjektu (Rother, 2010).

2 Aplikační část

Následující druhá část této diplomové práce bude věnována charakteristice vybraného ekonomického subjektu, který byl autorkou vybrán pro ukázkou praktické aplikace lean managementu. Nejprve bude stručně představen vybraný ekonomický subjekt, včetně jeho organizační struktury a produktového portfolia, kde bude detailněji popsána linka HPS Gen3, na kterou je tato závěrečná práce specializována. Důležitou částí bude navazující analýza současného stavu lean managementu ve vybrané společnosti, která poslouží společně s částí věnované dotazníkovému šetření jako podklad pro závěrečné zhodnocení celkové situace a závěrečná doporučení.

Veškeré následující poznatky vycházejí z interních zdrojů společnosti. Údaje o společnosti byly poskytovány na základě Smlouvy o zpracování závěrečné práce, dle tohoto ustanovení byly autorce poskytnuty interní materiály v podobě prezentací, popisů procesních toků a pracovních návodů. Dále byla data k jednotlivým pasážím čerpána z rozhovorů s konzultantem, či z diskuzí s dalšími odpovědnými osobami. A v neposlední řadě bylo použito pozorování, vlastní výzkumná dotazníková činnost a studium odborných materiálů.

2.1 Společnost XY, s. r. o. celosvětově a v ČR

První subkapitola aplikační části bude zaměřena na charakteristiku vybraného ekonomického subjektu pro deskripci aplikace lean managementu, kterým budeme nazývat Společnost XY, s. r. o., za účelem zachování anonymity, kterou si tato korporátní společnost přála.

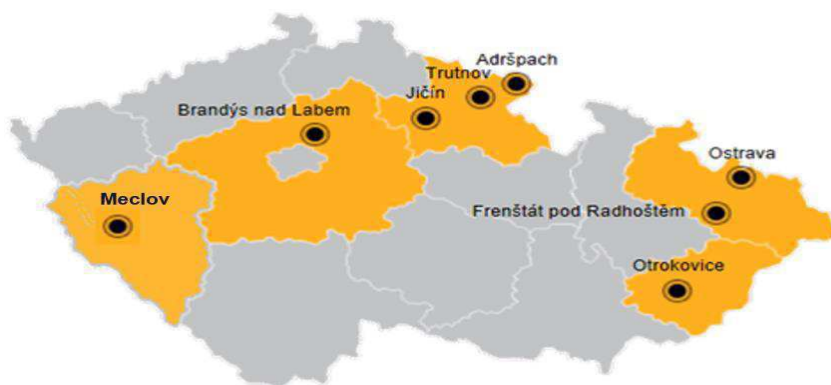
Korporace Společnosti XY, s. r. o. se řadí mezi přední světové lídry ve sféře automobilového průmyslu s německým původem. Náleží mezi nejznámější dodavatele brzdových systémů, pneumatik, podvozkových komponentů a nejrůznější automobilové elektroniky. Společnost ve své podnikatelské činnosti aplikuje nejnovější technologie, inovace v procesech i produktech a dbá na otevřený přístup k neustálému zlepšování, stejně tak o zvyšování efektivnosti ve využívání vzácných výrobních zdrojů a zaměřuje se i na trvale udržitelný růst. Tvoří tak pevný základ pro svůj hlavní podnikatelský cíl, kterým je zabezpečit bezpečnější, komfortnější a ekologicky šetrnější přepravu osob

a zboží. Společnost působí na mezinárodní bázi, celkově figuruje v 56 zemích světa, v téměř 430 místech a zabezpečují tak práci pro více než 220 000 osob. Tato korporace dosáhla za rok 2017 přibližně 44 miliard objemu prodeje, nárůst EBIT o 10,8 % ročně. Mezi nejvýznamnější obchodní partnery patří zástupci spolupracující v rámci Evropy, ale také ze Severní Ameriky a Asie.

Celková podnikatelská činnost společnosti je rozdělena do několika divizí, avšak tato práce se specializuje na divizi Powertrain, a to konkrétně na jeden z jejích závodů nacházející se v Trutnově. Obecně lze dodat, že divize Powertrain se zaměřuje na produkci dieselových a benzinových vstřikovacích čerpadel, inteligentních aktuátorů, systémů pro recirkulaci výfukových plynů, senzorů vysokého tlaku, či hybridních elektrických vozidel atd.

2.2 Závod Společnosti XY, s. r. o. v Trutnově

Tato subkapitola se již bude věnovat vybranému závodu Společnosti XY, s. r. o. sídlícímu v Trutnově. Avšak mimo tento závod má korporace dalších sedm závodů na území České republiky, jejichž rozmístění zobrazuje Obr. 5, téměř všechny dceřiné společnosti patří do skupiny Automotive, výjimkou je závod v Otrokovicích, který náleží do skupiny Rubber. Dohromady korporace zaměstnává na tuzemském území něco přes 16 000 zaměstnanců a vyrábí se zde takové produkty, jako jsou palivové dopravní jednotky, automobilová elektronika, brzdové posilovače, elektrické vakuové pumpy, řídicí jednotky převodovek či motorů a plno dalších.



Obr. 5: Mapa závodů společnosti

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

Trutnovský závod je součástí divize Powertrain a disponuje k 1.1.2018 zhruba 1 600 zaměstnanců, čítající zástupce z přibližně 15 národností z celého světa. V současné době je jeho výroba rozdělena na dvě samostatné výrobní jednotky nacházející se v jednom areálu, tyto jednotky sídlí ve dvou halách o celkovém rozměru 16 370 m² výrobní plochy.

Samostatná jednotka S&A (Sensors & Actuators) sídlící na dolní hale se zabývá produkcí široké škály komponentů pro regulaci emisí, čili recirkulačních ventilů výfukových plynů, snímačů vysokého tlaku, dále výrobou aktuátorů a elektronických vodních pump.

Horní hala je specializovaná na samostatnou výrobní jednotku ES (Engine Systems), kde probíhá produkce vysokotlakých čerpadel na naftu a benzín, obrábění válců u vysokotlakých čerpadel nafty. Dále pod tuto výrobní jednotku spadá produkce turbodmychadel pro motory vozidel, která, ačkoliv náleží pod výrobní jednotku ES, se nalézá na dolní hale.

Pro deskripci **vývoje společnosti** bude použita následující Obr. 6, zobrazující důležité milníky a krátkou charakteristiku důležitého zlomu. Tím bude vysvětlena a ukázána průmyslová historie závodu, která umožnila 11.2.2007 vznik Společnosti XY, s. r. o.

Rok	Událost
1942	AEG spustilo výrobu elektrických součástí v Trutnově.
1956	ZPA přebírá výrobu od AEG.
1993	V roce 1993 Siemens přebírá celou výrobu.
1999	Výroba vláknové optiky – Siemens se stává Infineon.
2001	Infineon staví nové výrobní haly v průmyslové zóně Trutnov.
2006	Siemens VDO přebírá Infineon, výrobní haly a zaměstnance.
2007	Společnost XY, s. r. o. přebírá Siemens VDO.

Obr. 6: Historie společnosti

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

2.2.1 Vytyčení vize, mise a hodnot společnosti

Následující subkapitola se bude věnovat vytyčení vize, s ní spojenou misi společnosti a definováním podnikových kulturních hodnot, které organizace zastává. Nejprve bude

vymezena **vize**, která zní: „Být tou nejlepší volbou pro naše zákazníky, zaměstnance a firemní partnery.“ což výrazně ovlivňuje celkovou aktivitu společnosti. Obdobným stylem definují i svou **misí**, ve které se zaměřují na tři základní elementy jejich podnikání:

- lidé,
- procesy,
- produkt.

První prvek tvoří lidé, neboť díky otevřené komunikaci, správnému vývoji a efektivnímu přístupu společnost buduje vysoce motivované, kompetentní a výkonné týmy, následující korporátní hodnoty společnosti. Druhý prvek se zabývá procesy, v rámci něhož společnost následuje efektivní standardy, procesy a neustále se snaží o dosažení lepších výsledků. Posledním prvkem, tvořícím základ výrobní podnikatelské činnosti společnosti, je produkt. Neboť společnost je díky zavádění nejnovějších technologií a aktivního podílení se na vývoji výrobků jsou kompetentní k udržení konkurenční pozice jejich produktového portfolia.

Na takto vytyčenou vizi a misi navazují i vymezené kulturní hodnoty společnosti, které zobrazuje následující Obr. 7.



Obr. 7: Kulturní hodnoty

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

Jako první kulturní hodnota společnosti bude představena „**důvěra**“, která je zde chápána jako základ všeho, co je činěno a zároveň je nezbytným předpokladem pro úspěch společnosti. K dosažení cíle společnosti je nezbytné, aby organizace dodržovala dané

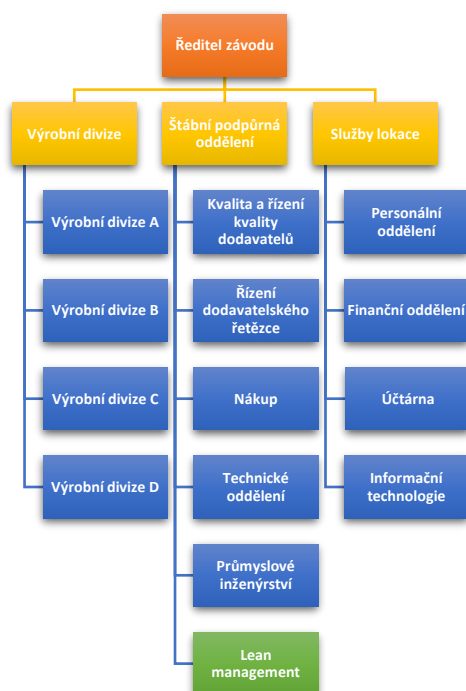
sliby, ať už vůči zaměstnancům, dodavatelům, zákazníkům, či dalším zúčastněným stranám. Důvěra zde není chápána jako samozřejmost a společnost si je vědoma možnosti jejího lehkého pozbytí. Druhou podnikovou hodnotou je „**soudržnost**“, která čerpá z uvědomění si faktu, že vytvořením týmového ducha lze vyprodukovat vyšší konečnou hodnotu. Proto tým společnosti pracuje na mezinárodní bázi a spojuje silné stránky této rozmanitosti, ať už národnostní, dovednostní, znalostní, či zkušenostní. To vše považuje za potenciální zdroj inspirace a kreativity, která se dá zúročit na každodenní podnikatelské bázi. Jako další je jmenována hodnota „**touha vítězit**“, jak už název napovídá pro společnost je soutěživé prostředí přirozené. V tomto automobilovém průmyslu je soutěž o špičkový výkon rozhodující, a proto i vybraná společnost jej má za cíl. Nebojí se překonávat překážky a hranice, vzdorovat výzvám a také sdílet svůj úspěch se svými zaměstnanci, kteří se na výsledku podíleli. Poslední uvedenou hodnotou je „**svoboda k činům**“, která v praxi vypadá tak, že se společnost snaží poskytovat co možná nejvyšší svobodu již od samotného počátku. Na každé úrovni podporuje společnost ochotu zaměstnanců převzít část odpovědnosti za svou práci a zorganizovat si ji dle svého uvážení. Prostřednictvím decentralizované odpovědnosti tak iniciují potenciální zvýšení efektivnosti a dosažení hodnotnějších výsledků.

Společnost si je vědoma faktu, že pouze motivovaní a odhodlaní lidé mohou realizovat sen o mobilitě pro zákazníky a uživatele vozidel. Takto nadefinovaná vize a mise, společně s korporátními hodnotami vytváří adekvátní kořeny pro podnikovou kulturu podporující lean management. Takovéto základy poskytují podporu pro všechny zaměstnance, zabezpečují jim důvěru a svobodu k činům a rozvoji jejich osobních kompetencí. Zároveň se společnost zavazuje ke vzájemnému respektu v oblasti pracovního prostředí, ve kterém se berou v potaz každé dílčí příspěvky jedinců. Dále je vytvářena globální síť, umožňující sdílet informace a poznatky a navíc se vzájemně učit ze zkušeností ostatních. A v neposlední řadě umožňují takto nadefinované vize, mise a hodnoty, využívat nejnovější trendy a implementovat inovační technologie, které přispívají k vyššímu a efektivnějšímu výstupu společnosti.

2.2.2 Organizační struktura společnosti

V následující krátké podkapitole bude věnována pozornost deskripci organizační struktury Společnosti XY, s. r. o., kterou znázorňuje Obr. 8. Jak vyplývá i z předešlého popisu, jedná se o rozsáhlejší podnik, vyžadující komplexní organizační systém. V čele společnosti je ředitel závodu, kterému jsou podřízeny všechny načrtnuté jednotky, v tomto případě všichni vedoucí výrobních divizí (pro zjednodušení výrobní divize A až D), dále vedoucí pracovníci štábních podpůrných oddělení, jako je oddělení kvality, řízení dodavatelského řetězce, středisko nákupu, technického oddělení, centrum průmyslového inženýrství a oddělení lean managementu, kterému bude dále v práci věnována větší pozornost.

Dále je zde složka nazvaná jako služby lokace, které vybraný závod sdílí ještě s dalším závodem patřícím pod stejnou podnikatelskou korporaci. Je to personální, finanční, účetní a informačně-technologické oddělení. Všechny tyto jednotky, kromě výrobních divizí, čili včetně zmiňovaného oddělení lean managementu, fungují na principu štábu, tudíž ačkoliv jsou samostatnou hospodářskou jednotkou v rámci organizační struktury, poskytují své služby všem ostatním jednotkám. V současné době oddělení lean managementu disponuje třemi pracovníky, společně s jedním vedoucím manažerem, což u takto rozsáhlé společnosti je prozatím nepostačující.



Obr. 8: Organizační struktura

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

2.2.3 Představení senzoru HPS Gen3

Pro potřeby této práce byl vybrán produkt vyráběný Společností XY, s. r. o., a to senzor HPS Gen3 viz Obr. 9. Zkratka HPS zastupuje High Pressure Sensor, neboť se jedná o vysokotlaký senzor do palivového systému s *common rail fuel injection* vstřikováním paliva. Senzor funguje na principu snímání tlaku pomocí detekce změny rezistivity, respektive změny elektrického napětí při deformaci materiálu. Funkcí tohoto snímače tlaku je přeměnit vstupní tlak na výstupní signál pro použití v automobilovém řídicím systému.



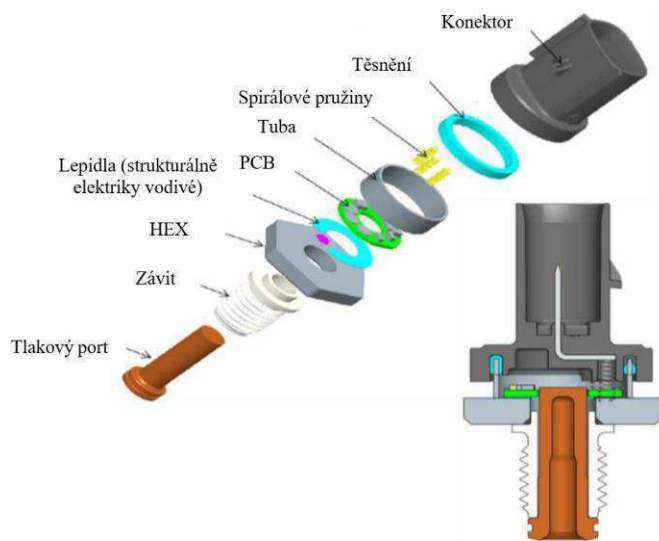
Obr. 9: Senzor HPS Gen3

Zdroj: Dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

Přičemž vstupní tlaky se zde pohybují od 0,1 bar do 3 000 bar, v závislosti na aplikaci. A výstupním signálem může být analogové napětí nebo digitální protokol, kdy opět závisí na typu aplikace. Technicky jsou vysokotlaké čidla HPS měřidly, třebaže malé změny atmosférického tlaku jsou v porovnání s plným tlakovým rozsahem těchto zařízení zcela nezanedbatelné.

Modul snímače tlaku se skládá ze dvou hlavních součástí, a to tlakového převodníku MEMS, který přeměňuje vstupní tlak na výstupní napětí. A druhou důležitou součástí je integrovaný obvod (ASIC), který zesiluje a teplotně kompenzuje výstupní signál převodníku. MEMS je piezorezistivní převodník, využívající technologii mikro-elektromechanického systému. Převodník pracuje na principu mechanického ohýbání tenké křemíkové membrány v odezvě na aplikovaný tlak. Stres spojený s deformací membrány

se měří pomocí piezorezistentních tenzometrů rozptýlených do strategických míst na membráně. Výstupní napětí převodníku je úměrné aplikovanému vstupnímu tlaku, ale má také nežádoucí citlivost na teplotu. ASIC navíc zajišťuje zesílení a teplotní kompenzaci signálu výstupního napětí MEMS. ASIC zajišťuje v zásadě několik funkcí, a to zesílení tlakového signálu a dále vývoj teplotního signálu. Dále digitální zpracování tlakových a teplotních signálů na základě koeficientů uložených v paměti. Dále je nutno uvést, že výsledný výstupní signál je pak lineární funkcí tlaku a je necitlivý na vliv teploty.



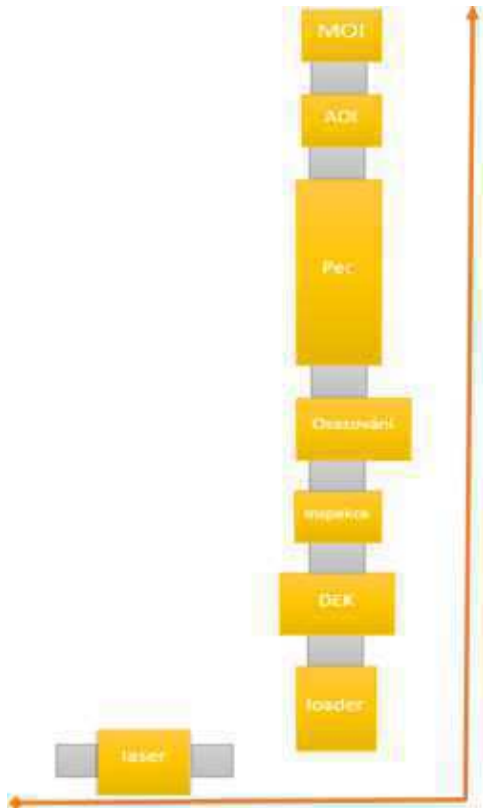
Obr. 10: Schéma senzoru HPS Gen3

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

U HPS senzoru, který je určen pro vyšší tlak, ať už tlak paliva, či tlak brzd, je ultra tenký snímač tlaku MEMS spojen sklem na nerezovou membránu. Membrána a snímač tlaku se otvírají v závislosti na tlaku aplikovaném v portu. Pro lepší pochopení funkčnosti senzoru HPS Gen3 a úvodu do následující podkapitoly 2.2.4 bude doplněn i Obr. 10, který zobrazuje popis sestavy senzoru.

2.2.4 Představení linky HPS Gen3

Následující kapitola se bude zabývat výrobou produktu HPS Gen3, která byla vybrána autorkou a konzultována s odpovědnými osobami ve společnosti. Údaje o produkci vychází nejen z osobních konzultací s osobami odpovědnými za jejich provoz, ale také z interních materiálů v podobě prezentací, popisů procesních toků a pracovních návodů.



Obr. 11: Layout linky SMT

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

Paralelním procesem, který se uskutečňuje vedle hlavního montážního procesu výroby produktu HPS Gen3, ale je nezbytným pro jeho uskutečnitelnost, je výroba PCB části. Ve výsledku má PCB část funkci zabezpečení stabilizace napětí, které jde následně do finálního senzoru. Jelikož existují různé výšky napětí, stává se tak v podstatě napěťovou ochranou pro to, aby nebyl zničen senzor.

Výroba PCB části se odehrává na lince SMT – Surface Mount Technology, která zabírá část z haly A a poslední dokončovací kroky z procesu již jsou přesunuty na přilehlou halu B, kde plynule navazují PCB části k výrobě senzoru a jsou zde přidávány jako polotovary výrobku HPS Gen3 v rámci čistého prostoru.

Jelikož je tato výroba klíčovou a ovlivňuje nejen časovou náročnost výsledného produktu, ale také znatelně ovlivňuje jeho kvalitu, bude uveden stručný popis výroby této PCB součásti, jejíž stručný náčrt lze vidět na Obr. 11. Výroba je zahájena vybalením PCB desek od dodavatele, které byly chráněné fólií kvůli ESD podmínkám, včetně ochrany proti vlhkosti a jiným nečistotám. Operátor vybalené desky založí do magazínu na desky. Vyskládané desky jsou v prvním kroku výroby označeny laserovým potiskem, proto v náčrtu začíná šipka zobrazující tok výroby vlevo dole. Deska je vybavena DMX kódem, čili datamatrix kódem, na němž jsou nanesena veškerá data pro potřeby zpětné dohledatelnosti, tzv. traceability v systému MES (Manufacturing Execution System), jež firma používá pro své interní účely.

