

Masarykova univerzita
Ekonomicko-správní fakulta
Studijní obor: Podnikové hospodářství



LEAN MANAGEMENT V KONKRÉTNÍM PODNIKU

Lean management in a company

Diplomová práce

Vedoucí práce:
Ing. Michal KOZUB

Autor:
Bc. Richard CESAR

Brno, 2014

**Masarykova univerzita
Ekonomicko-správní fakulta**

Katedra podnikového hospodářství

Akademický rok 2013/2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Pro: CESAR Richard

Obor: Podnikové hospodářství

Název tématu: Lean management v konkrétním podniku
Lean management in a company

Zásady pro vypracování

Cíl práce:

Cílem práce je provést analýzu podniku ve výrobní oblasti a navrhnout zavedení vhodné metody Lean managementu.

Postup práce a použité metody:

V teoretické části provede autor literární rešerši. Na jejím základě představí lean management, vsadí jej do kontextu a představí jeho metody. V praktické části provede analýzu vhodného podniku a provede návrh zavedení vybrané metody Lean managementu v podniku. Na závěr návrh kriticky shrne a určí jeho ekonomický přínos pro podnik.

Použité metody: Literární rešerše, analýza, syntéza, deskripce, matematickostatistické metody a další dle potřeby autora.

Rozsah grafických prací: Podle pokynů vedoucího práce

Rozsah práce bez příloh: 60-80 stran

Seznam odborné literatury:

- JIRÁSEK, Jaroslav. *Štíhlá výroba*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1998. 199 s. ISBN 80-7169-394-4.
- TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby*. 2., rozšířené a doplněn. Praha: Grada, 2000. 408 s. ISBN 80-7169-955-1.
- RUSSELL, Roberta S. a Bernard TAYLOR. *Operations management :quality and competitiveness in a global environment*. 5th ed. Hoboken: Wiley, 2006. xxii, 808. ISBN 0-471-69209-3.
- KOŠTURIÁK, Ján a Zbyněk FROLÍK. *Štíhlý a inovativní podnik*. 1. vyd. Praha: Alfa Publishing, 2006. 237 s. ISBN 80-86851-38-9.
- KEŘKOVSKÝ, Miloslav. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 2. vyd. Praha: C.H. Beck, 2009. xiii, 134. ISBN 978-80-7400-119.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Michal Kozub

Datum zadání diplomové práce:

17.10.2012

.....
vedoucí katedry

.....
děkan

V Brně dne 17.10. 2012

<i>Jméno a příjmení autora:</i>	Richard Cesar
<i>Název bakalářské práce:</i>	Lean management v konkrétním podniku
<i>Název práce v angličtině:</i>	Lean management in a company
<i>Katedra:</i>	Podnikového hospodářství
<i>Vedoucí bakalářské práce:</i>	Ing. Michal Kozub
<i>Rok obhajoby:</i>	2014

Anotace

Diplomová práce na téma „Lean management v konkrétním podniku“ se zabývá systémem neustálého zlepšování klíčových výkonnostních ukazatelů podniku, a to v oblasti bezpečnosti práce, kvality, včasnosti dodávek a nákladů. V první části práce jsem se zaměřil na teoretickou podstatu lean managementu, podnikové kultury a zavádění změn. V navazující praktické části jsem analyzoval současnou situaci ve společnosti ECCO Slovakia, a.s. a následně navrhl nový systém pro zlepšování výsledků v budoucnu.

Annotation

Diploma thesis „The Lean management in a company“ address the continuous improvement system of Key Performance Indicators, in the area of safety, quality, delivery and cost. In the first part I have focused on theoretical principles of lean management, culture of a company and implementation of changes. In the following part I have analysed current situation in copany ECCO Slovakia and consequently proposed a new system of continuous improvement in the future.

Klíčová slova

Lean management, podniková kultura, plýtvání, nástroje štíhlé výroby, zlepšování, komunikace

Key words

Lean management, Company Culture, Waste, Lean production tools, Improvement, Communication

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci *Lean management v konkrétním podniku* vypracoval samostatně pod vedením Ing. Michala Kozuba a uvedl v ní všechny použité literární a jiné odborné zdroje v souladu s právními předpisy, vnitřními předpisy Masarykovy univerzity a vnitřními akty řízení Masarykovy univerzity a Ekonomicko-správní fakulty MU.

V Brně, dne 2. 1. 2014

vlastnoruční podpis autora

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Michalu Kozubovi za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěl k vypracování této diplomové práce. Dále děkuji společnosti ECCO Slovakia a.s. za poskytnuté informace a spolupráci.