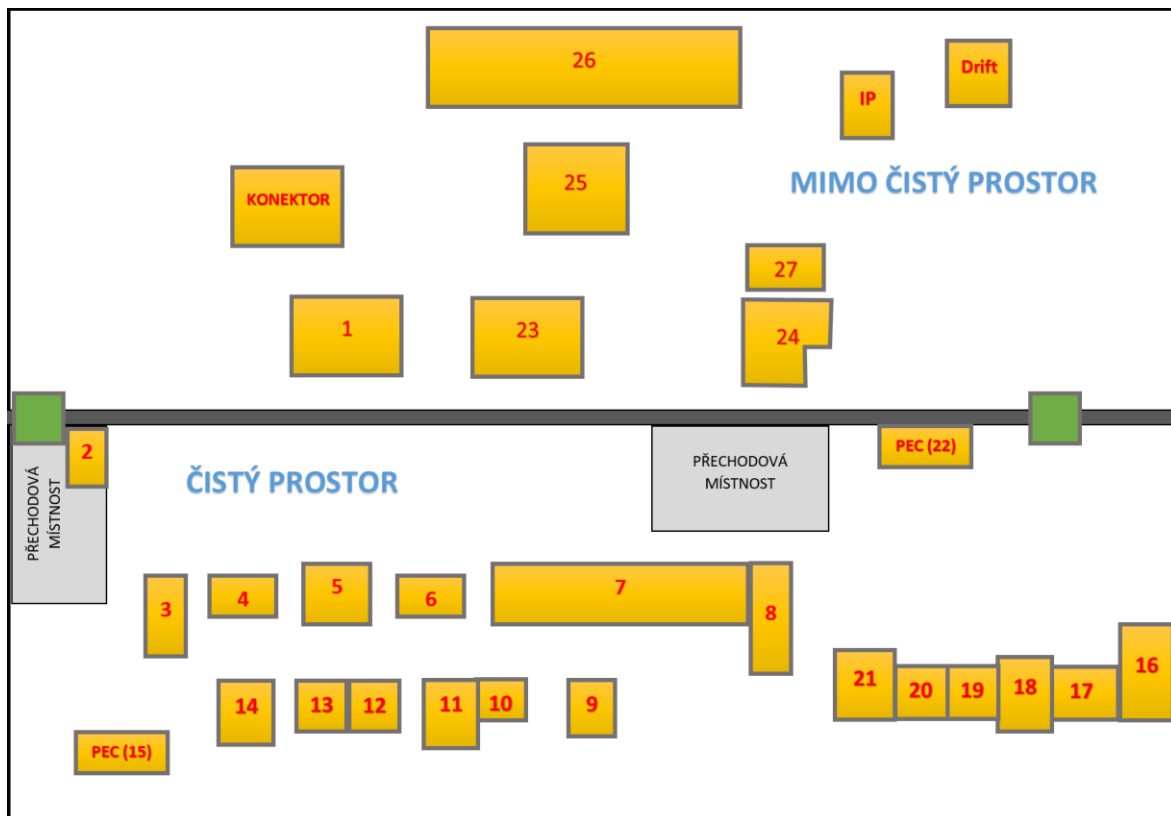
Po potisku následuje stanice loader, kam operátor pouze založí celý magazín, dále se již pohybuje magazín po automatických dopravnících. Poté následuje stanice DEK, ve které se provádí tisk cínové pájecí pasty, která je zafixována nepájivou emulzí, při jejíž absenci by se pájecí pasta roztekla do nepožadovaných míst. Po tisku pasty je provedena inspekce, použitím dvou laserů, které vypracovávají 3D profil desky a propočítávají objem a pozici pájecí pasty. Fungují tedy jako kontrolní mechanismus předchozích procesů a ověřují kvalitu tisku, respektive správný tvar, objem a pozici.

Na takto připravenou plochu jsou osazovány tři kondenzátory a jedna dioda na povrch kusu. Následuje fáze vypékání, ve které nejprve nastupuje předehřev, aby se teplota kusu dostala z běžných pokojových teplot, potom nastává pásmo, kdy se teploty dostávají k vrcholu a závěrečnou etapou je zchlazení. Při vypékání je dbáno na to, aby teploty rostly pozvolna. Při prudkém zvýšení tepla se totiž mění konzistence pasty do nežádoucí podoby, vytvoří se struska na povrchu pájecí pasty. Tudiž by se emulze uzavřela a komponenty by nepřilnuly. Časová prodleva vypékání je důležitá také z toho důvodu, že pájecí pasta obsahuje cca 98 % cínu a zbytek tvoří tavidla, která dopomáhají k finálnímu přetavení a během časové prodlevy v peci se musí uvolnit.

Po stanici pece následuje vizuální kontrola, kde je nainstalován kamerový systém s osmi zařízeními a na základě binarizace obrazu se provádí kontrola. Pak následuje manuální kontrola prováděná operátorem, který vyhodnotí správnost kusů. Pokud rozhodne o jejich nesprávnosti, kusy se z desky nevyjímají, avšak u závěrečné operace vyřezávání jsou z řezby vynechány a vyřezávány jsou pouze dobré kusy.

Pro další operace jsou desky založeny do transportních paletků a přemístěny na pracoviště sousedící s výrobou HPS Gen3, kde jsou nejprve PCB kusy omyty. Mytí je v zásadě postříkací mycí kapalinou Jonox, která nabývá cca 60 °C pod tlakem 2,5 baru. Po omytí následuje okap, z důvodu šetření chemie, mycí kapalina volně stéká do spodní zachytné nádrže. Poté již jsou prováděny oplachy, konkrétně dva cykly, při nichž je používána čistě demineralizovaná voda o teplotě přibližně 30 °C. Posledním krokem v procesu výroby PCB součásti je osušení, které je zde zabezpečeno v podobě vzduchového nože s horkým vzduchem, který se pohybuje ve vertikálním směru. Pak už následuje jednotlivé rozřezávání kusů frézou. Na základě záznamů z databáze stroj rozpozná, které kusy jsou dobré a které špatné, a zabraňuje tomu, aby se neshodný výrobek dostal do tzv. čistého prostoru (pojem bude vysvětlen níže).

Nyní již bude pozornost přesunuta na výrobu samotného výrobku senzoru HPS Gen3, která probíhá na hale B. Linky pro výrobu tohoto senzoru se nacházejí v části haly B, kde je vykonávána celá řada výrobních činností. Sled těchto operací dle jednotlivých pracovišť montážního charakteru lze zjednodušeně znázornit pomocí Obr. 12. Je nutno podotknout, že materiál se v rámci výrobního procesu pohybuje buďto v carierech, tj. speciálně upravených kovových paletkách schopných pojmout 13 kusů, anebo v magazínech, do nichž lze tyto carriery zasouvat a které slouží jako přepravníky pro snazší a pohodlnější manipulaci s větším množstvím carrierů.



Obr. 12: Layout linky Gen3

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

Výrobní proces začíná prvotní kontrolou a nachystáním materiálu potřebného k výrobě před stanicí 1. Účelem je výroba tzv. svařenců, na tomto pracovišti nejprve probíhá vychystávání základního materiálu HEX (šestiúhelníkové kovové destičky), závitu a portů. Po zkontrolování přítomnosti materiálu a volby programu pro daný produkt je spuštěn výrobní proces. Poté, kdy se svaří port, HEX a závit, putuje kus na operaci 2, kde se svařenec očistí pomocí CO_2 oxidem uhličitým, čímž se sterilizují díly a odstraní částice a organické zbytky z kovů. Pro docílení celkové sterility je toto čištění doplněno i mytím dílů, kdy jsou kusy v paletkách založeny do mycího koše a omyty kapalinou, jejíž působení na kusy je řízeno automatickým operačním programem.

V této chvíli se již výroba dostává od výroby v běžných podmínkách k výrobě v čistém prostoru, neboť po očištění kusů jsou již zkontrolované kusy převezeny v magazínu s paletkami do sekce nazvané **Čistý prostor**, konkrétně na operaci 3 zabezpečující založení kusů na výrobní pás a operaci 4 předehřev. Následující stanice jsou koncipovány jako samostatná pracoviště pro jednu stojící obsluhu, která zakládá magazíny s paletkami do stanice. Každá paletka je označena čárovým kódem kvůli systému zpětné

dohledatelnosti, o kterém bylo hovořeno v předcházejícím textu. Na pracoviště průběžné pece předehřevu, což je uzavřená komora s uzavíratelným vstupem a výstupem, přijdou paletky s kusy. Zde jsou kusy předehřívány na cca 50 °C, přičemž na konci procesu předehřevu mívají kusy přibližně 45 °C, což zajišťuje lepší přilnavost povrchu. Poté následuje na stanici 5 tištění skla na takto předehřáté kovové porty z předchozího kroku. Paletky jsou zde naloženy do dopravníku, je naskenován čárový kód kvůli interní komunikaci, dále jsou paletky upnuty do tisknoucí pozice, kdy je paletka vyzvednuta na síto, na kterém je připravena housenka skelné pasty, tato pasta je v barvě modro šedé a nabývá pastovité konzistence. Paletka, ve které jsou uloženy kusy, se vyzvedne na síto, kde přes něj přejede stěrka, jež roznese skelnou pastu metodou offset tisku, v zásadě zde pracují dvě stěrky, které se mezi sebou střídají, po aplikaci pasty sjede paletka opět dolů. Po tisku se díly uvolní, paletky se ujme odchozí dopravník, který ji pomocí odchozí dráhy přenesne na další stanici.

Když je takto skelná pasta připravena, tak na ni naváže operace 6, pokládání elementu. V této operaci jde v zásadě o umístování elementu do ještě mokré skelné pasty, která je natisknutá na porty. Rozhodující je zde správné zaměření a umístění v nadefinovaných tolerancích. Element, který je umístován na kus, je v zásadě snímač na principu tzv. wheatstoneova můstku, který vytváří obvod používaný pro snímání povrchového napětí, jenž měří průhyb portu za podmínek, které kompenzují vliv prostředí, ASIC je potom zařízení, dá se říci počítač, který toto napětí zaznamenává. Můstek se prohýbá a jsou zde 4 odpory a vlivem teploty se tyto odpory vyrovnávají. Element je vkládán z opatky, tzv. waferu, který má v sobě 15 000 kusů, avšak používá se jich jen cca 13 500 vlivem nesprávného zaměření a dalších faktorů. Nástroj postupně vyzobává jednotlivé kusy, uchopuje je uprostřed, po vyzobnutí element předá a posune na správné místo, proces je sledován a jeho preciznost založení je kontrolována kamerovým systémem. Položení elementu na lepidlo je konečné, proto je důležité přesné zaměření a umístění.

Teď nachází čas pro operaci 7, a to vložení paletek do pece, které již jsou plně předehřátých kusů s natisknutou skelnou pastou a s umístěným elementem na portu. V této peci jsou nastaveny mezistupně, jinými slovy teplotní profily, které zahrnují 14 zón a v každé je jiné teplotní klima. Po peci následuje zchlazení, výstup operací 8 a inspekce ve stanici 9, kde kontroluje operátor inspekce elementy, respektive zda nejsou pod elementy bublinky, praskliny, kontaminace, či jiné nečistoty.

Poté následuje skupinka stanic 10 a 11, kde dochází k založení a nanášení lepidla na HEX, v této operaci se nanese lepidlo. Tento stroj je vybaven jednotkou dávkování používaného vysoce viskózního tixotropního lepivého materiálu. Dále pokračují kusy do stanic 12 a 13, ve kterých je nanášen další druh lepidla na HEX, pod PCB na tečku a na PCB je nanášena substance pod křížek pro ASIC, jehož funkčnost byla vysvětlována v předešlém textu. V takovémto stavu jsou kusy ve stanici 14 založeny do transportních paletek a založeny do stanice 15, kde se nechají vytvrzovat. Dále je výroba přesunuta do druhé sekce, která je znázorněna na Obr. 12 v pravé dolní části, jsou zde znázorněny operace, které jsou zahájeny stanicí 16, ve které jsou kusy očišťovány dusíkovým nožem od hrubých nečistot a ošetřeny plazmou, čili ionizovaným plynem za účelem jemnějšího očištění a zajištění požadovaných povrchových vlastností, zušlechtní povrchu pro lepší přilnavost dalších látek a částí přidávaných v následujících procesech.

Dalším důležitým krokem je drátkování, operace nesoucí číslo 17 ve schématu, v rámci tohoto procesu se nainstaluje elektrické propojení mezi PCB a čipem a dále mezi interními čipy navzájem. Pro drátkování se používají drátky o průměru 37 μm navinuté na cívce. Drátek je navlíknut do jehly upnuté do drátkovacího nástroje, tzv. bondovací hlavy, principem drátkování je rychlé rozkmitání jehly a tím navařením drátku na povrch kusu. Poté, co je drátkování dohotoveno, je produkt automaticky posunut na následující stanici 18, kde je automaticky zkontrolován a posléze na 19 také vizuálně zkontrolován operátorem inspekce kvality. Pokud jsou kusy v pořádku lze přejít k operaci 20, kdy se nanáší gel na PCB a přilehlé oblasti, tak aby zakryl element, ASIC a drátky. Gel, který se zde nanáší, je vysoce viskózní a tixotropní materiál, který konzervuje kusy a chrání je proti otřesům, či dalšímu poškození. Závěrečným procesem, který ještě probíhá na území čistého prostoru, je vytvrzení gelu, operace 22, do této pece jsou kusy naloženy v transportních paletkách založených na operaci 21.

V procesu výroby senzoru HPS Gen3 budou následující výrobní operace opět zaměřeny **Mimo čistý prostor**, a to na stanici 24, na montáž konektoru, kde se kompletuje polotovar vyhotovený v čistém prostoru a vrchní část senzoru, jež se vyrábí ve stanici označené v Obr. 12 jako konektor. Zde se kompletuje vrchní část přípravku s kroužkem a jako polotovar přichází na zmiňovanou stanici číslo 24. V rámci montáže konektoru se provádí operace, jako manuální založení konektorů do stanice, založení pružin a jejich montáž do kusů, neboť každý senzor obsahuje 3 pružinky. Dále laserové svařování

a přetočení, test těsnosti, či založení na zátěžovou zkoušku. Stanice je opět obsluhována jednou stojící osobou, jejímž úkolem je v zásadě zakládat a vykládat paletky s kusy ze stanice, která je konstruována jako samostatná jednotka s otočnými stoly. Po dohotovení operací ze stanice 24 jsou kusy očištěny CO₂ a poslány na další stanici, a to pracoviště 26 kalibrace.

Toto pracoviště se sestává ze dvou zkušebních stanic pro kalibraci snímačů, na nichž probíhá proces kalibrace v oddělených prostorech za použití tepla. Stanice kalibrace se sestává z několika částí, zakládací stanice 25, poté stanic 26, a to studené komory, předehřívacího tunelu, teplé komory a chladícího tunelu. V této posloupnosti také kusy stanic kalibrace procházejí, nejprve jsou založeny do stanice 25, která zajišťuje překládání senzorů mezi manipulačními paletkami. Překládací stanice 25 je samostatnou jednotkou a není přímo spojena se stanicemi studené a teplé komory, pouze si vzájemně předávají základní informace o stavu. Poté již jsou převezeny kusy do studené komory, ve studené komoře probíhá vyčítání surových hodnot senzorů za pokojové teploty při různých tlacích. Posléze jsou již kusy zavedeny do předehřívacího tunelu, jenž slouží k rychlému ohřátí senzorů před jejich kalibrací v následující místnosti. Neboť v teplé komoře opětovně probíhá vyčítání surových hodnot senzorů při různých tlacích, obdobně jako tomu bylo ve studené komoře, avšak už i při vysoké teplotě. Poté dojde k vyhodnocení naměřených hodnot ze studené i teplé komory a do senzoru jsou zapsány nové standardizované kalibrační údaje. Závěrečnou stanicí kalibrace je komora chladícího tunelu, ze které jsou kusy vyloženy na konci linky.

Po dokončení kalibrace v teplé komoře je zde navíc provedeno ověření její správnosti pro tuto teplotu. Kontrola správnosti kalibrace pro pokojovou teplotu a nulový tlak probíhá na následujících stanicích. Pro kontrolu správnosti kalibrace v celém rozsahu provozních teplot, čili -40 až 150 °C a další tlaky slouží stanice 1460 – IP test. Drift test jako další alternativa testování ověřuje časovou stálost měřených hodnot ve vysoké teplotě.

Poslední klíčová stanice pro výrobu HPS Gen3 mimo čistý prostor je stanice 27, kam přicházejí otestované a zkalibrované kusy, jenž jsou laserově označeny, je provedena verifikace DMX kódu a opětovně očištěny pomocí CO₂. Pokud je vše v pořádku, jsou kusy uvolněny k převzetí na balení do zákaznických blistrů, čímž se dostáváme

do finálního stádia výroby, kdy takto hotové kusy jsou připraveny k expedici pro zákazníka.

2.3 Aplikace lean managementu prostřednictvím CBS systému

Společnost vybraná pro aplikační část této diplomové práce využívá celou řadu metod zabezpečujících soustavné zvyšování produktivity, podporuje inovativní přístupy, neustálé zlepšování a další opatření umožňující produkovat více, kvalitněji a včas. Ve svém repertoáru používá řadu lean metodik, principů a nástrojů.

2.3.1 Procedura neustálého zlepšování procesů

Vybraný závod má pro problematiku lean managementu nadefinovanou řadu procesů a standardů, ale mezi jeden z nejvýznamnějších dokumentů lze zařadit proceduru týkající se samotného neustálého zlepšování procesů, které jsou podkladem pro CBS systém, o kterém bude pojednáno v následující kapitole.

Ve společnosti, která je předmětem této závěrečné diplomové práce, je neustálé zlepšování jeden z nejdůležitějších procesů. Lze do neustálého zlepšování zahrnout všechny aktivity vedoucí ke zlepšení procesů a produktů v závodě z hlediska kvality, nákladů a času. Aby bylo možné neustálé zlepšování, musí být nastavena adekvátně také organizační struktura, podniková kultura, principy, obchodní a informační procesy, a především je nutné aktivní zapojení a smysl pro odpovědnost u všech zaměstnanců. Díky neustálému zlepšování může organizace dosahovat vyšší výkonnosti a hodnotnějších výstupů.

Pokud bude brána v potaz úloha zaměstnanců v procesu neustálého zlepšování, je nutné podotknout, že je zde hierarchicky určená míra odpovědnosti. Na úkolu neustálého zlepšování se nepodílí pouze zaměstnanci, ale je to součinnost s vedením závodu, který určuje priority a principy, dále zde figuruje CBS oddělení, které předkládá akční plány a doporučení k neustálému zlepšování ve společnosti, dále aktivně podporuje proces neustálého zlepšování, a také zavádí standardizaci a navrhuje optimalizaci procesů. Důležitou roli zde hraje i manažer kvality závodu, jelikož cíle kvality úzce souvisejí s cíli lean managementu. A v neposlední řadě jsou zde zainteresováni i vedoucí jednotlivých

oddělení, kteří odpovídají za neustálé zlepšování příslušných procesů, a to jak ve formě zavádění procesů nových, tak optimalizaci stávajících procesů. Zároveň i monitorují proces neustálého zlepšování, vyhodnocují a prezentují výsledky. Taktéž je v jejich kompetenci vznášet požadavky na školení v technikách neustálého zlepšování.

2.3.2 CBS systém, jeho vize, mise a lean certifikáty

Tato subkapitola bude věnována hlavnímu systému zabývajícím se štíhlou výrobou a lean managementem ve vybraném ekonomickém subjektu. Nejprve bude představen CBS systém v návaznosti na jeho funkčnost v organizaci, hlavní myšlenky a filozofie, posléze budou uvedeny základní úkoly systému.

V roce 2011 společnost Corporatel AG začala propagovat CBS (Corporate Business System), dále jen CBS, jako svůj způsob jak žít „štíhle“. Lean je fráze, která se stala velice populární jako synonymum pro systém japonské automobilové společnosti Toyota, který je datován již od padesátých let minulého století. Od té doby byla filozofie lean poměrně často přejmenována a přeformulována, avšak neztratila svůj původní smysl a záměr.

Hlavní myšlenkou systému CBS je zvýšit efektivitu a snížit množství odpadu ve výrobních a obchodních procesech, aby se zvýšila přidaná hodnota pro zákazníka. Klíčovým faktorem úspěchu CBS je zapojení, posílení a angažovanost každého jednotlivého zaměstnance společnosti, aby se spoluvytvářela lepší budoucnost.

Je důležité zmínit, že CBS pomáhá nejen organizovat řízení změn, ale i překonávat rezistenci vůči změnám a novým metodám. Vybraná společnost si je dobře vědoma faktu, že podnikání a s ním spojené podmínky na trhu se v posledních letech neustále vyvíjí a turbulentně mění. Aby zůstala jedním z globálních hráčů, musí se jako organizace také měnit, to znamená, že se každý člen týmu musí změnit na určitou úroveň. Protože změna v CBS začíná u jednotlivců a pokračuje ke globálnější úrovni, z tohoto důvodu mění CBS také způsob přemýšlení tak, aby jednotlivci kriticky uvažovali a samostatně činně podporovali neustálé zlepšování procesů a odstranění ztrát a plýtvání z hodnotového toku.

Z filozofie systému CBS vyplývají i metody a nástroje, které jsou v rámci tohoto modulu implementovány do podnikové praxe. Tyto metodiky a prostředky jsou také využívány

k analýzám a zlepšování procesů ve všech oblastech podnikatelské činnosti, aby tak mohla společnost zlepšovat své vlastní výkony a výstupy. Zaměstnanci jsou podporováni, aby změnili svůj pohled na věc a přehodnotili mínění o své práci, především zda jsou všechny činnosti vykonávány za účelem přidávání hodnoty konečnému produktu a uspokojování přání zákazníka, a to co možná nejefektivnější cestou. Je zde důležité uvědomění si faktu, že jakmile firma přestane zlepšovat své procesy a zavádět inovace, začne firma automaticky ztrácet, přichází o potenciální možnosti pro rozvoj a tvorbu zisku.

V souvislosti se systémem CBS byla korporací ustanovena následující vize a mise CBS. **Vize CBS** říká, že všichni zaměstnanci společnosti vystupují v rámci organizace s tím, že vytváří hodnotu pro zákazníky, zlepšují procesy a tím získávají přínosy pro společnost, využívají svého osobního potenciálu, dovedností a schopností pro tvorbu hodnot náležejících společnosti, vidí ve své činnosti smysl a přináší jim uspokojení. **Mise CBS** uvádí, že společnost odstraňuje odpad v rámci všech prováděných aktivit, aby maximalizovala takové výstupy, které vyžaduje zákazník. Dále představitelé společnosti dodávají, že všechno, co by eventuálně mohli učinit, ale nemělo by to vliv na hodnotu pro zákazníka, představuje v konečném důsledku pro zákazníka nevýhodu. Tento prvek, který je nutno z hodnotového toku vyčlenit, nazývají plýtvání, jsou to např. čekací doby, přepracování, nebo uchování nadbytečných zásob. Snižování objemu plýtvání umožňuje společnosti rychlejší splnění požadavků zákazníků s menším úsilím a větší spokojeností spotřebitelů. V zásadě tak společnost získává kritické výhody v podobě časové a nákladové úspory a docílení spokojenosti u zákazníků.

Úkoly CBS jsou rozvoj lokálních a celosvětových plánů CBS, vývoj a školení metodik CBS, koučování projektů CBS, provádět konzultace potenciálů pro zlepšení efektivity a poskytovat podporu při plnění projektů. Dále zahajovat, synchronizovat a koordinovat programy zlepšování v dílčích obchodních jednotkách. V neposlední řadě se mezi úkoly CBS řadí také aktivní účast koučů v divizích a vstřícná spolupráce s hlavním korporátním úřadem CBS.

Celkový CBS systém je založen na třech základnách: **CBS principy**, které vytyčují základní filozofii, **CBS sektory** jakožto oblasti činností, které napomáhají implementaci metod CBS systému a udávají posloupnost dílčích kroků, a nakonec **CBS metody**.

Postupně bude pojednáno o každé z těchto hlavních částí. První základnu tvoří **principy CBS**:

- udržitelnost – zlepšování současných úkolů pro zabezpečení lepších budoucích podmínek,
- zapojení – využívat potenciál zaměstnanců,
- spolehlivost – získávat důvěru splněním požadovaných závazků,
- jednoduchost – podporovat jasnost a transparentnost,
- průtok – přizpůsobovat výkon společnosti tak, aby umožňoval kontinuitu,
- tah – sladit se s potřebami zákazníků.

Dílčí **sektory CBS** se zabývají hlavními prvky podnikání v dané organizaci, které lze identifikovat jako strategii, strukturu, proces a lidi. Oblasti činností, kterým se dílčí sektory věnují, jsou zobrazeny v následující Tab. 1.

Tab. 1: Sektory CBS

Sektory	Oblasti činností		
Strategie	Identifikovat potřeby zákazníka	Sledovat střednědobé cíle	Implementovat CBS
Struktura	Aplikovat organizaci zahrnující různé funkce	Vytvořit flexibilní síť hodnotového toku	Srovnat měření výkonů
Proces	Usilovat o standardní a stabilní procesy	Zabezpečit hodnotový tok	Vytvořit měřitelný proces
Lidé	Podporující vedení	Vzdělávat zaměstnance	Aktivní kontinuální zlepšování

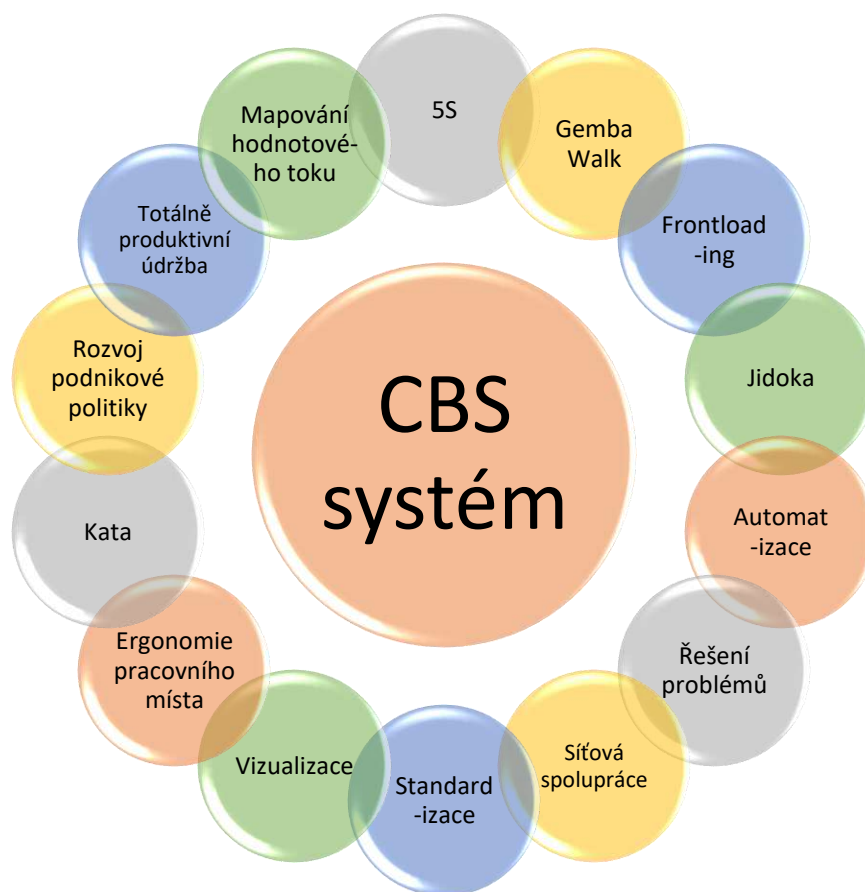
Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

V souvislosti s předešlým výčtem převládá snaha i systematizovat, zjednodušovat, integrovat a standardizovat, to vše za účelem zlepšení procesů. Hlavní myšlenkou je zabránit vzniku chyb a plýtvání přesně v tom místě, kde vznikají. Z tohoto důvodu jsou tato kritická místa pozorována, prováděné aktivity jsou analyzovány a je uskutečňován rozbor dílčích kroků. Záměrem těchto činností je nastavení takového plynulého chodu hodnotového toku, ve kterém se efektivně hospodaří s výrobními zdroji, eliminují se chyby a optimalizují procesy. Cílem je simplifikace procesů, ze kterých jsou odstraňovány složitosti a potenciální kritická místa pro vznik plýtvání, chyby a výroby neshodného produktu. Společnost neustále prozkoumává a testuje místa pro případné

zlepšení, navrhují se nápravná opatření a zhodnocuje se výsledný dopad na efektivnost produkce a celkový ekonomický přínos pro organizaci. Tato činnost zabývající se zlepšováním procesů musí být podložena náležitě zpracovanou dokumentací, která je nahrávána na příslušné úložiště a je s ní dále pracováno pro statistické a edukativní účely, neboť lze z ní čerpat i pro další řešení problematik, brát si z ní inspiraci, implikovat podněcující prvky i do dalších procesů a norem.

Do CBS systému jsou zahrnuti všichni zaměstnanci, provedená opatření a z nich vyplývající výstupy jsou přístupny pro volné použití. Společnost jako taková přijímá nápady a návrhy na zlepšení od všech zaměstnanců, k tomu, aby docílili pokroku a získali konkurenční výhodu. Zaměstnancům společnost sděluje, čeho chce jako organizace dosáhnout, ale naopak jim direktivně nepřikazuje, jak toho dosáhnout a nespecifikuje tok kroků, které je nutné podniknout. Zaměstnanci jsou tak evokováni k samostatné tvůrčí činnosti, kritickému myšlení, zapojení logických kognitivních funkcí a uvažování v širších souvislostech. Definování očekávání namísto kroků k řešení umožňuje nastavit systém individuálním potřebám jednotlivců a přizpůsobit činnosti jejich stylu práce a podněcuje to také ke kreativnímu divergentnímu myšlení bez vlivu dalších osob, které by mohly utlumit příliv nápadů a některé z myšlenek předběžně ukvapeně odmítnout.

Poslední částí jsou tzv. metodiky CBS, přičemž ve společnosti je implementovány následující metodiky lean managementu, které zobrazuje Obr. 13.



Obr. 13: Metodiky CBS systému

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

Avšak v této závěrečné práci bude pozornost věnována jen některým z nich, jmenovitě:

- 5S,
- Total Productive Maintenance,
- Visual Management,
- Standard Work,
- Ergonomie pracovního místa,
- Gemba,
- Jidoka,
- Kata.

Certifikáty Společnosti XY, s. r. o. Trutnov

Společnost XY, s. r. o. Trutnov se může pyšnit celou řadou certifikátů oceňující její kvality. Pokud však je nahlíženo na tato ocenění z pohledu lean managementu, význačné místo zde zaujímá certifikát **5S Best in class**, který byl udělen firmě organizací

Kaizen Institut, a to hned dvakrát, poprvé v roce 2013 a podruhé 2014. Díky tomuto certifikátu se firma může řadit mezi přední společnosti pro benchmarking, potvrzuje její důkladnou implementaci a kontinuální vývoj dle požadavků metodiky 5S, což je charakteristické pro současné špičkové společnosti na trhu.

V očích zaměstnanců, dodavatelů, zákazníků a dalších obchodních partnerů se tak Společnost XY, s. r. o. stává organizací splňující požadavky Kaizen, čili trvalého zlepšování podnikových procesů. Jako další charakteristické prvky lze jmenovat vytváření funkčních, bezpečných a ergonomických pracovních stanic, kde se používá pouze přímo požadované vybavení. Dále indikuje zvýšenou produktivitu, efektivitu, kvalitu, spolehlivost, pořádek a čistotu, spolu se snižováním potřebných zásob a chyb, tudíž i redukcí nákladů a času potřebného na zpracování. A v neposlední řadě certifikát oceňuje zapojení všech zaměstnanců s cílem zvýšit identifikaci kritických míst, snahu o jejich odstranění a nastavení standardů přispívající k trvalému růstu společnosti.

Jak vyplývá z certifikace, je nezbytné dosažení takového stavu, u kterého jsou splněny všechny předcházející popsané podmínky, což Kaizen Institut kontroluje a vyžaduje minimálně 95 % úroveň jejich splnění, což Společnost XY, s. r. o. Trutnov v posledních letech nedosáhla.

2.3.3 Cíle CBS systému pro rok 2017

Společnost XY, s. r. o. si v rámci CBS systému vytyčila pro rok 2017 následující tři cíle:

1. Vytvořit mapy hodnotových toků, čili VSM projektů, tzv. Value Stream Mapping, přičemž mapováno je 80 % podnikových procesů, cílem je dosáhnout 50 % uzavřených projektů.
2. Mít minimálně čtyři Kata setkání na jednoho technicko-hospodářského pracovníka.
3. Získat certifikát od Kaizen Institute, 5S Best in class, tudíž splnění požadavků a dosažení minimální hranice 95 %.

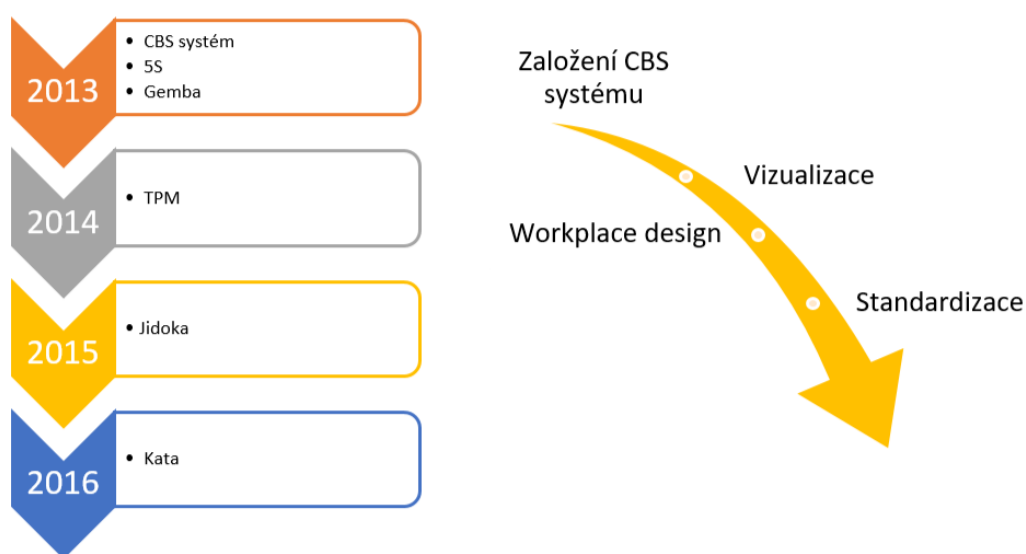
Za rok 2017 se společnosti podařilo dosáhnout pouze cíle týkajícího se metodiky Kata, kde bylo dosaženo počtu 6,5 Kata setkání na jednoho technicko-hospodářského pracovníka. Co se týče uzavřených VSM projektů, bylo dosaženo 45 %, tudíž blízko

k minimální hranici. A jako poslední cíl, získání certifikátu 5S Best in class, tudíž splnění hranice 95 % taktéž nebylo úspěšně dosaženo, konečná úroveň z auditu Kaizen Institut byla pouhých 64 %.

Avšak Společnost XY, s. r. o. se hodlá poučit ze stávajících aktivit, zmobilizovat své síly a pokračovat v aktivitách neustálého zlepšování procesů, a tudíž i ve snaze o získání s nimi spojených certifikátů. V současné době nemá pro rok 2018 takto nadefinované cíle, jako byly v roce 2017, avšak hodlá pokračovat v nadefinovaných principech, vizi a misi celkového CBS systému.

2.3.4 Vývoj používaných lean metod v závodě

Následující subkapitola bude stručně charakterizovat založení CBS systému a vývoj lean metodik používaných v daném závodě. Pro snazší vysvětlení bude použit Obr. 14, který znázorňuje hlavní milníky pro počátky aplikace daných metodik, včetně roku 2013, který se stal klíčový pro lean management v daném podniku, neboť došlo k založení CBS systému. Pokud je zde psáno o počátcích aplikace vybrané metodiky, je tím myšleno první použití dané teorie v praxi, včetně pokusných minoritních projektů, vývoji konkrétní metodiky a její úprava pro specifické podnikové prostředí Společnosti XY, s. r. o. Proto lze brát vymezené roky pouze jako orientační.



Obr. 14: Vývoj CBS metodik

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

Jak si lze povšimnout na Obr. 14, kromě hlavního proudu je zde ještě paralelní, zobrazený vedlejší žlutou šipkou, která znázorňuje vývoj metodik vizualizace, standardizace a Workplace design, které jsou aplikovány průběžně od založení CBS systému, ale nelze k němu přiřadit konkrétní milník.

2.4 Analýza současného stavu v aplikaci lean metod

Následující podkapitola bude věnována analýze současné situace v aplikaci lean metodik ve vybraném ekonomickém subjektu Společnosti XY, s. r. o. Samotná analýza bude podepřena základnou v podobě SWOT analýzy, kterou zobrazuje Tab. 2. Jedná se o syntézu hlavních myšlenek z pořádaného workshopu, který proběhl za účasti odpovědných interních pracovníků vybraného závodu. V následujícím textu budou stručně blíže představeny vybrané prvky, které jsou důležité pro navazující analýzu vybraných metodik lean managementu.

Tab. 2: SWOT analýza

Silné stránky	Počet bodů	Slabé stránky	Počet bodů
Týmová práce.	2	Fluktuace - proměnliví zaměstnanci.	2
Rychlá reakce na problém.	2	Nevhodný školicí proces.	2
Flexibilní pro změny.	2	Neustálé zlepšování pouze formální.	2
Implementace Jidoky.	2	Chybějící stabilní vedení.	2
Podpora osobnostního rozvoje	2	Nedodržování časového harmonogramu.	2
Produkce - vědomá svého závazku.	1	Přetížení klíčových zaměstnanců.	1
Touha vítězit.	1	Spolupráce a komunikace na pracovní úrovni.	1
Důvěra ve vizi.	1	Reporting, standardizování, sledování výkonnosti.	1
Stabilní jádro týmů.	1	Systematické řešení problémů.	1
Celkový možný počet bodů	14	Celkový možný počet bodů	14
Příležitosti	Počet bodů	Hrozby	Počet bodů
Vytvoření tréninkového centra.	2	Ztráta důvěry u zákazníků.	2
Ergonomie pracovního místa.	2	Silná konkurence.	2
Zvýšení zapojení IT technologií.	2	Udržení kroku s vývojem technologií.	2
Vysoký stupeň automatizace.	2	Nespokojení zaměstnanci.	2
CBS workshopy	2	Trh práce.	2
Rotace práce v rámci závodů.	1	Ztráta důvěry u dodavatelů.	1
Globální Gemba.	1	Aféry na automobilovém trhu.	1
Externí specialisté.	1	Rozpad lean kultury	1
Výzkumové a vývojářské aktivity.	1	Nefunkčnost vybavení.	1
Celkový možný počet bodů	14	Celkový možný počet bodů	14

Zdroj: Vlastní zpracování

Předešlá Tab. 2 znázorňující SWOT analýzu, čili zhodnocení jak silných a slabých stránek podniku, tak příležitostí a hrozeb, byla vypracována na základě workshopu sedmi manažerů vybrané výroby. Nejprve byl připraven seznam položek na základě metody brainstorming, dále účastníci přiřazovali bodové hodnocení jednotlivým položkám, přičemž každý mohl přiřadit max. 2 body každému ze čtyř sektorů.

Pro hlubší analýzu těchto vytyčených oblastí, vyplývajících z uskutečněné SWOT analýzy, bylo provedeno zhodnocení na základě provedené konfrontační matice. V tomto zhodnocení účastníci opětovně posuzovali vybrané položky z hlediska jejich vzájemné souvislosti a přiřazovali vztahu položek klasifikaci:

- ++ velmi dobré,
- + dobré,
- 0 neutrální,
- - špatné,
- -- velmi špatné.

Tab. 3: Konfrontační matice

konfrontační matice		silné stránky					slabé stránky					výsledek
		týmová práce	rychlá reakce na problém	flexibilní pro změny	implementace Jidoky	podpora osobnostního rozvoje	fluktuaace	nevhodný školicí proces	zlepšování pouze formální	ohybující stabilní vedení	nedodržování časového harmonogramu	
příležitosti	vytvoření tréninkového centra	++	++	++	+	++	0	-	0	0	0	8
	ergonomie pracovního místa	+	0	+	+	++	-	-	0	0	0	2
	zvýšení zapojení IT technologií	+	++	++	+	0	-	-	0	0	0	4
	vysoký stupeň automatizace	0	+	+	+	0	++	0	0	-	-	3
	CBS workshopy	+	++	++	+	++	0	-	-	0	-	5
hrozby	ztráta důvěry u zákazníků	0	+	0	0	0	-	0	-	0	-	-4
	silná konkurence	0	0	--	0	0	--	-	0	0	0	-5
	udržení kroku s vývojem technologií	+	-	0	0	0	--	0	0	0	0	-2
	nespokojení zaměstnanci	-	-	-	0	-	--	0	0	0	0	-8
	trh práce	+	0	-	-	-	--	-	0	-	0	-6
výsledek		6	5	3	4	4	-10	-6	-3	-2	-4	X

Zdroj: Vlastní zpracování

Jak je možné na první pohled vyčíst z konfrontační matice (viz Tab. 3), mezi klíčové silné stránky patří se skórem 6 bezesporu týmová práce, dále také pružná a rychlá reakce na nastalý problém. Mezi slabé stránky pak vysoká míra fluktuace pracovníků, která v současné době postihuje vybraný závod, tato položka dosáhla skóre – 10. Tím, jak je stav pracovníků v podniku proměnlivý, dochází k nežádanému plýtvání se zdroji. Například jsou vynakládány finanční prostředky na školení a zapracování dalších a dalších nových zaměstnanců, avšak mnozí z nich za krátkou dobu podnik opouští, tudíž se vložená investice společnosti nevrátí. Proto se tato položka společně s nevhodným školicím procesem dostává do jedné z klíčových oblastí vyžadující pozornost a připravení nápravných opatření.

Mezi externí veličiny, jako jsou například příležitosti, lze vyzdvihnout především bod se skórem 8 týkající se vytvoření tréninkového centra, o kterém společnost již několik let uvažuje. Lze totiž předpokládat na základě již vytvořené tréninkové místnosti ve společnosti, že erudované školení sestávající se jak z předaných teoretických poznatků, tak možnosti praktické ukázky aplikace probírané látky má celkový pozitivní vliv na výslednou efektivitu vzdělávacího procesu a účinně formuje daného jedince. Naopak mezi hrozby se vytyčuje s počtem bodů -8 potenciálně nespokojení zaměstnanci, což je myšleno v souvislosti s personálním marketingem v jeho externím pojetí, kdy nespokojení zaměstnanci společnosti budou šířit špatné reference a poškodí tak reputaci zaměstnavatele.

Dříve než bude pozornost přesunuta na analýzu dílčích metodik lean managementu, je důležité zmínit, že pro tyto metodiky je nadefinován standard pro jejich školení. V zásadě nový zaměstnanec společnosti absolvuje celodenní vstupní školení, v rámci kterého mu jsou kromě dalšího během jedné hodiny představeny stručně všechny metodiky CBS, konkrétněji pak 5S a nově i TPM metodika. Poté jako běžný zaměstnanec má možnost se přihlásit na vybrané školení v lean metodikách, jako jsou 5S kolečka, TPM procedura, či opětovně CBS metodiky obecně.

Nyní již budou detailněji analyzovány vybrané metodiky lean managementu tak, jak ve vybrané Společnosti XY, s. r. o. v podnikové praxi probíhají. Následující informace vycházejí z interních materiálů společnosti, z osobních konzultací s odpovědnými osobami, které autorka v rámci svého působení ve firmě vedla. Příklad

takovéto konzultace lze spatřit v Příloze A této závěrečné diplomové práce, kde autorka uvádí přepis polo-strukturovaného rozhovoru s pracovníkem lean oddělení.

2.4.1 5S metodika

Společnost má pro metodiku 5S nadefinovanou proceduru, jejímž vlastníkem a odpovědnou osobou je vedoucí oddělení lean managementu a ve které je detailně popsáno nastavení interního standardu. V této závěrečné práci bude níže poukázáno jen na některé pasáže z interního standardu.

Dle této procedury je nadefinováno, že všichni pracovníci na všech úrovních jsou povinni dodržovat zásady 5S na svém pracovišti a jeho okolí. Všichni vedoucí jsou povinni zajistit školení veškerých svých podřízených a dbát na dodržování zásad 5S ve své oblasti. Také každý vedoucí musí nominovat osobu odpovědnou za 5S v dané oblasti, což je například výrobní linka, kancelář, kuchyňka, zasedací místnost apod. Tato pověřená osoba zajišťuje zavedení 5S standardů s podporou ostatních členů pracoviště. Standard 5S je prověřován pomocí provádění pravidelných interních auditů.

Procedura optimalizace procesu 5S se opírá o standardy a principy pro 5S, které racionalizují a opodstatňují důležitost této metody v podnikovém procesu. Hlavním důvodem pro používání této metody je její příznivý vliv na eliminaci plýtvání v hodnotovém toku, čili metodika 5S snižuje odpady v logistice, zásobách, pohybech, čekání a dalších nadbytečných aktivitách. Tato metoda pomáhá nalézt abnormality, a to i na strojovém zařízení, konkrétně zvláštnosti, či nepravidelnosti, které vyvolávají odchylky od obvyklé hodnoty, které zapříčiňují např. zastavení linky, čímž metodika podněcuje aktivitu k odstranění těchto abnormalit. Dále je cíleno na odstranění nadbytečných předmětů, díky tomu jsou eliminovány překážky a zbytečné hledání nástrojů nebo materiálu potřebného pro výkon dané operace. V neposlední řadě důvodem pro zavádění metodiky 5S je fakt, že tento systém přispívá k lepší podnikové kultuře, zvyšuje bezpečnost, produktivitu a kvalitu.

Společnost XY, s. r. o. si je vědoma, že čistý a organizovaný závod je efektivnější v produkci a má pozitivní vliv na zákazníky a další obchodní partnery. Jako další benefit u aplikace metodiky 5S ve vybraném závodě lze vnímat jeho snadnou a univerzální

použitelnost, neboť se jedná o systematický přístup k organizaci, standardizaci a eliminaci plýtvání na pracovištích. Tato metodika se stala prvním krokem v lean managementu ve vybrané firmě, je to základ pro štíhle myslící organizaci, kdy lze metodiku implementovat každý den prakticky každým zaměstnancem. Dále si vybraný ekonomický subjekt uvědomuje, že zásadní roli zde hrají vedoucí pracovníci, figurují tu ve smyslu koučů, kteří korigují aktivity týmu, a to tím způsobem, aby bylo možné a podnětné zlepšovat činnosti na každodenní bázi.

Tato metodika má komplexní systém školení, jednak je představena novým zaměstnancům v rámci vstupního školení, kde je jim prezentována monologickým výkladem, a poté je zde dodatečná nabídka interního školení pro všechny zaměstnance, a to prostřednictvím didaktické hry, tzv. **5S koleček**, která je dále stručně představena. Po přihlášení na výukový termín jsou zaměstnanci shromážděni do speciální tréninkové zasedací místnosti, která je určená pro tyto účely a malé skupinky pro cca 10 lidí. Začátek výukové hodiny je věnován úvodním informačním záležitostem, poté se rozdává učební materiál, v tomto případě to jsou krabičky se součástkami, cílem zaměstnanců je tyto součástky složit do požadovaného návaznosti. Hra má celkem pět kol, každé kolo je měřeno časomírou a je k němu stanoven maximální časový limit pro splnění úkolu. Pro každé kolo je třeba pečlivě zkontrolovat poskytnutá kolečka. Úkolem v každém kole je uspořádat kolečka v pořadí tak, aby se všechna otáčela v rámci jedné linie. Hra může obsahovat slepé uličky, od druhého kola existuje vždy jediné řešení. Po každém kole je dán prostor k zamyšlení, kde se vyučující zeptá, jak se zaměstnancům pracovalo a co by šlo v jejich počínání zlepšit. V zásadě každý úkol zastupuje jednu z pěti částí metodiky 5S, zaměstnanci se tak prakticky učí teoretickou metodologií, osvojují si její principy a vidí smysluplnost aplikace 5S při vlastním počínání. Konečný výstup ze hry 5S kolečka zobrazuje následující Obr. 15.

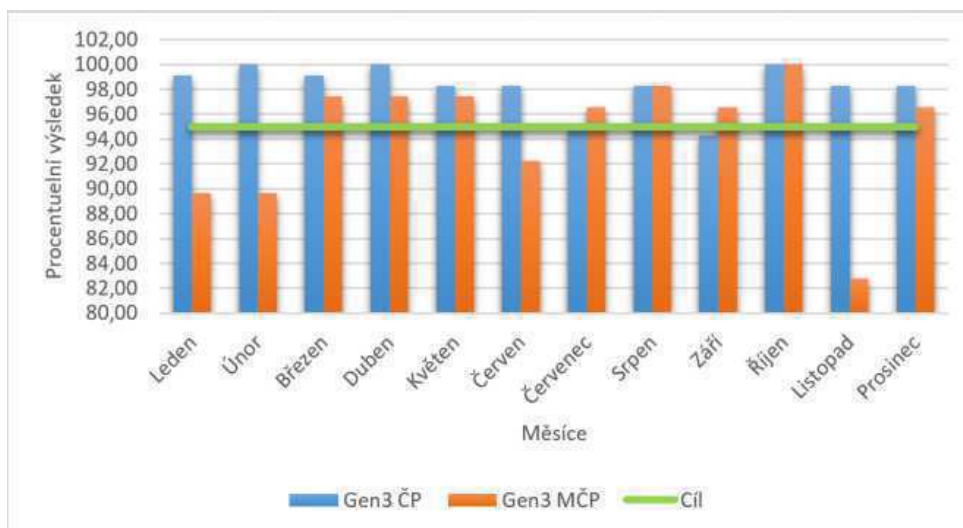


Obr. 15: Hra 5S kolečka

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

Ve vybraném podniku jsou nastaveny standardy pro dílčí pracoviště a úroveň plnění je pravidelně kontrolována pomocí auditů, které se konají zpravidla s měsíční periodicitou. Těto kontrolní akce se ujímá odpovědná osoba, která postupuje dle procedury pro audit 5S, ze které se souhrnně zjišťuje výsledné procento úspěšnosti. Auditor v případě detekce nedostatku danou abnormalitu zaznamená, a to jak vizuálně pomocí fotografie, tak i slovním popisem. V případě konečného výsledku, který dosahuje pod požadovaných 95 %, které má Společnost XY, s. r. o. nastaveno jako minimální úroveň, je nutné provést další re-audit, a to během následujících 14 dnů od prvního auditu.

Jako praktická ukázka takového auditu budou představeny výsledky z výrobní oblasti závodu, a to výrobní linky senzoru HPS Gen3, na který je tato závěrečná diplomová práce zaměřena.



Obr. 16: Výsledky 5S auditu

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

Obr. 16 představuje procentuální výsledek úspěšnosti z auditu metodiky 5S, a to v jednotlivých měsících za rok 2017. Výsledky jsou rozpracovány jak pro výrobu v Čistém prostoru (modré sloupce), tak Mimo čistý prostor (červené sloupce), přičemž je zde znázorněn i společný cíl pro každé odvětví, což je dosažení úspěšnosti 95 % (zelená linie). Na první pohled je zřejmé, že výroba v Čistém prostoru dosahovala téměř ve všech měsících lepší výsledky oproti výrobě Mimo čistý prostor, je to mimo jiné dáno také tím, jaký má tato výroba charakter a nároky na zásadovost, čistotu a další podmínky. Jak je patrné z představených výsledků, největší diferencí audit zaznamenal v měsíci lednu a únoru, kdy zde získala sekce Mimo čistý prostor pouhých 87 %, jak poukazuje vyplněný kontrolní protokol za toto období, byly zde zjištěny nedostatky, a to v úklidu, zařízení zde bylo mimo zónu, bylo zjištěno chybějící označení materiálu, chybějící kapsy na dokumenty apod. V listopadu dosáhla oblast Mimo čistý prostor nejkritičtější difference oproti cílené úrovni 95 %, a to pouhých 83 %, neboť kromě zjištěných nedostatků v úklidu a dalších aspektů nebyly aktualizované dokumenty na informačních tabulích. Tento nedostatek byl odstraněn zavedením elektronických tabulí, tzv. E-boardů, o kterých bude pojednáno v kapitole věnované vizualizaci.

2.4.2 TPM

Jako další bude představena praktická aplikace metodiky TPM, čili Celkově produktivní údržby. Ve vybrané Společnosti XY, s. r. o. je tento systém chápán jako metoda pro dosažení co možná nejlepších výsledků od zařízení, a to pomocí vhodných technik

údržby a zapojení všech úrovní organizace s cílem snížení celkového úsilí spojeného s udržením funkčnosti a efektivnosti strojů.

Samotná aplikace metodiky TPM ve vybraném závodě je založena na předpokladech, že je již zavedena v podnikových procesech metodika 5S, je nastaven centrální systém řízení a jsou definovány oblasti TPM. Předpokladem je i týmová práce, dále musí být stanoven jasný závazek všech úrovní managementu k plnění úkolů TPM a stanoveny klíčové indikátory úspěšnosti, které budou sledovány. V tomto konkrétním případě jsou myšleny aspekty ovlivňující indikátor OEE (z angl. *Overall Equipment Effectiveness*), čili celková efektivnost zařízení. V daném podniku je tento ukazatel vypočítáván jako součin míry dostupnosti stroje, výkonnosti a kvality. V zásadě se jedná o poměrné procento, které říká, jaký podíl z celkového času výrobní proces produkoval dobrý výrobek dle cílových požadavků.

To vše poskytuje základy pro **pilíře TPM**, které má společnost nadefinovány následovně:

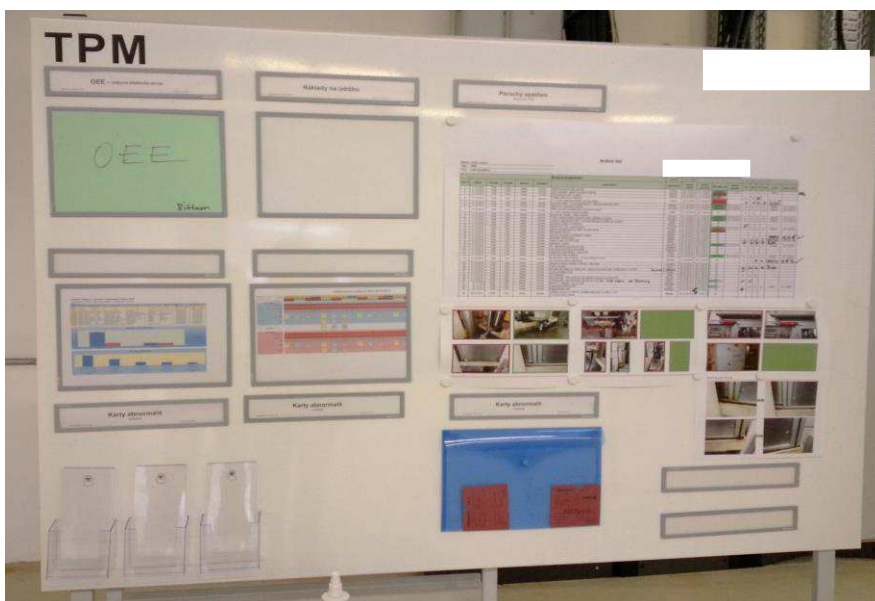
1. Zvyšování využití strojů, což je spojené i se zaváděním nástrojů pro měření využití strojů a odstranění ztrát.
2. Samostatná autonomní údržba, ve které jsou přenášeny kompetence v péči o stroje na pracovníky výroby.
3. Systematická údržba, jež zavádí systém snižování poruchovosti a nákladů na provoz zařízení založený na opatření v údržbě.
4. Školení a vzdělávání, tento pilíř se zabývá rozvojem znalostí zaměstnanců potřebných pro udržení a zlepšení stavu strojů.
5. Poslední pilíř se nazývá hladká přejímka, v zásadě jde o zavádění postupů a opatření, které mají zamezit nákladnému a poruchovému náběhu nových strojů.

Mezi přínosy metodiky TPM lze zahrnout zvýšení výkonu zařízení, odstranění poruch, a to především eliminaci neplánovaných výpadků, zkrácení prostojů zařízení a zkrácení doby údržby, zlepšení schopnosti obsluhy a údržby, umožnění spolupráce mezi týmy, sledování a řízení odchylek jako varovný signál, který upozorňuje na vznik potenciálního nebezpečí výpadku funkčnosti zařízení.

Metodika TPM používá řadu nástrojů, které se využívají i pro další metodiky lean managementu, jako kupříkladu hlášení o výpadcích, prostorové rozvržení zařízení,

čili layout pracoviště i stroje. Také se zde pracuje s hodinovým sledováním výsledků, analýza, reporting, Pareto analýzy, plány údržby a plány reportování, či dále TPM karty a tabule. Ve výrobním procesu jsou proto zavedeny kontrolní servisní seznamy, pravidla pro eliminaci plýtvání s výrobními zdroji a management hospodaření s odpady a standardy pro provádění operací, jako je například standard jak změřit úroveň oleje apod. Jako další praktické nástroje lze uvést příklady standardů práce, a to nejen standardní pracovní návody, ale také tzv. návody OPL (z angl. *One Point Lesson*, lze přeložit jako jednobodové lekce), o kterých bude pojednáno především v subkapitole 2.4.5 Standardizace.

Jako praktická ukázka TPM nástroje bude detailněji rozebrána TPM tabule, která musí být vytvářena pro každý projekt v rámci výrobní činnosti ve vybrané Společnosti XY, s. r. o. Ve výrobě HPS Gen3 je konkrétně umístěna tabule, kterou znázorňuje následující Obr. 17.



Obr. 17: TPM tabule

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

Každá tabule obsahuje takové dokumenty, jako jsou výsledky OEE, jednobodové lekce, pokud jsou potřeba, seznam abnormalit, analýza poruch, teorie TPM a informace o odpovědnosti za tabuli včetně udání frekvence aktualizace.

Odpovědnost za provádění konceptu TPM je přiřčena každému zaměstnanci, protože dle základní filozofie této metodiky se podílí každý jedinec na chodu systému TPM. Avšak po oficiální formální stránce jsou zde nadefinovány oblasti odpovědností pro jednotlivé vedoucí pracovníky. Dále od roku 2018 zde bude zaveden podrobnější TPM audit, který bude mít systematičtější podobu, a především pravidelný charakter podobný tomu, který byl vymezen v předcházející kapitole u 5S metodiky.

2.4.3 Vizualizace

Jako další bude představena vizualizace, která je další vybranou metodikou lean managementu, aplikovanou v podnikatelské praxi vybraného ekonomického subjektu. Ve Společnosti XY, s. r. o. je koncept vizualizace používán k nejjednoduššímu přenosu aktuálních informací o stavu a výkonu, identifikaci problémů a spouštění akcí a zlepšení v rámci celé organizace. Vizualizace velmi úzce souvisí s metodikou standardizace, o které bude pojednáno v následující subkapitole 2.4.5.

Pro konkrétní prvky vizualizace jsou nastaveny ve společnosti korporátní pravidla, vzory, a za jejich provádění a údržbu zodpovídají odpovědné osoby. Ve výrobních procesech je kladen větší důraz na propracovanost metodiky vizualizace, ať už se jedná o nezbytné materiálové označování, ve kterém hraje důležitou roli i rozlišení pomocí barev. Ve společnosti se používají tyto barvy pro následující kategorie produktu:

- modrá – vstupní materiál,
- zelená – dobré hotové kusy,
- černá – odpady,
- bílo-zelená – místa k odkládání vstupních materiálů před výrobní operací,
- žluto-červená – pro odkládání produktů (např. materiál na kontrolu kvality),
- červená – neshodné kusy.

Barvy se též používají nejen pro materiálové označení, ale i pro orientaci zaměstnanců ve výrobě. Žlutou barvou jsou označeny koridory, pomocné cesty a průchody, po kterých je pracovníkům dovoleno se pohybovat. Naopak žluto-černou jsou označeny nebezpečné úseky, ve kterých je kladen důraz na zvýšenou péči o bezpečí sebe i ostatních.

Jako poslední budou představeny informační tabule a nástěnky, týmové tabule, 5S a TPM tabule apod. Dalším prvkem vizualizace je kupříkladu Andon zařízení, které může nabývat podoby tabule, která zobrazuje stav výrobního zařízení, jeho míru úspěšnosti apod. Nebo jsou používány Andon semaforey, což jsou signální světla, která mají za úkol podávat zprávu o funkčnosti provozu daného zařízení. V případě odchylek je upozorněn personál, zaměstnanci jsou tak schopni okamžitě identifikovat problémy a rychle přijmout nápravná opatření proti abnormalitám.

V této sféře má důležité místo E-board (viz Obr. 18), jenž byl poprvé jako podpůrný prvek použit ve výrobě HPS Gen3 v roce 2017. Tato elektronická tabule je jediným zdrojem pro všechny informace o výrobě. Stává se tak kombinací výrobní desky, desky pro Kvalitu, týmové desky, tabule CBS apod. Nahrazuje tak všechny ruční papírové vizualizace, data jsou automaticky čerpána přímo z elektronického systému, je tak zaručena aktuálnost a pravdivost informací. Jako další výhodu lze uvést odstranění vícenásobného zacházení s informacemi. Neboli podporuje se snaha eliminující difference v informačním systému a je cíleno na jednotnou verzi pro výkaz o výrobě, strojírenství a kvalitě.



Obr. 18: E-board

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

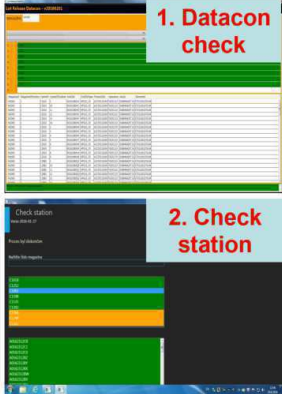
Zvláštní místo v metodice vizualizace zaujímá nový systém, zabývající se řízením náhradních dílů a lze ho zařadit pro své přínosné vizuální prvky do této podkapitoly. Jedná se o přehlednou webovou evidenci náhradních dílů s rozdělením podle linek a dílčích kategorií. Tento nástroj je propojený s interním informačním systémem a zobrazuje poznatky o dostupnosti dílů, místě jejich umístění a grafickou historii spotřeby. V aplikaci je možné přikládat k dílům nejen slovní popis, ale také fotografie, technické výkresy,

návodky k výměně a další užitečné informace. Stává se tak jedním z vizuálních prvků, který je používán nejen centrální údržbou, ale i dalšími běžnými pracovníky a usnadňuje jim pracovní činnost. Umožňuje dohledávat náhradní díly, spravovat je a kontrolovat, čímž snižuje celkový potřebný čas a redukuje plýtvání.

2.4.5 Standardizace

Dále bude navázáno metodikou standardizace, která je s vizualizací a dalšími metodikami lean managementu v úzké spojitosti. Vizualizace v zásadě podporuje standardy a činí je tak viditelnými pro zaměstnance, zákazníky a návštěvníky. Ve Společnosti XY, s. r. o. je díky standardizaci cíleno na celkovou spolehlivost a efektivitu procesů, jejichž jednotlivé operace jsou zde detailně popsány. Stejně tak i deskripce dílčích kroků a mapování hodnotového toku v rámci procesů dává dohromady základ pro funkčnost korporace, efektivitu a neustálé zlepšování procesů.

V rámci vybraného ekonomického subjektu jsou standardizovány klíčové procesy. Metodika standardizace zde v praxi probíhá pomocí nastavených předpisů, vycházející ze systému řízení korporace a systému řízení dokumentace. Na standardizaci zde lze pohlížet ze dvou úhlů, kdy jsou standardizovány jak procesy, postupy, tak i korporátní design, tudíž i dokumentace má určitou formální úpravu. Standardizace tak nabývá podoby procedur, manuálů, pracovních návodů, kontrolních seznamů, či OPL návodů. Autorkou byly právě OPL návodky vybrány k bližšímu představení, jsou ze série dokumentů zabývajících se pracovními návody a instrukcemi. Pro tento jednoduchý nástroj je většinou používán formát A4 obsahující krátký jednoduchý jednobodový popis operace, většinou doprovázený vizuálními prvky, jako jsou fotografie, nákresy apod. Příklad takovéto návodky zobrazuje Obr. 19, který usnadňuje práci ve výrobním procesu HPS Gen3.

ONE POINT LESSON	
Datacon check/Check station	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Naskenovat číslo mag. do aplikace Datacon check 2. Pokud jsou všechny carryery zelené, magazín se může zpracovat na apl. Check station 3. Pokud je některý carrier červený, uvědomit seřizovače + QI (carrier se musí mesově a fyzicky vyjmout z mag. a až poté se může zpracovat na apl. Check station) 	

Obr. 19: OPL návodka

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

2.4.6 Ergonomie pracovního místa

Metodika ergonomie pracovního místa detailněji rozvíjí návrh pracoviště a vylepšuje pracovní místo tím, že snižuje pracovníkovo úsilí při výkonu jeho úkolů a procesů. Ve vybrané Společnosti XY, s. r. o. se v ideálním případě před zahájením výroby daného produktu v rámci návrhu layoutu připraví kartonová simulace, ve které se mimo procesních toků hodnotí také ergonomická stránka projektu, a co možná nejvhodněji se optimalizuje. Jak název metodiky indikuje, jedná se opravdu o simulaci pomocí kartonových kvádrů, se kterými vytyčený tým pracovníků manipuluje. Ve vymezeném prostoru se takto dělá několik variant pro linku, sledují a analyzují se vybrané prvky, které se v závěru vyhodnocují a z nichž vyplývají podklady pro konečné rozhodnutí rozmístění výrobní linky.

Pokud se tato kartonová simulace, z jakýchkoliv důvodů před započítáním výrobního procesu neučiní, je možné dodatečně provést například procesní analýzu, kde se hodnotí stávající technologický postup, případně se v něm dělají nejrůznější korekce, berou se v potaz ergonomické standardy, zjednodušení, či sloučení jednotlivých operací a samotná technologická proveditelnost. Taktéž se provádí snímek pracovního dne, ve kterém se zaznamenávají veškeré činnosti během pracovní doby zaměstnance formou jeho nepřetržitého pozorování. Na základě tohoto výzkumu jsou pak provedena optimalizační opatření.

2.4.7 Gemba

Jako další bude představena metodika lean managementu zvaná Gemba, která je ve vybrané Společnosti XY, s. r. o. používána jako Gemba Walk, čili Gemba procházka po výrobě. Používá se zde k vytváření povědomí, posílení komunikace, monitorování problémů a možnosti okamžitého působení tam, kde se problematiky dějí. Hlavním aspektem je zjištění odchylek prostřednictvím vizualizace a okamžité zahájení činností směřující k řešení problému s přímým zapojením vedoucích pracovníků.

V současné době probíhá Gemba Walk v praxi Společnosti XY, s. r. o. následovně: začíná se každodenními operačními schůzemi, na nichž se diskutuje stav, porovnává se s plánem, analyzují se problematiky a přidělují se úkoly. Dále se diskutují další cíle ve výrobní činnosti, pro potenciální zlepšení a optimalizaci podnikových procesů, kontrolují se aktualizované ukazatele KPI a vyhodnocují se kritické oblasti, kterým bude věnována zvláštní pozornost v dalším počínání. V zásadě se těchto denních schůzek účastní vedoucí výroby, technologové, pracovníci kvality a další odpovědní pracovníci.

Nynější přístup k aplikaci metodiky Gemba Walk se mírně odklání od svého původního principu: kromě předešlého výčtu aktivit se zde řeší i jiné problematiky, dalším rizikovým faktorem je nedostatečná činnost v plánování aktivit, kdy by se měly bezprostředně po provedené Gemba Walk nadefinovat úkoly do plánu aktivit, cíle, odpovědné osoby za jejich provedení, včetně jejich časového termínu. V neposlední řadě je otázkou pro zamyšlení, zda přítomnost všech pravidelně se zúčastňujících osob je nezbytně nutná, neboť často se stává, že jsou přizvány osoby, které s probíranou operací nemají co do činění, tudíž nemají kompetence k diskuzi nad danou problematikou. Navíc zde kvůli tomu dochází k plýtvání lidským potenciálem, neboť dotyční pracovníci v danou dobu mohou využívat svůj pracovní čas k hodnotnějším aktivitám.

2.4.8 Jidoka

Metodika lean managementu, která se nazývá Jidoka, byla implementována ve vybraném závodě Společnosti XY, s. r. o. poměrně nedávno. První pokusy o Jidoka a její zavedení se zde udály v roce 2015 a od té doby se neustále rozvíjí a implementuje do dalších a dalších oblastí v rámci podniku. Pojem Jidoka je zde chápán jako systém s inteligentní autonomií, což znamená, že vytváří vhodný systém, v rámci kterého lze detekovat

odchylku od žádaného stavu, výrobní proces zastavit a okamžitě podniknout příslušná nápravná opatření tak, aby se zabránilo dalším poruchám, či ztrátám.

Ve vybraném ekonomickém subjektu je tato metodika velmi úzce spojena s oddělením kvality, proto z tohoto odvětví vychází i nadefinovaná procedura pro Jidoka. Pro tuto metodiku jsou rozhodující tři klíčové faktory, pro úspěšně implementovanou Jidoka musí být nastaveno automatické zastavení linky, dobře organizována týmová práce a vycvičen kompetentní personál.

V případě výroby senzorů na lince HPS Gen3 je používána pouze automatická Jidoka, která spolupracuje a je úzce závislá na interním informačním systému MES. Při zjištění 10 neshodných produktů vyrobených v rámci jedné hodiny je zastavena linka a řešena nastalá problémová situace. Na proces kroků navazujících na zjištění počtu neshodných produktů, přesahujících předem stanovený maximálně přípustný limit, navazuje jako první popis problému, sběr faktů a dat, společně s vytyčením cíle. Druhým krokem je nalezení příčiny problému, k analýze se používá řada metod, jako je například Diagram rybí kosti, nebo 5x Proč analýza. Poté následuje hledání řešení problému, kdy dochází ke sběru všech možných nápadů na řešení, vyhodnocení a výběr toho neoptimálnějšího, společně s provedením nápravných opatření. Posledním krokem pak je ověření řešení, zda bylo úspěšné a vedlo ke zlepšení problematického stavu. Jidoka bývá přítomen vedoucí směny, seřizovač, operátor, pracovník kvality, informační specialista na MES systém. V zásadě se nutnost přítomnosti u Jidoka řešení problémů odvíjí od nadefinované matice odpovědných osob, která je uvedena na informační tabuli pro daný výrobní projekt.

Aplikací této metodiky dochází k redukci výroby neshodných produktů a samotné automatizace v počítání chyb. Taktéž se prokázal příznivý vliv na rychlejší řešení problémů, avšak jako riziko lze uvést závislost na funkčnosti systému MES. V příslušné stanici Jidoka, která je zobrazena na Obr. 20, je nainstalován speciální program, který pomáhá se snadnějším a efektivnějším řešením nastalého problému.



Obr. 20: Jidoka stanice

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

Tento speciální program úzce spolupracuje s interním informačním systémem MES a jeho datovými základnami, intuitivně navádí řešitele procesem řešení problému.

2.4.9 Kata

Jako poslední u analýzy používaných lean metodik ve vybraném závodě Společnosti XY, s. r. o. bude představen systém Kata. Tato metodika byla zavedena jako poslední z uvedených CBS metodik, konkrétně během roku 2016, kdy byly do závodu pozváni externí lektori, aby školili zaměstnance a pomáhali zavádět Katu do procesů, avšak v současné době je již vyučována interním lektorem, který se na tuto oblast specializuje.

V zásadě ve vybraném ekonomickém subjektu se Kata nepoužívá jako metodika, ale jako komplexní systém, filozofie shrnující prvky chování, návyků a podnikové kultury. V jejich podnikové praxi se totiž prokázalo, že nelze pouze přejmout teorii z jiných institucí a tím pohodlně dosáhnout žádaného úspěchu, kterého v jiných podnicích díky Katě dosáhli. Je nutné změnit to, v co zaměstnanci věří, jak se chovají, jejich zaběhlé zvyklosti a návyky, aby převzali zásady lean metodiky a upravili dle podmínek panujících v jejich interním podnikovém prostředí.

Důvodem, proč filozofie Kata je ve vybraném závodě využívána ve formě koučování, je fakt, že při rutinním používání základních principů této metodiky lze zaměstnanci zlepšovat podnikové procesy. A na druhou stranu koučování u Katy pomáhá vedoucím pracovníkům vést a rozvíjet své podřízené zaměstnance. Jelikož Společnost XY, s. r. o. je cílena na úspěšnost, musí při snažení se o dobré výsledky začít dobrými základy, což je v tomto případě dobré vedení, které vede k dobrým zaměstnancům, kteří ovlivňují jakost procesů a to vše dohromady pak ovlivňuje to, jak moc budou dobré výsledky. Pro docílení úspěchu je nutné změnit tradiční způsob myšlení, ve kterém jsou zaměstnancům již předkládány hotové postupy řešení nastalého problému, které již byly zpracovány oborovými specialisty. Právě naopak je podporován vědecký způsob práce, ale zaměřený na běžné pracovníky, kde jsou oni tvůrci způsobů, jak nastalou problematiku vyřešit. Koučovací proces se tady sestává standardně z minimálně dvou stran, tedy z běžných pracovníků, jako jsou např. operátoři, kteří jsou v roli zlepšovatelů, a koučů, jimiž mohou být vedoucí, či pracovníci odpovědní za daný proces. K této základní dvojici se běžně připojuje i třetí subjekt, a to druhý kouč, který bývá nadřízený prvního kouče, tudíž například vedoucí manažer druhé úrovně.

Ve vybrané podnikatelské praxi probíhá Kata formou Kata projektů, kdy s identifikací kritického místa, a deskripcí problematiky vhodné k řešení přichází sám zlepšovatel. Ten iniciuje založení Kata projektu v interním programu, osloví kouče a požádá ho o spolupráci, společně vytvoří nezbytné prvky, které se založením Kata projektu souvisí. Jako je například deskripce stávajícího stavu, nadefinování cíle, tedy stavu, kterého chtějí dosáhnout odstraněním abnormalit, a také si určí termín pro vyřešení projektu. Dále postupují dle připraveného vzoru, který se neobejde bez Demingova PDCA cyklu, který byl objasněn v teoretické části této závěrečné diplomové práce v kapitole 1.4.



Obr. 21: Kata setkání

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

Zlepšovatel a kouč si naplánují několik Kata setkání (viz Obr. 21), kdy se obvykle setkají před tabulí, na které mají tyto dva subjekty po celou dobu trvání Kata projektu vyvěšeny dílčí listy z předpřipraveného vzoru. Periodicita pro Kata setkání je různá, frekvence setkání záleží na typu řešené problematiky a charakteru výrobního procesu. Pro každé setkání je typické, že se postupuje dle koučovacích otázek:

- Jaké jsou cílové podmínky?
- Jaké jsou aktuální podmínky?
- Které překážky nás oddalují od dosažení cílových podmínek? A která z nich bude vybrána teď?
- Jaký je další krok? Co od něho je očekáváno?
- Kdy bude další setkání?

Na tyto všechny dotazy se kouč ptá a zlepšovatel je zodpovídá, v průběhu se zároveň zaznamenávají informace do připravených dokumentů na tabuli, tudíž není potřeba zpětného zaznamenávání a další zatěžující administrativy. Po dosažení kýženého stavu, je celý proces elektronicky zpracován, tudíž naskenován a uložen na místní disk, soubor je též nahrán do vnitřního programu, kde je volně k nahlédnutí interním zaměstnancům

a může tak posloužit jako vzor dobré praxe pro řešení dalších podobných problémů. Přehled uskutečněných, či ještě probíhajících Kata projektů týkajících se výroby HPS Gen3, která byla zvolena jako předmět této závěrečné diplomové práce, zobrazuje následující Tab. 4. Jsou zde zobrazeny pouze typové příklady oblastí, kterým se lze v rámci Kata projektů věnovat, ať už jde o snížení potřebného času na určitý cyklus, snížení nákladů, či další optimalizaci.

Tab. 4: Příklady Kata projektů

Název Katy	Výzva
FA zásoby	Snížení počtu čekajících kusů v FA laboratoři z 35 kusů na 8 kusů.
GEN3 SE147 CT redukce	Cyklus < 5.0 sekund.
Gen3 Kalibrace FPY	Zvýšení FPY na 99 %.
Zacházení s chemikáliemi a materiálem	Jeden supermarket pro všechny komponenty a chemikálie.
Zvýšit odolnost konektoru během vytvrzování	Vyhnutí se neshodným produktům a zákaznickým reklamacím.
Testování nového vysokotlakého spojení.	Testování několika rozdílných senzorů s rozdílnými tlaky.
Proces odstraňování PCB HPS Gen3	0 % poškozených desek plošných spojů během analýzy.
Manuální snižování odpadu	Snížení hodnoty odpadu v komponentu.
Zrychlení analýzy GEN	Obtížné zpracování a vyhodnocení (manuální) dat z FA testeru.
Gen3 Mimo čistý prostor přechody	Všechna zařízení v GEN3 přechod <10 minut / proces.

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

2.5 Dotazníkové šetření

Následující kapitola bude věnována vlastnímu výzkumu v oblasti aplikace lean managementu ve vybraném ekonomickém subjektu Společnosti XY, s. r. o., který byl realizován metodikou dotazníkového šetření. Cílem této dotazníkové analýzy bylo zhodnocení současného stavu neustálého zlepšování procesů v podniku a zjištěné úrovně znalostí pracovníků a jejich názory na to, ve kterých aspektech by se měla organizace zlepšovat. Na základě předchozí kapitoly, ve které se nachází analýza současného stavu aplikace lean metodik a rozboru CBS systému, byly vytyčeny předpokládané kritické podbody, shrnuté do oblastí týkajících se nastaveného systému společnosti, jejích podmínek a dalších možností. Dále zde bylo cíleno na oblast informovanosti, motivačních pobídek, komunikace a úrovně základních znalostí týkajících se CBS systému.

První část této kapitoly bude zaměřena na to, jak bylo dotazníkové šetření realizováno, respektive na způsob, jakým bylo dotazníkové šetření koncipováno a co bylo předmětem výzkumu. Posléze bude představen i nastavený časový harmonogram dotazníkového šetření, dle kterého byla uskutečněna realizační etapa. Zde bude popsáno, jakým způsobem byly dotazníky rozeslány i sbírány. Poslední část této kapitoly bude zaměřena na popis a vyhodnocení samotných dosažených výsledků z realizovaného dotazníkového šetření, což bude doplněno o názorné grafické zobrazení skutečnosti.

2.5.1 Příprava

Výběr dotazníkové metodiky šetření pro tento druh výzkumu byl proveden na základě vlastního uvážení autorky práce. Jedno z odůvodnění výběru právě tohoto výzkumného konceptu vychází z potřeby pokrytí relativně velkého počtu jedinců, u kterého by bylo komplikované učinit šetření pomocí osobních rozhovorů, a to především z důvodů vysokých požadavků na dostatek času a organizaci. Proto byla na základě potřeb této závěrečné práce vybrána právě metodika dotazníkového šetření formou tištěného dotazníku. Díky tomu lze vytyčit další důležitou výhodu, kterou tato metodika skýtá, a to možnost zachování anonymity respondenta. Na druhou stranu je zde možné riziko nízké míry návratnosti předložených dotazníků, a tím pádem i ovlivnění úrovně vypovídací schopnosti realizovaného dotazníkového šetření, neboť je tím zpochybněna reprezentativnost získaného vzorku informačních údajů.

Způsob, jakým byla struktura dotazníku koncipována, byl autorkou diskutován s vedoucí této práce, dále s konzultantem ze společnosti, vedoucím výroby, a především s odpovědnými pracovníky z lean oddělení, neboť dotazníkové šetření bylo využito i pro interní účely společnosti a jako podklad pro rozhodování ve strategických otázkách řízení lean managementu v dané společnosti. Nejprve byl vytyčen cíl a předmět dotazníkového šetření společně s dílčími tématy, které byly dále přeformulovány do konkrétních otázek. Při této činnosti bylo mimo jiné vycházeno i z teoretických východisek lean managementu vytyčených v první kapitole. Celkový způsob, jakým byl tento dotazník sestaven, vycházel z potřeb této závěrečné diplomové práce, konzultací a doporučení s výše uvedenými odborníky a také dle základních obecných principů a pravidel, které se pojí k metodice dotazníkového výzkumu. Konečnou podobu vytvořeného dotazníku je možné vidět v Příloze B.

Již zmiňovaná struktura zvolených 26 otázek byla rozdělena do tematických celků. Dotazník byl zahájen úvodní pasáží, ve které byli respondenti osloveni, byl jim objasněn cíl dotazníkového šetření, dále byl představen účel, ke kterému vybraná data poslouží a taktéž byly vymezeny instrukce pro samotné vyplnění dotazníku a způsob jeho odevzdání. Po úvodní části následovala část věnovaná charakteristice respondenta, které se týkaly otázky 1 až 4 s variantami odpovědí z nadefinovaného výčtu možností. Respondenti jsou členěni z hlediska pohlaví, pozice, nejvyššího dosaženého vzdělání a délky pracovního poměru. Následuje hlavní část výzkumného šetření, ve které jsou otázky uzavřené, tedy s výběrem z možností dle nadefinovaného seznamu, či kombinace uzavřených odpovědí s možným dodatečným vysvětlením situace. Dále jsou zde otevřené otázky, ke kterým se mohl respondent libovolně vyjádřit a nebyl ve svých odpovědích nijak omezen. V dotazníku se vyskytuje též otázka bodovací, u kterého číselné hodnoty znázorňují míru preferencí, většina zbývajících otázek nabývá charakteru škály se čtyřmi úrovněmi, a to „ano“, „spíše ano“, „spíše ne“ a „ne“. Dle tematického zaměření se otázky 5 až 9 zabývají systémem neustálého zlepšování v podniku, hodnocením prostředí, podmínek a systému motivace. Otázka 10 se týká identifikace druhů plýtvání společně se zařazením konkrétního úseku k těmto nežádoucím únikům v hodnotovém toku. Poté je pozornost přesunuta v otázkách 11 až 19 na ohodnocení systému práce s informacemi, komunikace, a především na systém školení v CBS metodikách. Dalším důležitým úsekem jsou otázky 20 až 26, které jsou věnovány kvízu ověřujícího skutečné

reálné znalosti pracovníků v oblasti vybraných lean metodik, které společnost v současné době používá.

Poslední část dotazníku byla věnována možnosti volného a otevřeného vyjádření vlastního názoru. Doplněny byly i stimulační otázky, např. na názor pracovníků na CBS systém a na to, zda pomáhá optimalizovat procesy v dané společnosti. Také jaké vidí hlavní výhody, či nevýhody tohoto systému. A především, zda spatřují prostor pro zlepšení systému, společně s nastíněním podnětů a potenciálů pro možné vylepšení stávajícího stavu. Dotazník byl završen poděkováním za ochotu a čas strávený jeho vyplňováním.

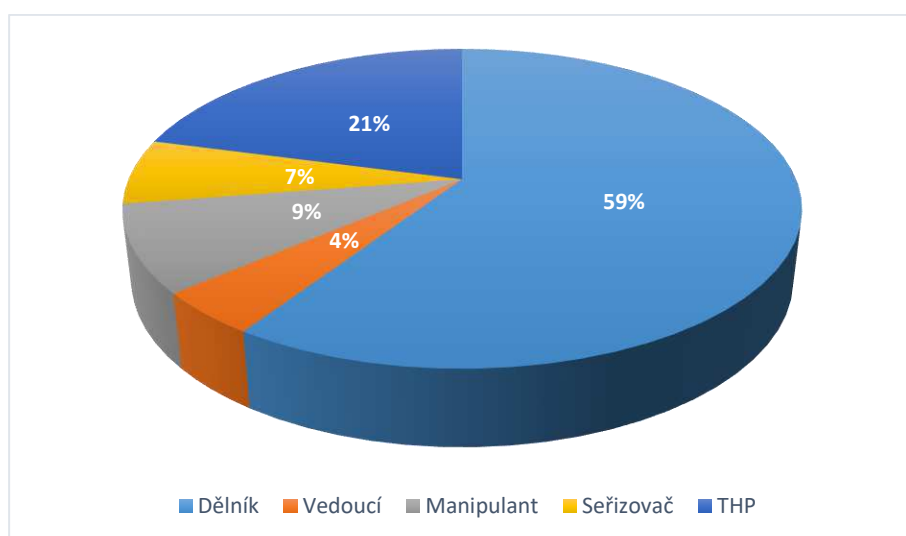
2.5.2 Realizace

Dříve, než proběhla samotná realizace dotazníkového šetření, byl proveden pokus, kdy byl vzorku pěti osob na zkoušku předložen dotazník. Na základě jejich připomínek, byly autorkou provedeny korektury, které společně s grafickou a formální úpravou zajistily vhodnější úroveň dotazníku. Posléze bylo přikročeno k vytyčení vzorku respondentů z celkové skupiny pracovníků Společnosti XY, s. r. o., v tomto případě se jednalo o 107 pracovníků výrobního střediska senzorů HPS Gen3.

Následovala již zmíněná realizační etapa dotazníkového šetření, kdy se postupovalo dle vymezeného časového harmonogramu. Příprava dotazníkového šetření trvala od 20. 11. 2017 do 10. 12. 2017, distribuce a sběr dat pak od 11. 12. 2017 až do 28. 2. 2018. Z pohledu distribuce byl osloven ke spolupráci vedoucí výroby, díky němuž bylo detailněji představeno dotazníkové šetření a taktéž předány dotazníky na jednotlivé směny, na kterých mohli výrobní pracovníci dotazníkové šetření podstoupit a výsledky pak vhodit do sběrné urny. U technicko-hospodářských pracovníků prováděla distribuci včetně prezentace cíle, instrukcí a dalších činností sama autorka této diplomové práce. Právě kvůli těmto technickohospodářským pracovníkům byl i prodloužen termín pro odevzdání vyplněných dotazníků, neboť v podniku v tu dobu probíhaly dovolené a další ztěžující okolnosti. Vyplněné dotazníky od zaměstnanců byly shromážděny v konečném počtu k datu 28. 2. 2018, potom již autorka prováděla vyhodnocení dotazníků pomocí nástroje MS Office, zpracování výsledků do grafického vyjádření a jejich interpretaci, což bude předmětem následující kapitoly.

2.5.3 Zhodnocení výsledků

V této subkapitole budou představeny a zhodnoceny dosažené výsledky z realizovaného dotazníkového šetření. Celkem bylo odevzdáno 94 dotazníků, z nich byly 3 nevyplněné v kompletním rozsahu, proto byly ze zkoumaného vzorku vyčleněny. Konečný počet řádně vyplněných dotazníků čítá 91 jednotek, čili bylo dosaženo návratnosti 85 %. Celkový soubor respondentů lze rozčlenit například dle pohlaví, celkem odpovědělo 46 mužů a 45 žen. Strukturu respondentů dle profesního zařazení ukazuje Obr. 22.

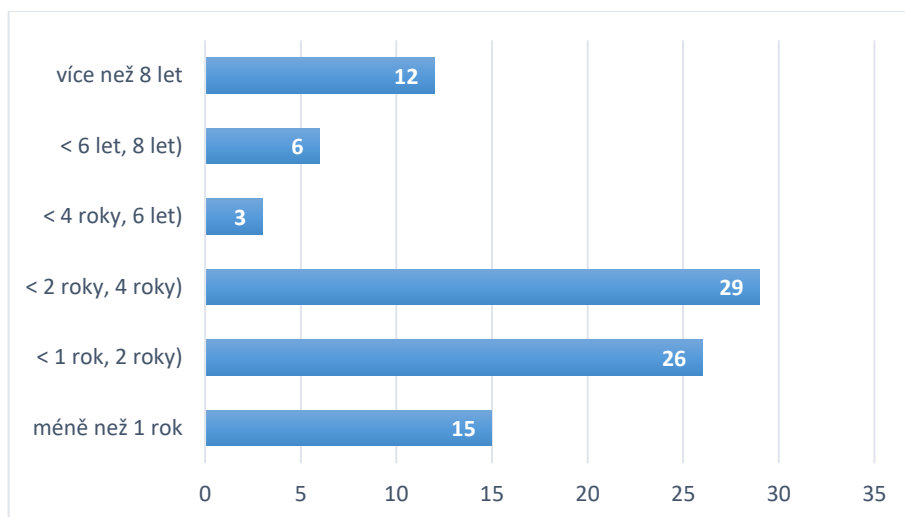


Obr. 22: Profesní skladba respondentů
Zdroj: Vlastní zpracování

Profesní zařazení respondentů je rozčleněno do pěti kategorií, konkrétně na dělníky (operátory), seřizovače, manipulanty, vedoucí (vedoucí výroby, tak směnové vedoucí), a poslední kategorií byly THP, (technicko-hospodářští pracovníci), ve kterých jsou zahrnuti veškerí jedinci vedení jako administrativní pracovníci. Jak je z obrázku zřejmé, nejpočetnější část z respondentů zaujímali dělníci s 59 %, za nimi se umístili s 21 % administrativní pracovníci a zbylých 20 % zaujímala skupina vedoucích, manipulantů a seřizovačů. Je nutné podotknout, že skladba respondentů je značně determinována skladbou vzorku respondentů pracovníků výroby HPS Gen3.

Dále byla sledována skladba respondentů dle počtu odpracovaných let u vybrané Společnosti XY, s. r. o. Přehledný souhrn zjištěných výsledků zobrazuje následující Obr. 23, ze kterého je na první pohled patrné, že větší část z respondentů v dané organizaci pracuje poměrně krátce, přibližně v délce trvání do čtyř let. Tento fakt

odpovídá současné situaci v podniku, který se za posledních pár let rapidně rozrostl, rozšířila se i jeho produktová škála a objem výrobních obrátů, čemuž se musely samozřejmě přizpůsobit i zásoby lidských zdrojů.

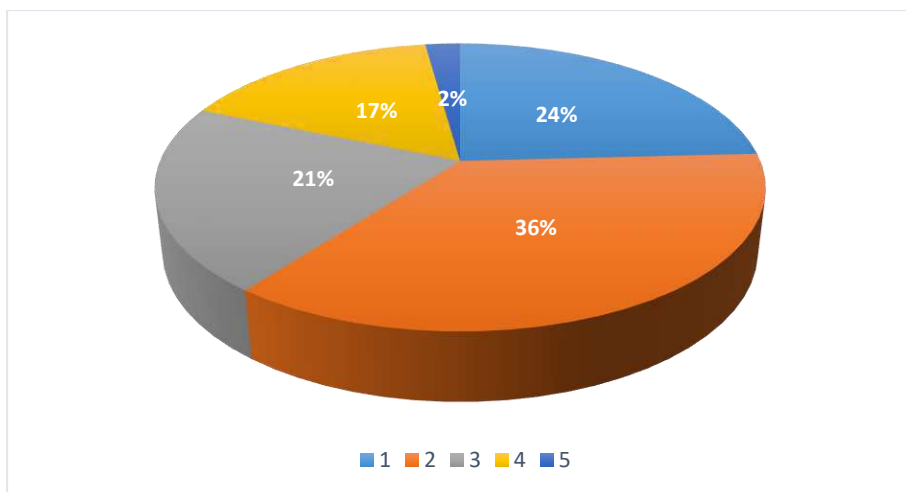


Obr. 23: Délka zaměstnání respondentů

Zdroj: Vlastní zpracování

Z pohledu nejvyššího dosaženého vzdělání u respondentů dominovala ukončená střední škola bez maturity a s maturitou, dosáhly shodně úrovně 42 %. Poté zaujímalo 13 % vysokoškolské vzdělání a pouhé 3 % připadaly na respondenty s ukončeným základním vzděláním.

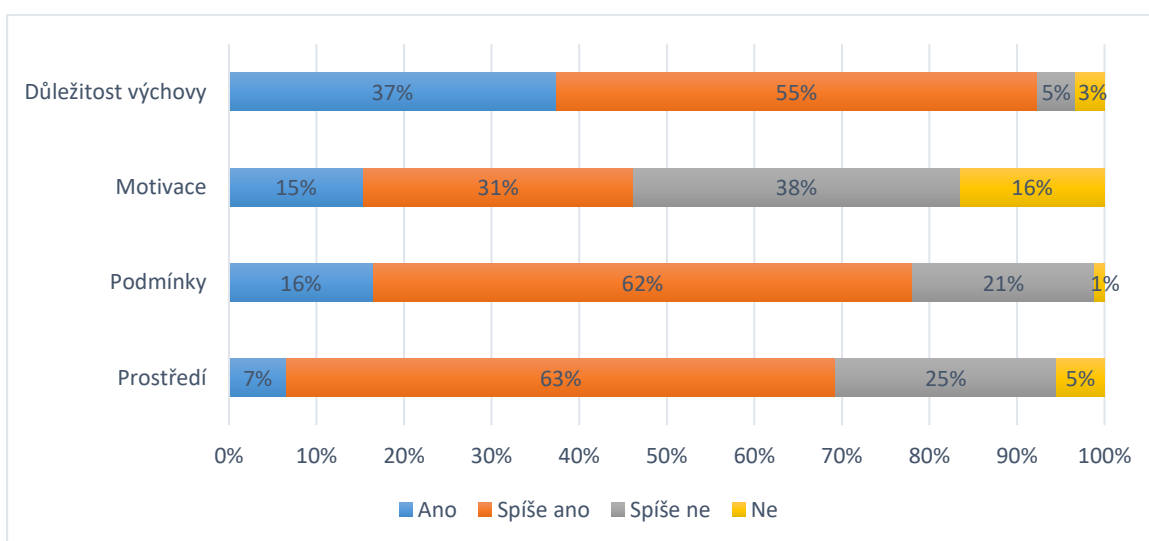
Nyní již bude pozornost přesunuta na hlavní předmět realizovaného dotazníkového šetření, ohodnocení aplikace lean managementu v podnikové praxi. Zde byl položen dotaz v otázce č. 5 na ohodnocení celkové situace neustálého zlepšování ve společnosti. Respondenti měli možnost ohodnotit stav neustálého zlepšování známkou na stejném principu, jako hodnocení probíhá ve školním prostředí (známka 1 zastupovala velmi dobré hodnocení a známka 5 velmi špatné). Jak ukazuje Obr. 24, respondenti se celkově vyjadřovali spíše v pozitivním smyslu a lze zjednodušeně prohlásit, že téměř 60 % respondentů hodnotí stav neustálého zlepšování v podnikové praxi Společnosti XY, s. r. o. jako velmi dobře nastavený (hodnotili známkou 1 nebo 2).



Obr. 24: Zhodnocení stav neustálého zlepšování

Zdroj: Vlastní zpracování

Dále z otázek č. 6 až 9 byly detailněji hodnoceny vybrané prvky ovlivňující celkový model systému neustálého zlepšování v podniku, výsledky z hodnocení respondentů zobrazuje Obr. 25. Pozornost byla zaměřena jednak na prostředí, respektive zda je adekvátně flexibilní, přispívá k efektivnosti a co možná nejšetrnějšímu využívání zdrojů, a to jak finančních prostředků, pracovníků, zařízení a dalších prvků. Respondenti se vyjadřovali k této otázce velmi kladně, přibližně 70 % hodnotilo prostředí pozitivně a pouze 30 % zaujalo negativní postoj. Taktéž byli respondenti tázáni, zda souhlasí s tvrzením, že jsou v podniku vytvořeny takové podmínky, díky kterým je možná úspěšná realizace navržených změn v podnikových procesech. S tímto tvrzením souhlasilo téměř 80 % respondentů, výhrady mělo pouze kolem 20 % jedinců.



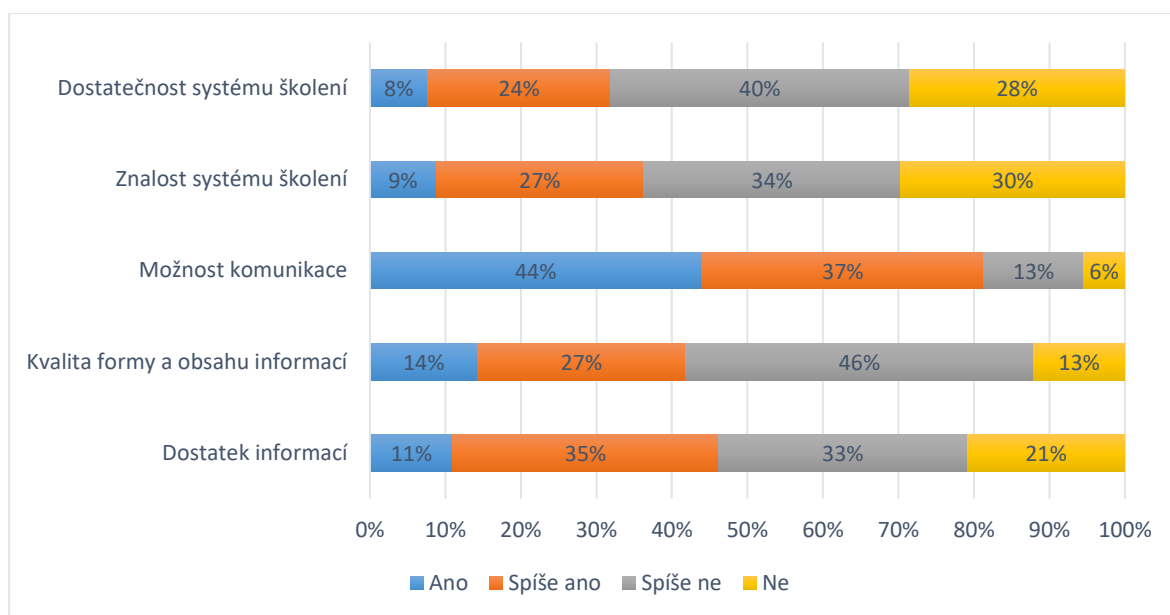
Obr. 25: Zhodnocené determinanty neustálého zlepšování

Zdroj: Vlastní zpracování

Determinantou ovlivňující celkový stav aplikace lean managementu a nastavení neustálého zlepšování v rámci podniku byla hodnocena také motivace. Zaměstnanci v rámci dotazníkového šetření byli tázáni, zda jsou dostatečně podporováni a motivováni k podávání zlepšovacích návrhů, tedy jak pomocí finančních, či nefinančních pobídek. Tento prvek se ukázal na základě zjištěných výsledků z realizovaného výzkumu jako nejkritičtější v této oblasti. Pozitivně hodnotí tvrzením ano 15 % respondentů, spíše ano 31 % dotazovaných, zato téměř 38 % zaujímají respondenti s odpovědí spíše ne a 16 % s absolutním ne. Pokud respondenti zvolili tuto krajní možnost odpovědi „ne“, byli vyzváni k detailnějšímu vysvětlení svého názoru. Z nejčastějších uvedených argumentů zde lze jmenovat, neadekvátní systém určování odměn, malé finanční ohodnocení, či zdoluhavý realizační proces, kdy, ačkoliv navrhnou nápravná opatření, realizaci opravy se dlouho nikdo nevěnuje, či se provedení odloží úplně.

Jako poslední faktor byla hodnocena důležitost výchovy zaměstnanců, kterou realizuje sama firma, a tím si formuje své zaměstnance k hodnotám filozofie lean managementu. Tento prvek se ukázal jako nejpozitivněji hodnocen, zaměstnanci vidí smysl v interní výchově a školení a vštěpování principů štíhlé výroby. Přibližně 37 % z dotazovaných jedinců uvedlo ano, 55 % respondentů zaznamenalo variantu spíše ano a na negativní stranu se připojilo pouze minoritní množství respondentů, tvrzení spíše ne uvedlo 5 % dotazovaných jedinců a pouhých 3 % respondentů zaškrtnulo tvrzení ne.

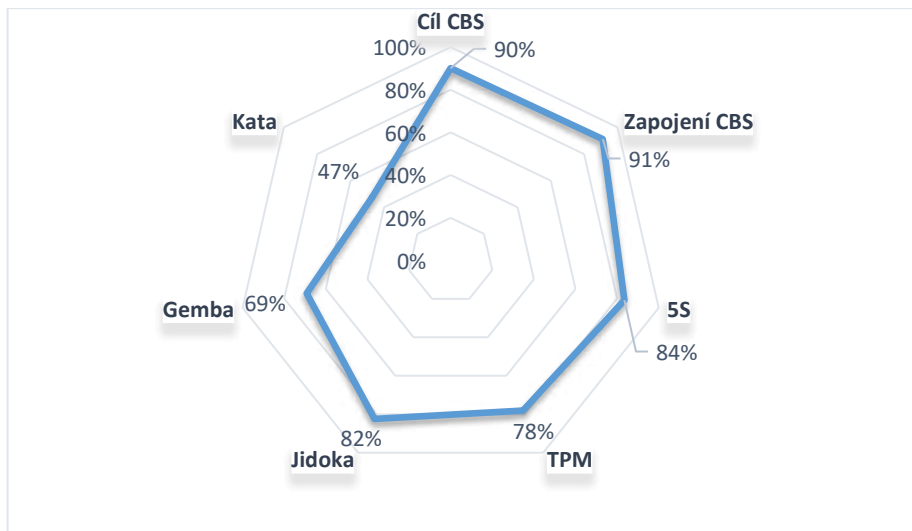
Jako další byla hodnocena skupina otázek v rozmezí 11 až 19, které se týkaly oblastí komunikace, informačního a vzdělávacího systému, jejichž výsledky zobrazuje Obr. 26. V případě informačního systému, zde byl položen dotaz na dostatečnost poskytovaných dat, zpráv a dalších poznatků. Výsledky od respondentů z dotazníkového výzkumu ukazují, že zaměstnanci vidí v této oblasti jisté nedostatky a prostor pro zlepšení, což je i patrné z výsledků v Obr. 26.



Obr. 26: Výsledky zhodnocení informačního a vzdělávacího systému
Zdroj: Vlastní zpracování

K informačnímu systému byla vznesena dodatečná otázka týkající se vhodnosti formy a dostatečného rozsahu poskytovaných informací ze strany organizace, což bylo hodnoceno obdobně jako předešlé otázka, spíše negativně, a to téměř ze 60 %. Naopak komunikace, respektive možnost zaměstnanců komunikovat a diskutovat o procesech a jejich potenciálním zlepšení v rámci celého týmu, je hodnocena dle Obr. 26 velmi pozitivně.

Další důležitá oblast, která byla podrobena hodnocení, se týkala systému školení. Jednak byla evaluována znalost systému školení, jež v konečném důsledku nedopadla nejlépe, jsou zde značné nedostatky v povědomí zaměstnanců. Svým podprůměrným hodnocením se dostala do jedné z klíčových oblastí, které jsou vhodné pro aplikaci nápravných opatření. Respondenti hodnotili tvrzením ano z 9 %, spíše ano uvedlo 27 %, naopak 34 % hodnotí spíše ne a necelých 30 % odpovědělo absolutním ne. Jako poslední se hodnotila dostatečnost systému školení, která taktéž nedopadla ideálně, pozitivním ano hodnotí 8 %, spíše ano 24 %, ale větší část byla negativní, 40 % hodnotilo vzdělávací systém jako spíše neoptimální a 28 % jako absolutně nevhodný.



Obr. 27: Výsledky z kvízu
Zdroj: Vlastní zpracování

Poslední skupinou uzavřených otázek byla kvízová oblast, jejímž cílem bylo zhodnotit znalosti z vybraných metodik lean managementu, kterými by měli zaměstnanci na základě interních školení disponovat. Výsledky z této sféry zobrazuje Obr. 27, ze kterého je na první pohled zřejmé, že nejhůře dopadla otázka na Katu, kde úspěšnost správných odpovědí dosáhla pouhých 47 %. Dále bylo nižší procento úspěšnosti u otázky týkající se Gemba, dosáhla jen na 69 % a poslední z kritických prvků lze uvést znalosti z TPM, jejich úspěšnost se pohybovala kolem 78 %. V ostatních otázkách byla úspěšnost ze znalostního kvízu již na lepší úrovni, Jidoka dosáhla 82 %, těsně nad ní se umístila metodika 5S s 84 %. Na otázku, jaký je cíl CBS, odpovědělo úspěšně 90 % respondentů a na dotaz týkající se skupin zaměstnanců, které jsou povinni se zapojit do systému CBS, odpovědělo správně dokonce 91 % respondentů.

Z oblasti hodnotící současný stav neustálého zlepšování ve Společnosti XY, s. r. o. je nezbytné zmínit i výsledky vyplývající z otevřených otázek v dotazníkovém šetření. Jednak je nutné se zaměřit na dodatečné výpovědi týkající se systému CBS a nastavení procedury neustálého zlepšování v rámci podniku. Ačkoliv bylo z uzavřených otázek neustálé zlepšování hodnoceno kladně, z otevřených reakcí na toto téma vyplývá, že jsou zde stále prostory pro nápravná opatření, především v aplikaci filozofie vybraných metodik štihlé výroby. Nejčastější výpovědí bylo, že třebaže CBS systém jako takový má smysl, jeho metodiky mají logiku a celkově jsou pozitivní pro společnost, jejich aplikace není prováděna ve společnosti správně. Je proto třeba věnovat větší péči správnému

pochopení metodiky, aby nedošlo k nekorektnímu uchopení, a to pouze formálnímu a striktnímu používání, bez uvědomění si skutečného přínosu, kterým tento systém disponuje.

Se správným pochopením podstaty lean managementu souvisí i zapojení se do neustálého zlepšování procesů, konkrétně do podávání zlepšovacích návrhů. Do podávání zlepšovacích návrhů, ať už osobně nebo jako součást CBS týmu, se zapojilo přibližně 43 % respondentů, tudíž na oddělení připadá 4 podané zlepšovací návrhy přepočtené na jednoho pracovníka. Pokud se vybraní zaměstnanci do zlepšování nezapojují, je to jedním z následujících důvodů: například nevědí, jak podat zlepšovací návrh, či nabízené finanční či nefinanční ohodnocení je adekvátně nemotivuje k vlastní tvůrčí iniciativě ve zlepšování procesů atd. Proto se stává nastavení adekvátních motivačních prvků další klíčovou oblastí, která bude předmětem nápravných opatření v rámci vlastních doporučení v závěrečných subkapitolách této diplomové práce.

Co se týče informačního systému a systému interního školení v lean metodikách, byly zde taktéž zjištěny nedostatky. Ačkoliv je pozitivní existující iniciativa učit se novým věcem, získávat informace a dále se rozvíjet, jsou zde mezery v celkovém povědomí zaměstnanců. Konkrétně pracovníci neznají aktuální nabídku školení v lean metodikách, nevědí, kde získat doplňující informace atd. Pakliže se zaměstnanci zúčastnili doplňujících interní školení, bylo to nejčastěji na CBS systém obecně, či na hru 5S kolečka, kterou hodnotí nadměru pozitivně, oceňují její interaktivní charakter a didakticky dobře zpracovaný materiál. Dále by uvítali rozšíření stávajícího repertoáru interního školení, a to především zlepšení informačního systému. Způsob, jakým jsou informace z CBS systému v současné době komunikovány, je shledán jako neadekvátní, především je nedostačující z hlediska druhů a množství komunikačních médií.

3 Zhodnocení a vlastní doporučení

Poslední kapitola této diplomové práce bude věnována celkovému zhodnocení a nástinu vlastních doporučení autorky. Která lze učinit na základě provedené analýzy současného stavu v aplikaci lean managementu, vytyčené SWOT analýzy a z ní vyplývajících klíčových oblastí. Také společně s dosaženými výsledky z realizovaného dotazníkového šetření, jehož cílem bylo zhodnocení současného stavu neustálého zlepšování ve vybraném podniku Společnosti XY, s. r. o.

Na základě zmíněných analytických metod byly vytyčeny klíčové oblasti vyžadující pozornost a vytvoření série nápravných opatření vhodných k realizaci ve vybrané podnikové praxi. Jednak je nutno se zaměřit na potenciální hrozbu, kterou jsou nespokojení zaměstnanci, kteří mohou eventuálně nepříznivě ovlivnit personální marketing dané firmy. Nespokojený zaměstnanec totiž může o svém nepříznivém hodnocení zpravit i své okolí, pokud si bude stěžovat na svou práci u společnosti, může negativně ovlivnit renomé značky zaměstnavatele. Tím by se negativně ovlivnil jak interní personální marketing, tak externí. Získávání nových uchazečů o pracovní místa by bylo ještě obtížnější, a i stávající pracovníci mohou díky negativním zkušenostem svých kolegů ztratit důvěru ve svého zaměstnavatele. Což celkově souvisí i s vysokou mírou fluktuace pracovníků, která v současné době postihuje vybraný závod Společnosti XY, s. r. o. Nedostatek lidských sil ohrožuje jak stávající, tak budoucí výrobní činnost podniku společně s celkovým fungováním společnosti. Proto je důležité najít taková nápravná opatření, která pomohou k udržení stávajících pracovníků, odstranění příčin k jejich potenciálním výpovědím z pracovního poměru a zároveň zatraktivnění jména zaměstnavatele tak, aby samo o sobě zabezpečilo dostatek zaměstnanců z trhu práce i pro budoucí podnikatelskou činnost firmy.

Pro vybudování adekvátní personální zásoby je nezbytné jednak věnovat zaměstnancům takovou péči, aby byli spokojeni a neodcházel od stávajícího zaměstnavatele, šířili pozitivní reference a zároveň byli vhodně formováni a trénováni do takové míry, aby disponovali hodnotnými pracovními kompetencemi, které zaměstnavatel od nich vyžaduje k provedení vlastní produkční činnosti. Proto musí být pozornost zaměřena na motivaci pracovníků, vybudování finančních i nefinančních podnětů. Další důležitou oblastí je vzdělávací systém zaměstnanců společně s informačním systémem.

Bylo by příhodné reorganizovat systém vzdělávání pracovníků v daném podniku, optimalizovat školící proces, upravit vzdělávací proces tak, aby co možná nejvíce přispěl k efektivnímu formování vzdělaného jedince a cílil na jeho teoretické i praktické pochopení probírané látky a zabezpečení jeho erudovanosti a připravenosti pro plnohodnotný výkon jeho vykonávaných pracovních činností pro Společnost XY, s. r. o. Pro nového zaměstnance tak může být nastaven individuální plán pro rozvoj jeho osobnostních a pracovních kompetencí, čímž se snadněji zintegruje do společnosti, bude spokojenější se stávajícím zaměstnáním a nebude mít potřebu odcházet ke konkurenčnímu podniku.

K tomu nestačí pouze vhodně nastavit vzdělávací systém, ale také jeho prezentaci zaměstnancům, k tomu může výrazně přispět i informační systém podniku. Pro úspěšné provádění neustálého zlepšování v rámci podniku je nutné mít dostatečnou informační základnu a také fungující zpravodajství, které v případě potřeby rychle a snadno poskytne potřebná data. Proto i informace o CBS systému, školení v lean metodikách a dalších doplňujících poznatcích musí být vhodně distribuováno zaměstnancům, je třeba zvolit takové komunikační kanály, které vhodně splní svou funkci a poskytnou vyčerpávající informace všem zainteresovaným stranám.

Co se týče neustálého zlepšování v daném podniku, některé z používaných metodik lean managementu mají své nedostatky, především metodika Gemba, která je v podniku používána ve značně modifikované verzi a neplní účely jako její původní verze. Dále k podpoře neustálého zlepšování je nutné cílit důkladnou aplikaci všech metodik, ke kterým se firma v rámci CBS systému zavázala a celkově podporovat neustálé zlepšování i v této oblasti.

3.1 Tréninkové centrum

První subkapitola bude věnována prvnímu doporučení autorky této závěrečné práce, a to vytvoření tréninkového centra, čímž je zde myšleno interní středisko zabezpečující komplexní vzdělávací systém sloužící primárně vlastním interním zaměstnancům společnosti. Autorka práce sice používá označení tréninkové centrum, avšak slovo trénink zde nebude vnímáno pouze jako praktické naučení mechanických úkonů, nýbrž i získání

teoretických poznatků, které ucelí do systematického komplexu celkovou proškolenost jedince.

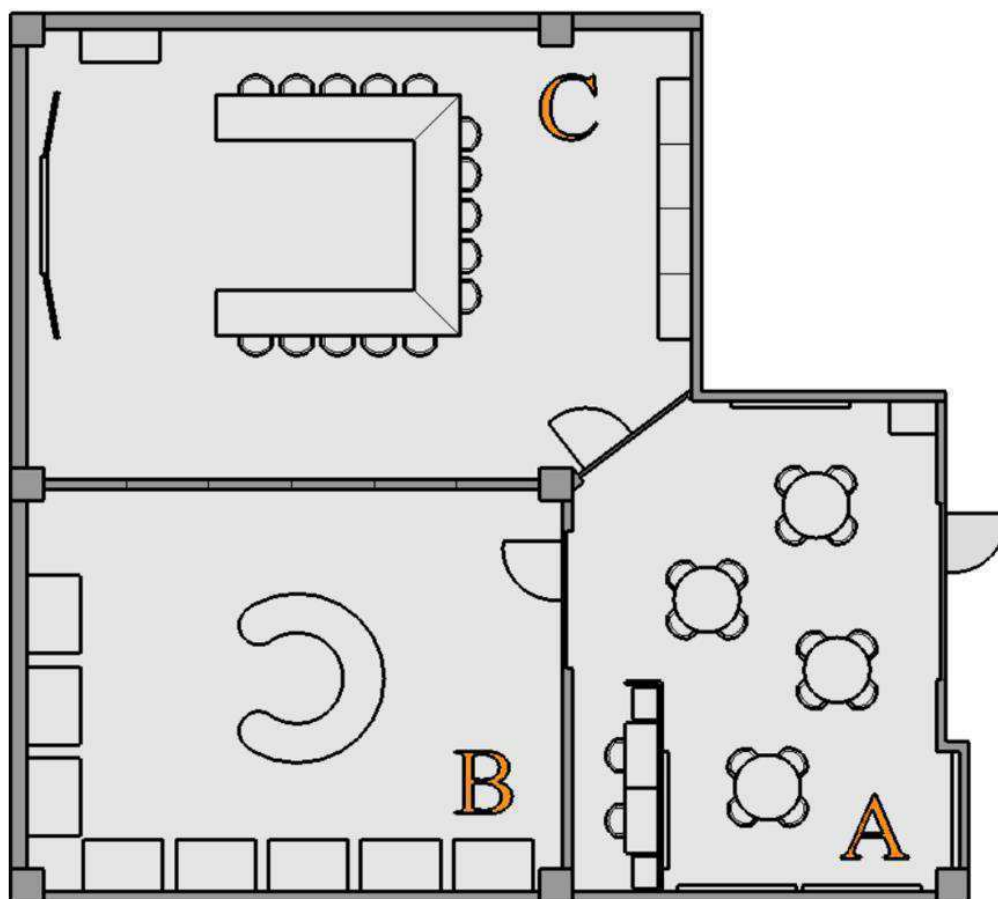
Účelem tréninkového centra je obohatit stávající vzdělávací systém společnosti o další interaktivní prvek, který by měl přispět k efektivitě probíhajícího systému školení pracovníků. Tréninkové centrum bude sloužit pro všechny zaměstnance společnosti, ať už se jedná o výrobní pracovníky, technicko-hospodářské pracovníky, manažery, či další skupiny interních zaměstnanců. Vytvořením tréninkového centra společnost získá systematictější koncepci interního vzdělávání svých zaměstnanců, efektivnější adaptaci nových zaměstnanců, důraz na rozvoj kompetencí stávajících pracovníků, což má přínos nejen pro společnost, ale i vliv na spokojenost zaměstnanců. Dále společnosti tréninkové centrum může přinést i potenciální výhodu oproti konkurenci, která vlastním tréninkovým centrem nedisponuje, tudíž může být pro pracovníky, dodavatele, odběratele a další skupiny méně atraktivní společník.

Tréninkové centrum bude umístěno na horní hale vybraného závodu, kde se uvolnily prostorové kapacity vlivem expanze podniku. Celková plocha tréninkového centra činí 159 m², tento prostor bude rozčleněn do tří buněk, jak zobrazuje Obr. 28. Prostor **A** lze pojmenovat jako zázemí pro lektory, kteří budou působit v tréninkovém centru, k tomu účelu slouží kancelářské stoly a židle v levé dolní části. Zároveň se v tomto prostoru mohou provádět i schůzky, konzultace k CBS metodám, proto jsou zde zařazeny i kulaté konferenční stolky s křesílky. Také bude tento prostor využíván, jako informační středisko, k tomu účelu budou sloužit nástěnky podél stěn a v pravém horním rohu lze spatřit portál pro zadávání zlepšovacích návrhů zaměstnanci. Ačkoliv k účelu podání zlepšovacího návrhu již v současné době slouží řada portálů rozmístěných v rámci závodu, či zde ještě figuruje systém papírových zlepšovacích návrhů, bylo by vhodné jeden portál zařadit i sem, kde budou mít zaměstnanci klid a prostor pro vyplnění formuláře zlepšovacího návrhu.

Dále bude následovat buňka **B**, která bude sloužit jako prostor pro praktickou výuku, přičemž samotná výuka zde bude vnímána ve vysoce interaktivním a konstruktivním pojetí, ve kterém je učení se nových poznatků, díky vlastní badatelské činnosti, co možná nejpřirozenější lidskému jedinci. Centrum místnosti zaujímá stůl do půlkruhu, do jehož centra bude moci lektor zasunout jakoukoliv z posuvných skříněk, které jsou znázorněny

po okrajích místnosti. Tyto skříňky budou disponovat didaktickými pomůckami (viz Příloha C), kufříky a dalšími materiály vhodnými pro výuku daného předmětu. Díky jejich mobilitě v pojízdných skříňkách se zabezpečí jednodušší přesuny materiálů.

Poslední buňku C bude zaujímat zasedací místnost, která bude primárně sloužit jako přednášková učebna pro výuku a teoretickému školení. Jak zobrazuje Obr. 28 v levné části místnosti bude dominovat interaktivní tabule, která svým charakterem spojuje jak výhodu dataprojektoru, tak klasické dotykové tabule. Stoly pro účastníky školení jsou uspořádány do písmene „U“, což bude vyhovovat aktivizujícím konstruktivním metodám, jako je brainstorming apod., které budou při školení často využívány. V pravé části je ponechán prostor ve skříňkách pro případné pomůcky, knihy a další materiály související s lean managementem.



Obr. 28: Layout tréninkového centra
Zdroj: Vlastní zpracování

Pro celkové pochopení budoucího provozu tréninkového centra je nezbytné stručně přenastavit současnou praxi v interním školení zaměstnanců. Ve stávajícím systému interního školení jsou nově nastupující zaměstnanci školení v rámci jednoho dne, kde jsou jim představeny základní informace o společnosti, společně i s přibližně hodinovou prezentací lean metodik používaných v závodě. Z tohoto vstupního školení si zaměstnanec přebírá odpovědná osoba, která se s nimi domluví na datu nástupu na pracovní místo a pokud se jedná o výrobní pracovníky, jsou jim nafasovány nezbytné pracovní pomůcky. Administrativní pracovníci jsou dále zaškolováni individuálně, dle integračního plánu pro konkrétního pracovníka. U výrobních pracovníků se postupuje trochu odlišným způsobem, přestože jsou většinou přijímáni na dvousměnný dvanáctihodinový provoz, po určitou dobu, která se liší dle jejich pracovního zařazení, dochází pouze na ranní osmihodinovou směnu, kde se jim věnuje přiřazený pracovník, avšak během plného pracovního provozu. Tudíž nejsou zde efektivně využity prostředky, zaškolování nového pracovníka je náročné, zabírá čas již kompetentního a zkušeného zaměstnance, který se musí nově příchozímu člověku věnovat a nemůže se plně věnovat svým pracovním povinnostem. Také pro nově příchozího zaměstnance se může zdát tento systém školení a integrace jako náročný, může se cítit zmatený a snadno přijít o motivaci k dalšímu pracovnímu počínání u společnosti.

Aby bylo těmto problémům zamezeno, nebo byly minimálně redukovány komplikace, navrhuje autorka reorganizovat současný systém školení nových pracovníků, a to především zaměstnanců výrobní sekce. Po prvním úvodním dnu standardního úvodního školení, kde jsou novému pracovníkovi prezentovány základní informace o společnosti atd., nebyl by okamžitě přesunut na další zaškolování v rušném výrobním prostředí, nýbrž by absolvoval tři dny pod vedením lektora v tréninkovém centru. Zde by se lépe seznámil se standardy, lean metodami a dalšími prvky, které ho budou provázet při každodenní pracovní činnosti v jeho budoucím působení u Společnosti XY, s. r. o. Což by v konečném důsledku bylo přínosné, jak pro zaměstnavatele, tak pro zaměstnance, neboť pracovník by v zamýšleném stavu byl dříve zacvičen, byl by nejen teoreticky, ale i prakticky seznámen se standardy společnosti a CBS metodikami. Tím spíše by bylo pro zaměstnavatele příznivé, neboť by se potenciálně snížila míra fluktuace zaměstnanců, tudíž i náklady na nové nástupy a náklady na pracovní pomůcky pro nově nastupujícího zaměstnance. Taktéž díky zrychlení zácvičení nového zaměstnance a jeho efektivnější pracovní činnosti by se eventuálně snížilo vysoké množství výroby neshodných produktů,

kteře se v podnikové praxi občas vyskytuje kvůli některým nezpracovaným jedincům. A v poslední řadě je úzce svázáno s rychlejší adaptací pracovníka i potenciální zlepšení produktivity, která se ve Společnosti XY, s. r. o. sleduje pomocí ukazatele OEE.

Nyní již bude pozornost přesunuta na finanční zhodnocení tréninkového centra, tudíž budou ekonomicky zhodnoceny přínosy tréninkového centra, jejichž výčet a popis se nachází v předešlém textu.

Tab. 5: Pořizovací náklady tréninkového centra

Pořizovací náklady	Hodnota (Kč)
Stavební úpravy	4 313 913
(práce, vzduchotechnika, podlaha, zdi)	
Vybavení	660 000
Didaktické pomůcky	280 000
Nástěnky	50 000
Nábytek	190 000
Interaktivní tabule	65 000
Dotyková obrazovka	65 000
Dotykový modul	10 000
Celkem	4 973 913

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

Jak zobrazuje Tab. 5, celkové pořizovací náklady dosahují částky 4 973 913 Kč. V této částce jsou zahrnuty jednak stavební úpravy místností tréninkového centra, jako jsou náklady na práci a materiál při úpravách vzduchotechniky, podlah, zdí a dalších podobných prvků, které souhrnně dosahují úrovně 4 313 919 Kč. Dále jsou také vykalkulovány částky, které zaplatí společnost za vybavení tréninkového centra, jelikož se v něm budou nacházet didaktické pomůcky pro výuku, nástěnky, nábytek, interaktivní tabule, dotyková obrazovka v místnosti pro praktickou výuku a takéž dotykový modul v zázemí pro lektory, tyto dílčí částky jsou detailněji uvedeny v Tab. 5 a celková suma činí 660 000 Kč.

Tab. 6: Provozní náklady tréninkového centra

Provozní náklady TC na 1 den	Hodnota
Měsíční fixní náklady haly na m ²	60 €
Euro kurz (2018)	26 Kč
Měsíční fixní náklady haly na m ² v Kč	1 560 Kč
Plocha TC v m ²	159
Denní náklady na prostory v Kč	8 260 Kč
Provozní náklady TC na 3 dny	24 779 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

Přehled o provozních nákladech tréninkového centra zobrazuje Tab. 6, ze které je možno vyčíst, že pokud bude zohledněn interní měsíční fixní náklad 60 € na m², pak při rozloze prostor tréninkového centra činící 159 m² a kurzu 26 Kč za euro jsou denní provozní náklady na prostory 8 260 Kč. Dle návrhu autorky však budou noví zaměstnanci v tréninkovém centru po tři dny, proto se vyšplhají provozní náklady až na částku 24 779 Kč.

Tab. 7: Náklady na zaškolení jednoho pracovníka

Náklady stávajícího stavu zaškolení jednoho pracovníka	Hodnota (Kč)	Náklady budoucího stavu zaškolení jednoho pracovníka	Hodnota (Kč)
Administrativní náklady – lékařská prohlídka, pohovor	4 000	Administrativní náklady – lékařská prohlídka, pohovor	4 000
Pracovní pomůcky	3 500	Pracovní pomůcky	3 500
Mzdové náklady na vstupní školení	1 613	Mzdové náklady na vstupní školení (1 den)	1 613
Provozní náklady školící místnosti na 1 den	2 080	Provozní náklady školící místnosti na 1 den	2 080
Náklady na zaškolování během výroby	29 614	Mzdové náklady na školení v TC (3 dny)	4 839
		Náklady na prostory TC (3 dny)	24 779
		Náklady na zaškolování během výroby	14 807
Celkem	35 194	Celkem	55 618

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

Tab. 7 zobrazuje porovnání kalkulace nákladů na zaškolení, přepočteného na jednoho pracovníka při stávajícím stavu, a nový budoucí systém, který navrhuje autorka této práce. V levé části tabulky je uveden výčet položek vstupující do kalkulace nákladů stávajícího stavu zaškolení připadající na jednoho pracovníka. Jednak sem lze zařadit administrativní náklady v hodnotě 4 000 Kč vynaložené na získání nového zaměstnance, zpracování

nabídek uchazečů, jejich předvýběr, oslovení k přijímacímu pohovoru, uskutečnění přijímacího pohovoru, zpracování nezbytné personální agendy a taktéž úhrada vstupní lékařské prohlídky nového zaměstnance. Druhou položkou jsou pracovní pomůcky dosahující částky 3 500 Kč, jelikož nový výrobní pracovník dostává sadu pracovního oblečení odpovídající kvality ESD ochrany (z angl. *Electrostatic Discharge*), čili ochrany proti elektrostatickému výboji. Tato sada kompletně nového oblečení obsahuje boty, tričko, kalhoty a mikinu, které v případě odchodu zaměstnance jsou opětovně nepoužitelné. Dále zde figurují mzdové náklady lektorů, provozující obecné vstupní školení nových zaměstnanců ve školící místnosti, což dohromady s provozními náklady na tuto školící místnost činí na jeden den částku 3 693 Kč. Poslední a nejvyšší položkou jsou náklady na zaškolování nových zaměstnanců, které se odehrává již přímo v rámci výrobního procesu a školitelem je v tomto případě určená odpovědná osoba příslušící k běžným výrobním zaměstnancům, avšak erudovaná a s náležitou praxí. Tato položka o hodnotě 29 614 Kč byla vyčíslena na základě součinu počtu hodin, v rámci, kterých se v průměru školitel věnuje zaškolovanému a jeho průměrné hodinové mzdové sazby. Přičemž jak výše mzdové sazby, tak počet hodin se liší dle pozice, na kterou je nový pracovník zaškolován.

V pravé části Tab. 7 jsou vykalkulovány náklady na zaškolování nového pracovníka, dle systému, který navrhuje autorka této diplomové práce. Položky, které se liší od systému popsaném v předešlém textu, jsou především náklady na školení v rámci tréninkového centra, které následně vyvolají nižší náklady na zaškolování během výroby. Nejprve budou představeny náklady týkající se tréninkového centra, mzdové náklady na lektory, které zde budou po tři dny působit, jejich celková výše dosahuje 4 839 Kč. Náklady na provoz prostorů tréninkového centra o rozloze necelých 160 m² jsou vyčísleny na 24 779 Kč. Avšak náklady na zaškolování během výroby by se při optimálních podmínkách, tudíž efektivnímu uskutečnění školení v tréninkovém centru, mohly snížit až na 14 807 Kč. Celkové náklady na zaškolení jednoho pracovníka v budoucím stavu, tudíž jeden den obecného vstupního školení a následující tři dny ve školícím tréninkovém centru, budou společností stát v souhrnu 55 618 Kč.

Tab. 8: Finanční zhodnocení tréninkového centra

Vynaložené náklady	Hodnota	Přínosy budoucího stavu školení na jednoho pracovníka	Hodnota
Celkové pořizovací náklady tréninkového centra	4 313 913 Kč	Snížení fluktuace	10 558 Kč
Náklady stávajícího školení na pracovníka	35 194 Kč	Snížení zmetkovitosti	41 500 Kč
Náklady budoucího školení na pracovníka	55 618 Kč	Zrychlení adaptace - zlepšení OEE	10 750 Kč
		Očekávané přínosy celkem	62 808 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů Společnosti XY, s. r. o.

Tab. 8 představuje stručné shrnutí hlavních bodů, které jsou klíčové pro finanční zhodnocení návrhu školicího tréninkového centra. Levá část tabulky zobrazuje nákladové položky, které byly již v předešlém textu charakterizovány, pravá část je věnována přínosům budoucího stavu školení na jednoho pracovníka. Díky novému systému školení, tedy vytvoření tréninkového centra a propojení teoretické a praktické výuky poznatků, lze hypoteticky očekávat snížení fluktuace v částce 10 558 Kč, díky tomu že se sníží náklady na zaškolení a pomůcky. Dále lze také očekávat, že pokud budou noví zaměstnanci lépe zaučeni, sníží se také počty výroby neshodných produktů, které byly zaviněné vlivem nezkušeného a nedostatečně zacvičeného pracovníka. Pokud se bude jednat o výrobu senzorů HPS Gen3, pak se tato částka bude pohybovat na jednoho pracovníka okolo 41 500 Kč, avšak u ostatních výrob Společnosti XY, s. r. o. se to může pohybovat na jiné úrovni. Posledním přínosem, který bude takto ekonomicky vyjádřen, je zrychlení adaptace, tudíž zvýšená produktivita pracovníků, díky které je chod linek plynulejší, efektivnější a kvalitnější. Tento finanční přínos byl vykalkulován na základě ukazatele OEE a činí částku 10 750 Kč.

Celkové přínosy nápravných opatření na jednoho pracovníka tedy dosahují částky 62 808 Kč. S přihlédnutím na souhrnnou výši nákladů pak **přebytek přínosů činí 7 190 Kč** na jednoho zaměstnance. Pokud bude brána v potaz pouze výroba HPS Gen3, pak by se návratnost investice do tréninkového centra vrátila po úspěšně proškolených zaměstnancích v počtu 600 jedinců. Avšak je nutné podotknout, že toto číslo je pouze orientační, přínosy velmi silně závisí na kvalitě školení v tréninkovém centru, nově nastaveném systému, a především erudovanosti a kompetencích lektorů.

3.2 Obeya stanoviště

Kromě nedostatků ve vzdělávacím systému Společnosti XY, s. r. o. bylo také poukázáno i na nedostatky v CBS metodice Gemba. Lean metoda zařazená do interního systému CBS, používaná jako Gemba Walk, totiž slouží nejen k účelům přímého sledování výrobního procesu s cílem zjistit a odstranit nedostatky, či problémy. Ale mnohdy jsou zde řešeny i otázky produktivity, plánování a ostatního řízení výrobního procesu. A další problematiky, které nesouvisí s důvodem, proč by se měla Gemba Walk konat. Tento stav v aplikaci metodiky neplatí vždy ve vybraném výrobním středisku, avšak je nutné si uvědomit hlavní účel a přínos Gemba Walk.

Proto bylo autorkou této diplomové práce navrženo, aby se vrátilo ke kořenům lean metody Gemba. Konkrétně, aby se více dbalo na oddělování těchto problematik, Gemba Walk byla pouze o pravidelné každodenní procházce po výrobě, pozorování produkčního chodu na výrobní lince a případném odstranění detekovaného problému. Pro řešení otázky řízení výrobního procesu, koordinaci plánu se skutečností a problematiky produktivity by měla sloužit odlišná schůzka, a to konkrétně ve tzv. Obeya stanovišti. Tento název použil už i Imai (2007) a přirovnával tento japonský název k „místnosti války“. V zásadě tento překladový význam poslouží i pro účely této práce a Obeya stanoviště poslouží jako komunikační centrum, kde bude věnován prostor a čas nezbytné koordinaci výrobní činnosti v daném projektu. Veškeré záležitosti týkající se produktivity výrobního procesu, otázky kvality, koordinace skutečného stavu s plánem apod. se odtrhnou od Gemba Walk a budou přesunuty právě do tohoto Gemba stanoviště. Konkrétně k dotykovému E-boardu, kterým výroba HPS Gen3 jak v Čistém prostoru, tak Mimo čistý prostor v současné době disponují. Tento návrh tudíž nevyvolá žádné dodatečné náklady na investici do hmotného zařízení, bude se jednat v zásadě jen o změnu v systému Společnosti XY, s. r. o.

Přínosem tohoto doporučení by bylo optimálnější provádění metodiky Gemba Walk a zefektivnění koordinace projektů a organizačního řízení. Porady v Obeya středisku budou věnovány ke koordinaci projektů, kdy se díky společnému úsilí stanoví cíle, milníky a nezbytné akční plány. Tyto materiály jsou samozřejmě doprovázeny náležitou informační základnou a vizuálním materiálem pro snadnější rozhodování a orientaci. Odpovědné osoby, které byly účastny porady v Obeya středisku, pak buďto sami

provedou zadané úkoly, či je delegují na další kompetentní osoby odpovědné za úspěšné provedení akce.

3.3 Informační systém

Mezi další kritickou oblast bylo zařazeno nakládání a prezentování s informacemi, tudíž informační systém celkově. Především na základě realizovaného dotazníkového šetření se prokázalo, že současně nastavený informační systém není zcela dostatečný. Mezi hlavní prvky, které byly určeny jako předměty k podání nápravných opatření, byl například systém, jakým jsou zaměstnanci informováni, a to i ve smyslu o nabízeném školení v CBS metodikách, či výsledcích, kterých bylo v CBS systému dosaženo.

V současné době totiž je nastaven interní systém pro informování o možnostech vnitropodnikového školení tak, že co se týče administrativních pracovníků, je jim zasílán pravidelně na jejich e-mailové účty soubor s výčtem možných školení, kam se mohou zapsat, společně s uvedeným odkazem na přihlašovací formulář. U výrobních pracovníků je to trochu komplikovanější systém, jelikož mnozí nemají přístup k počítači, a tudíž ani nemají svou e-mailovou adresu, nelze jim poskytovat informace předešle popsaným způsobem. Nabídka interních školení by jim dle interních pravidel měla být poskytována prostřednictvím směnových vedoucích, či jiných jejich přímých nadřízených. Avšak dle výsledků z dotazníkového šetření respondenti neměli ponětí o nabízených možnostech školení v CBS metodikách. Či jak vyplývá z otevřených otázek týkajících se jejich posledního absolvovaného školení, buďto to bylo obecné školení v CBS metodikách, které se absolvuje v rámci úvodního vstupního školení, či to byly hra 5S kolečka. Co se týče výsledků CBS systému dosažených v rámci vybraného závodu, je to prezentováno obdobnou formou, případně doplněno informačními letáky rozmístěnými v rámci areálu závodu.

Autorka této diplomové práce proto navrhuje rozšířit informační základnu, konkrétně využít prostory koridoru vedoucího do kantýny v dolní hale a použít zde nástěnky, kterými podnik disponuje. Byly by zde prezentovány jednak materiály informující stručně o CBS metodikách, dosažených výsledcích, jak podat zlepšovací návrh a také jaké jsou další možnosti interního školení a taktéž jak se do něj přihlásit. Druhým místem by byla informační nástěnka asistentek umístěná přímo Mimo čistý prostor ve výrobě HPS Gen3,

kde by stačilo jedno okénko pro zkrácenou verzi, a to především nabídek interního školení. Celkové zvýšení o povědomí jak pro výrobní, tak nevýrobní pracovníky přispěje k úspěšnosti a efektivnějšímu provádění CBS metodik.

3.4 Motivace pracovníků

Poslední doporučení, které autorka vytvořila, se týká oblasti motivace jednak k řádnému provádění CBS systému a jeho metodik při každodenní produkční činnosti podniku. A zároveň podpoření iniciativy k neustálému zlepšování podnikových procesů, a tedy i podávání zlepšovacích návrhů.

Nezbytným základem pro tento cíl zůstává adekvátně nastavený interní systém, taktéž řádné a poctivé aplikování CBS zásad vedoucími pracovníky, kteří se tak stávají vzorem pro své podřízené zaměstnance. Navíc je autorkou doporučeno zaměřit se na reorganizaci finančních pobídek, a to především i těch nefinančních. Finanční odměna je samozřejmě pro pracovníky taktéž důležitá, avšak zabudování nefinančních prvků, jako je tzv. „zed' cti“, může být pro mnohé zaměstnance taktéž motivující. „Zed' cti“ bude nástěnka v informačním koridoru, popsaném v předešlé kapitole 3.3, kde bude zobrazeno okénko nejlepšího zaměstnance měsíce. Čili zaměstnance, který významně přispěl ke zlepšení stávajícího stavu v podniku, např. podal nejvíce návrhů na zlepšení. Zároveň by zde byl představen jejich návrh, jak přispěli ke zlepšení situace, jaké přínosy jejich návrh představuje, čeho díky němu dosáhli apod. Obdobné informace by se mohly zobrazovat i v měsíčním interním časopisu, který je přístupný všem zaměstnancům společnosti.

Oficiální veřejné ocenění, pochvala od vedení společnosti a šíření příkladů „dobré praxe“ jsou jen výčet možných způsobů, jak motivovat zaměstnance k aktivnímu provádění lean managementu v rámci vybrané Společnosti XY, s. r. o. Tyto navrhované prvky samy o sobě nevyvolávají žádné značné dodatečné náklady, avšak mohou být vhodným motivujícím doplňkem k již existujícímu systému finančních pobídek.

Závěr

Problematika štíhlého řízení podniku má své kořeny původně v automobilovém průmyslu, avšak svým univerzálním charakterem lze tento přístup aplikovat i v dalších sférách, kde lean management také pomáhá k zefektivnění podnikových procesů a eliminaci plýtvání. Hlavním důvodem aplikace lean managementu v organizaci, je jeho bezesporný přínos při redukování těch činností v podnikových procesech, které nepřidávají žádnou hodnotu, kterou si zákazník žádá. Proto bývá využíván jak ve výrobních, či nevýrobních organizacích, tak dokonce i ve veřejných státních institucích. Díky svému inovativnímu a produktivnímu charakteru se řadí mezi často vyhledávané moderní koncepty řízení podniku, které budou výrazně ovlivňovat podnikatelské subjekty i v budoucnu.

Tato závěrečná diplomová práce se zabývá problematikou lean managementu a aplikací jeho principů v podnikové praxi. Pro potřeby této závěrečné práce byl vybrán podnikatelský ekonomický subjekt, Společnost XY, s. r. o., jehož předmětem činnosti je výroba automobilových komponent. Cílem této závěrečné práce bylo analyzovat současný stav uplatňování metod lean managementu ve výrobním procesu, konkrétně na lince HPS Gen3, a identifikovat jeho kritická místa. Dále nastínit nápravná opatření k odstranění těchto kritických míst a ekonomicky vyhodnotit doporučené změny.

Úvodní část diplomové práce tvořila rešerše odborné literatury, která představovala základní teoretická východiska lean managementu. Byly zde vymezeny pojmy jako je štíhlá výroba, strategie Kaizen, plýtvání v podnikových procesech, principy a další. Důležitou oblastí v této části se stalo vymezení vybraných metod lean managementu, které teoreticky uvozovalo, jejich praktickou analýzu v aplikační části této závěrečné práce.

Aplikační část této diplomové práce byla vypracována jednak na základě vlastního působení autorky ve Společnosti XY, s. r. o., a potom i na základě zpracování interních materiálů podniku. Dále byla data získávána na základě uskutečňovaných rozhovorů s interními zaměstnanci společnosti, a to včetně konzultanta této diplomové práce. V aplikační části byla nejprve představena vybraná Společnost XY, s. r. o. a taktéž její výrobní linka, jež produkuje senzor HPS Gen3, jejíž systém byl autorkou vybrána k detailnější analýze. Taktéž byla popsána aplikace lean managementu ve vybrané společnosti, která má pro tuto oblast vytvořený interní CBS systém pro neustálé

zlepšování procesů a redukci plýtvání podnikovými zdroji. Při analýze dílčích metodik CBS systému se vycházelo z provedené SWOT analýzy a na ni navazující konfrontační matice, která byla vypracována autorkou v součinnosti s týmem pracovníků dané výrobní skupiny. Na základě těchto nástrojů byly identifikovány tyto klíčové oblasti, ze silných stránek to je fungující systém týmové práce, ze slabých pak vysoká míra fluktuace zaměstnanců, která v době vypracování této závěrečné práce postihovala vybraný závod. Mezi příležitosti lze zařadit vytvoření tréninkového centra, které by bylo významným prvkem zaběhlého systému interního školení ve společnosti a mělo by potenciálně značný vliv na úroveň spokojenosti zaměstnanců, která byla vyhodnocena jako eventuelní hrozba pro Společnost XY, s. r. o.

Autorka této práce provedla dotazníkové šetření, jehož cílem bylo zhodnocení současného stavu neustálého zlepšování procesů v podniku, které souvisí se zavedeným systémem CBS, úroveň znalostí pracovníků a jejich názory o tom, ve kterých aspektech by se ještě měla organizace zlepšovat. Dotazníkové šetření bylo uskutečňováno papírovou formou a bylo distribuováno zaměstnancům výroby senzorů HPS Gen3. Na základě provedeného výzkumu se prokázalo, že zaměstnanci celkově vidí nedostatky v systému školení v rámci společnosti, slabší shledávají také informační systém a nedostatečné finanční, ale i nefinanční pobídky k neustálému zlepšování procesů.

Proto autorka této diplomové práce připravila sérii nápravných opatření, které by pomohly zmírnit hrozby číšící z nastíněných kritických oblastí. V první řadě je doporučeno vybudovat tréninkové centrum, které umožní propojení teoreticko-praktických poznatků, a společně s ním reorganizovat zavedený systém vzdělávání nových i stávajících zaměstnanců společnosti. Navrhovaná změna by sice znamenala rozšíření doby vstupního školení realizovaného mimo výrobní proces, které se společně s investicí do stavebních úprav tréninkového centra přináší dodatečné náklady. Avšak navrhovaná opatření by při předpokladu správného fungování systému tréninkového centra a aktivního zapojení erudovaných lektorů mělo vygenerovat přínosy v nižší fluktuaci zaměstnanců, tudíž snížení nákladů na školicí proces zaměstnance a nákladů na pracovní pomůcky. Taktéž by navrhovaná opatření měla vliv na snížení zmetkovitosti a zvýšení produktivity, které se ve společnosti měří pomocí ukazatele OEE. Pokud bude brána v úvahu pouze výroba HPS Gen3, pak přínos navrhovaného opatření vygeneruje přebytek přínosů 7 190 Kč na jednoho zaměstnance, po odečtení nákladů na jeho školicí proces. Avšak je nutné

podotknout, že musí být splněny nastíněné předpoklady zaručující efektivnost prováděného školicího systému. U zmiňované výrobní linky HPS Gen3 by se investice do tréninkového centra tím pádem vrátila po úspěšně proškolených zaměstnanců v počtu 600 jedinců. Avšak tréninkové centrum bude sloužit pro všechny střediska daného závodu, proto dle názoru odborníka, lze předpokládat roční lhůtu pro návratnost vložené investice.

Zbylá doporučení k aplikaci lean metodik ve vybraném závodě, která autorka vypracovala, se týkala informačního systému, rozšíření komunikačních kanálů a zvýšení zpřístupnění informací výrobním pracovníkům. Další doporučení se týkalo motivačního systému, především zaimplementování nefinančních pobídek v podobě „zdi cti“. Poslední doporučení se týká CBS metodiky Gemba, u jejíhož provádění by se mělo cílit na její původní určení a ke schůzkám týkajících se organizačního řízení výrobního procesu a produktivity by měly sloužit „Obeya střediska“.

Na závěr bude uveden stručný nástin, jak by se eventuálně mohlo s výstupy této diplomové práce nadále zacházet. Návrhem autorky je pokračování ve sledování ekonomického zhodnocení navrhovaného tréninkového centra. A především sledování finančních nákladů a přínosů i ostatních středisek, a to především v časové linii, jak se budou v průběhu plné funkčnosti tréninkového centra vyvíjet.

Seznam použitých zdrojů

ALUKAL, George and Anthony MANOS. 2006. *Lean kaizen: a simplified approach to process improvements*. Milwaukee, Wis.: ASQ Quality Press. ISBN 08-738-9689-0.

ARMSTRONG, Michael a Stephen TAYLOR. 2015. *Řízení lidských zdrojů: moderní pojetí a postupy*: 13. vydání. Přeložil Martin ŠIKÝŘ. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5258-7.

BARTES, František. 2008. *Inovace v podniku*. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 978-80-214-3634-3.

BAUER, Miroslav. 2012. *Kaizen: cesta ke štíhlé a flexibilní firmě*. Brno: BizBooks. ISBN 978-80-265-0029-2.

BAUER, Miroslav. 2015. *Leadership s využitím kaizen a lean*. Brno: BizBooks. ISBN 978-80-265-0390-3.

BĚLOHLÁVEK, František, et al. 2006. *Management*. Brno: Computer Press. ISBN 80-251-0396-X.

CRAINER, Stuart. 2000. *Moderní management: základní myšlenkové směry*. Praha: Management Press. ISBN 80-7261-019-8.

DĚDINA, Jiří a Jiří ODCHÁZEL. 2007. *Management a moderní organizování firmy*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2149-1.

DENNIS, Pascal. 2016. *Lean production simplified: a plain-language guide to the world's most powerful production system*. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group. ISBN 978-1-4987-0888-3.

ELBERT, Mike. 2013. *Lean production for the small company*. Boca Raton, FL: CRC Press. ISBN 978-143-9877-791.

HEDGE, Alan. 2016. *Ergonomic workplace design for health, wellness, and productivity*. Boca Raton: Taylor & Francis, a CRC title, part of the Taylor & Francis imprint, a member of the Taylor & Francis Group, the academic division of T&F Informa. ISBN 9781466598430.

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

- JUROVÁ, Marie. 2016. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5717-9.
- KEŘKOVSKÝ, Miroslav. 2009. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 2. vyd. Praha: C. H. Beck. ISBN 978-80-7400-119-2.
- KOŠTURIÁK, Ján a Zbyněk FROLÍK. 2006. *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing. ISBN 80-868-5138-9.
- KOŠTURIÁK, Ján et al. 2010. *Kaizen: osvědčená praxe českých a slovenských podniků*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2349-2.
- LANG, Helmut. 2007. *Management: trendy a teorie*. Praha: C.H. Beck. ISBN 978-80-7179-683-1.
- LEŠINGROVÁ, Romana. 2007. *Baťova soustava řízení*. 2. vyd. Uherské Hradiště: Lešingrová Romana. ISBN 978-80-903808-4-4.
- LIKER, Jeffrey K. 2013. *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. Publisher: McGraw-Hill. ISBN: 978-0071392310.
- ORTIZ, Tyson a Jeffrey LIKER. 2017. *Kata practice for scientific-thinking skill and mindset* [online]. Cincinnati: Gardner Business Media Inc [cit. 2017-12-31]. Dostupné také komerčně z:
<https://search.proquest.com/docview/1873961029/6730DEB5F2104FF7PQ/2?accountid=17116>.
- PLENERT, Gerhard J. 2007. *Reinventing lean: introducing lean management into the supply chain*. Burlington: Butterworth-Heinemann. ISBN 978-0-12-370517-4.
- POORNIMA M. CHARANTIMATH. 2012. *Total quality management*. 2nd ed. Delhi: Pearson. ISBN 9788131732625.
- PROTZMAN, Charles W. et al. 2015. *Batching vs. one piece flow*. Boca Raton, FL: Productivity Press. ISBN 978-1-4987-2695-5.
- RIZZO, Ken. 2008. *Total productive maintenance*. *American Printer* [online]. **125**(9): 16-18, 20-21 [cit. 2017-12-31]. ISSN 07446616. Dostupné také komerčně z:
<https://search.proquest.com/docview/212812033/C061943438534A97PQ/1?accountid=17116>.

- ROTHER, Mike. 2010. *Toyota kata managing people for improvement, adaptiveness, and superior results*. New York: McGraw Hill. ISBN 978-0-0-7163985-9.
- SVOZILOVÁ, Alena. 2011. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3938-0.
- TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. 2014. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4486-7.
- TUČEK, David a Roman BOBÁK. 2006. *Výrobní systémy*. 2. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. ISBN 80-7318-381-1.
- VÁCHAL, Josef et al. 2013. *Podnikové řízení*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-247-8682-7.
- VINCENT, Chad. 2014. Kata Culture. *ASQ Six Sigma Forum Magazine* [online]. **13(3)**: 30-31 [cit. 2017-12-30]. ISSN 15394069. Dostupné z: <https://search.proquest.com/docview/1535360856/6730DEB5F2104FF7PQ/8?accountid=17116>.
- VOCHOZKA, Marek a Petr MULAČ. 2012. *Podniková ekonomika*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4372-1.
- WEBBER, Larry a Michael WALLACE. 2007. *Quality control for dummies*. Indianapolis, IN: Wiley Pub. ISBN 0470069090.
- WILLIAMS, Bruce a Natalie J. SAYER. 2012. *Lean for dummies*. 2nd ed. Chichester: John. ISBN 1118117565.
- WÖHE, Günter a Eva KISLINGEROVÁ. 2007. *Úvod do podnikového hospodářství*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: C.H. Beck. ISBN 978-80-7179-897-2.

Seznam příloh

Příloha A Rozhovor s pracovníkem CBS oddělení.....	118
Příloha B Dotazník.....	120
Příloha C Didaktické pomůcky.....	124

Příloha A Rozhovor s pracovníkem CBS oddělení

1. Jak dlouho pracujete na této pozici a co je náplní práce?

Na současné pozici CBS kouče jsem nastoupil loňský rok. Mojí náplní práce je převážně seznamovat zaměstnance s metodikou CBS a jejími principy, které jsou vlastně metodami lean managementu. Další stěžejní činností je podílet se na zlepšovacích projektech, pomáhám zde zlepšovatelům volit správné metody, podpořit je a pomoci jim. Pomáhám také s evidencí CBS projektů a jejich prezentací, kdy vlastně v rámci korporace reportujeme, jaké akce děláme pro dosažení efektivnějších procesů.

2. Jak dlouho je zaveden lean management v podniku?

Zavádění lean managementu začalo v roce 2013, začínalo se s jedním pracovníkem. Od té doby jsme se posunuli dále, i co se do počtu CBS zaměstnanců týče.

3. Jakým způsobem je implementováno štíhlé řízení podniku?

V rámci organizační struktury jsou nadefinovány role CBS oddělení, které zde zaujímá podpůrný štáb. K provádění politiky CBS systému a plnění cílů se zavazují všichni jednotliví manažeři. Cíle CBS oddělení jsou navrhovány v souladu s korporátní filozofií a strategií. Reporty jsou podepřeny analýzou finančních výsledků, což dává další podklad pro analýzu efektivnosti procesů dílčích oddělení a jejich výrobních úseků.

4. Projektové zlepšování podnikových procesů

Jednak podávání dílčích zlepšovacích projektů, CBS projekty, které jsou zaměřeny na robustnější problematiky. A potom Kata projekty, které jsou na koučovací bázi.

5. Jakým způsobem jsou školeni pracovníci v lean managementu?

Zaměstnanci absolvují jednak obecné vstupní školení, kde jsou velmi stručně představeny všechny metodiky CBS systému. A poté, čili v průběhu své pracovní spolupráce se společností, se mohou přihlásit na libovolné vypsané školení, pokud budou mít souhlas od svého přímého nadřízeného.

6. Jak se řídí informovanost v rámci týmů?

Co se týče například nabídky školení, tak ta by měla být primárně zprostředkována výrobním pracovníkům prostřednictvím vedoucích směny. U administrativních pracovníků chodí nabídka interního školení na jejich e-mailové účty. Jinak zde funguje intranet a některé vizuální prvky.

7. Jaké vidíte hlavní nedostatky, či přínosy CBS systému pro podnik?

Mezi klady mohu zařadit, že na daný systém se lze snadno adaptovat, stačí když má člověk v sobě trochu smyslu pro logické uvažování a zdravý rozum. Naopak mezi zápory bych zařadil systém školení, zavádění metodik do procesů, kde není až tak vhodný.

Příloha B Dotazník

Dotazníkové šetření aplikace lean metodik v podniku

Vážení zaměstnanci,

ráda bych Vás touto cestou požádala v návaznosti na mou diplomovou práci Lean management a aplikace jeho principů v podnikové praxi o vyplnění krátkého dotazníku. Cílem tohoto dotazníkového šetření je zhodnocení současného stavu neustálého zlepšování procesů v podniku, jež souvisí se zavedeným systémem CBS, úrovní znalostí pracovníků a jejich názory na to, ve kterých aspektech by se ještě měla organizace zlepšovat. Dovoluji si upozornit, že dotazník je anonymní a po jeho řádném vyplnění jej prosím vhodte do sběrné urny.

Prosím zakroužkujte jednu variantu:

- 1. Jste:** Muž Žena
- 2. Na jaké pozici v současné době pracujete?**
 dělník technicko-hospodářský pracovník vedoucí jiné (uved'te)
- 3. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?**
 základní SŠ bez maturity SŠ s maturitou VOŠ VŠ
- 4. Jak dlouho pracujete pro společnost? (Pozn. znak „<“ znamená včetně a „)“ bez).**
a) méně než 1 rok
b) < 1 rok, 2 roky)
c) < 2 roky, 4 roky)
d) < 4 roky, 6 let)
e) < 6 let, 8 let)
f) více než 8 let
- 5. Jaký je dle Vašeho názoru stav neustálého zlepšování v podniku?**
(1-5; 1 velmi dobrý, 5 velmi špatný)
- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|
- 6. Přispívá prostředí, ve kterém pracujete, ke flexibilitě, efektivnosti a co možná nejšetrnějšímu využívání zdrojů (finančních prostředků, pracovníků, zařízení apod.)?**
- | | | | |
|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ano | <input type="checkbox"/> Spíše ano | <input type="checkbox"/> Spíše ne | <input type="checkbox"/> Ne |
|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
- 7. Jsou ve Vašem podniku vytvořeny takové podmínky, díky kterým je možná realizace navržených změn ve výrobních procesech?**
- | | | | |
|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ano | <input type="checkbox"/> Spíše ano | <input type="checkbox"/> Spíše ne | <input type="checkbox"/> Ne |
|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
- 8. Jsou zaměstnanci dostatečně podporováni a motivováni k podávání zlepšovacích návrhů (ať již pomocí finančních, či nefinančních pobídek)?
Pokud ne, odůvodněte svůj názor.**
- | | | | |
|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ano | <input type="checkbox"/> Spíše ano | <input type="checkbox"/> Spíše ne | <input type="checkbox"/> Ne |
|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
-
- 9. Myslíte si, že je důležité, aby firma vychovávala své zaměstnance ve filozofii lean managementu?**
- | | | | |
|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ano | <input type="checkbox"/> Spíše ano | <input type="checkbox"/> Spíše ne | <input type="checkbox"/> Ne |
|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|

(Prosím zakroužkujte jednu variantu):

20. Cílem systému CBS je:

- a) minimalizovat plýtvání, zvyšovat hodnotu pro zákazníka;
- b) informovat zaměstnance o možnostech využívání benefitů;
- c) realizovat zlepšení jen v některých odděleních.

21. Do CSB systému jsou zapojeni:

- a) všichni zaměstnanci;
- b) všichni zaměstnanci ve výrobě;
- c) všichni zaměstnanci v administrativě.

22. Metoda 5S sestává z následujících kroků:

- a) selektuj, setříd, stále čistí, standardizuj, setrvej a zlepšuj;
- b) selektuj, spočítej, stále čistí, schovej, spotřebuj;
- c) selektuj, setříd, setrvej.

23. TPM, neboli v překladu Totálně produktivní údržba, je metoda:

- a) která je zabezpečována centrální údržbou;
- b) která dbá na získávání nejlepšího výkonu zařízení, s použitím vhodných technik údržby;
- c) vedoucí ke ztrátám na zisku.

24. Jidoka je metoda, která umožňuje:

- a) zastavit linku v případě zjištění problému;
- b) zastavit linku v případě zjištění problému a jeho následného vyřešení (rychle, kvalitně);
- c) řešit problémy s vedením.

25. Gemba ve své podstatě znamená:

- a) jít a vidět chod podnikových procesů na vlastní oči;
- b) prostor pro řešení sporů;
- c) přestávka v pracovní době.

26. Co se skrývá za slovem Kata:

- a) řešení problémů pomocí otázek;
- b) filozofie podnikové kultury a přístup společnosti;
- c) dívčí jméno.

Vlastní názor

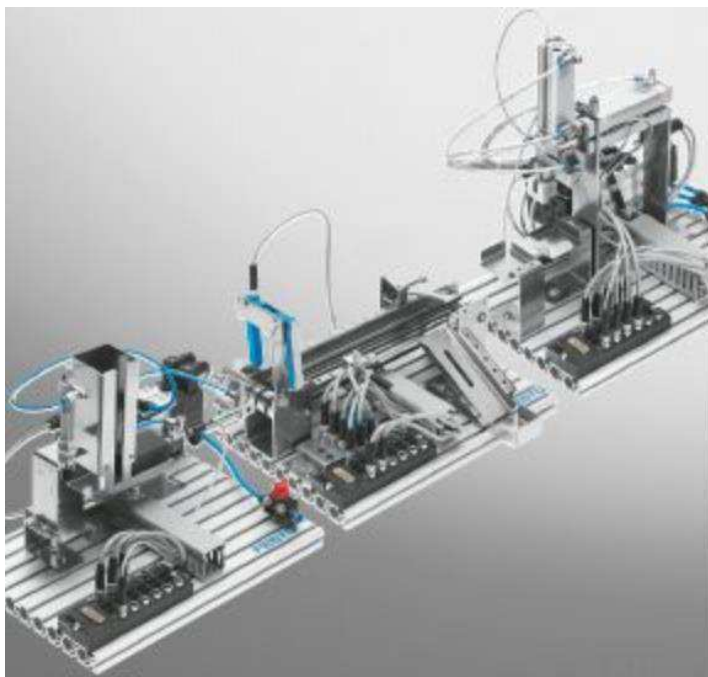
Dle Vašeho názoru, pomáhá CBS k optimalizaci procesů ve firmě? Jaké jsou jeho hlavní výhody a nevýhody? Spatřujete prostor pro zlepšení v CBS systému, pokud ano, vysvětlete.

Děkuji Vám za řádné vyplnění dotazníku.

S pozdravem,

Bc. Lucie Kociánová

Příloha C Didaktické pomůcky



Obr. C1: Výuková přípravy FESTO

Zdroj: Interní materiály Společnosti XY, s r. o.



Obr. C2: Výukový stůl FESTO

Zdroj: Interní materiály Společnosti XY, s r. o.