OBSAH:

ÚVOD.....	1
1 Historický vývoj lean managementu.....	11
1.1 Spojené státy Americké a Ford	11
1.2 Japonsko a Toyota.....	12
1.3 Česká republika a Baťa	13
1.4 Současná situace.....	14
2 Lean management	15
2.1 Definice Lean managementu.....	15
2.2 Principy Lean managementu.....	17
2.3 Plýtvání	18
2.3.1 Druhy plýtvání	19
2.4 Vybrané nástroje Lean managementu	21
2.4.1 Mapování hodnotového toku (Value Stream Mapping).....	21
2.4.2 5S	22
2.4.3 Vizualní management.....	24
2.4.4 Standardizovaná práce.....	25
2.4.5 Problem Solving – řešení problému	26
2.4.6 Předcházení chybám (POKA-YOKE).....	29
2.4.7 Rychlá výměna nástroje (Quick changeover, SMED - Single Minute Exchange of Dies)	30
2.4.8 TPM (Total Productive Maintenance) – totálně produktivní údržba	31
2.4.9 Kanban	35
3 Podniková kultura a implementace Lean managementu.....	37
3.1 Podniková kultura	37
3.1.1 Podniková kultura a zavádění štihlé výroby.....	39
3.2 Podpora managementu a příčiny neúspěchu změn	41
3.3 Odpor vůči změně a překonávání odporu	43
3.3.1 Překonávání odporu	44
4 Aplikace nástrojů Lean Managementu ve vybraném podniku.....	46
4.1 Představení firmy ECCO.....	46
4.2 Produkty ECCO	47
4.3 ECCO Slovakia, a.s.....	47
4.3.1 Strategie ECCO Slovakia	49
4.3.2 Popis výrobního procesu	49
5 Analýza současného stavu.....	51
5.1 Stav zavedení Lean nástrojů v ECCO Slovakia	51
5.2 Podniková kultura v ECCO Slovakia.....	53
6 Návrh systému Lean managementu	57
6.1 Diamantová topánka.....	57
6.1.1 Metriky a kritéria pro dosažení úrovní	59
6.1.2 Komunikační podpora Diamantové topánky.....	61
6.1.3 Současný stav Diamantové topánky podle výrobních fabrik	63
6.1.4 Podpora managementu	66
6.1.5 5S jako základ pro zlepšování.....	68
6.1.6 Výběr projektů a jejich vizuální řízení	73
6.1.7 Harmonogram pro řešení navrhovaných opatření	78
6.1.8 Kalkulace přínosů.....	79
7 Závěr	81
Seznam použitých zdrojů:.....	83

Seznam obrázků:	86
Seznam tabulek:	86
Seznam grafů:	86
Seznam příloh:	87

ÚVOD

Díky globální konkurenci na trhu se většina firem snaží o co nejefektivnější využití svých zdrojů, zvýšení svých příjmů a dlouhodobou maximalizaci zisku. K tomu využívají nejrůznější podnikové programy a nástroje. Jedním z nejrozšířenějších metod je tzv. štíhlá výroba, resp. Lean manufacturing. Tato metoda se nevěnuje pouze výrobní části společnosti, ale je rozšířena na všechny podnikové procesy. Firmy jsou v zavádění lean více nebo méně úspěšné. Ty méně úspěšné se snažily nebo stále snaží kopírovat jinde fungující nástroje bez hlubšího pochopení jejich významu, často bez tolik potřebné celofiremní komunikace a vysvětlování smyslu zavádění lean všem zaměstnancům, bez toho, aby zaměstnanci měli možnost se zavádění nástrojů účastnit a projevit vlastní názor. Naproti tomu firmy s většími úspěchy při zavádění štíhlé výroby se nesnažily o pouhou kopii v knihách popsaných nástrojů, ale snažily se o to, aby tyto nástroje dobře fungovaly v prostředí společnosti, dávali prostor zaměstnancům, kteří byli zapojeni do implementační fáze a tím mohli měnit a tvarovat kulturu firmy. Kultura firmy a její hodnoty jsou zřejmě při zavádění Lean managementu důležitější než kvalita zavedených nástrojů či metod. Aktivně zapojit zaměstnance, všechny procesy neustále přezkoumávat a zlepšovat, učit se z chyb a chuť přijímat a vytvářet změny je kultura, ve které se budou metody štíhlé výroby zavádět podstatně jednodušeji (a zřejmě i úspěšněji). Významnou roli hraje také styl řízení firmy, kulturu styl leadershipu významně ovlivňuje a management firmy by se měl snažit o rozvíjení důvěry mezi zaměstnancem a vedením firmy, o to, aby motivoval zaměstnance ke spolupráci vedoucí ke splnění společného cíle a pomáhal odstraňovat překážky z cesty vedoucí k tomuto cíli.

Ve své práci se chci zaměřit nejen na analýzu současného stavu Lean nástrojů, ale také nastavení systému Lean managementu a propojení nástrojů s výkonnostními ukazateli firmy. V teoretické části budou vysvětleny principy Lean managementu a nástroje pro zlepšování. Bude tak vytvořen teoretický základ pro praktickou část, kde budou teoretické poznatky aplikovány při návrhu nového systému Lean managementu v konkrétní výrobní společnosti. Nejdříve bude analyzována současná situace ve firmě, stav zavedení vybraných lean nástrojů a vnímání a názory pracovníků výroby o principech štíhlé výroby. Následně bude navržen nový systém lean managementu, budou definované následné kroky, které je potřeba učinit pro implementaci tohoto systému v podniku.

Cílem této diplomové práce je provést analýzu podniku ve výrobní oblasti a navrhnout komplexní řešení Lean managementu z hlediska orientace na výsledky hlavních ukazatelů firmy a zároveň zapojení zaměstnanců do neustálého zlepšování současných výsledků pomocí Lean nástrojů.

V souvislosti s tímto cílem jsou stanoveny následující hypotézy:

1. Využití nástrojů lean managementu je v současnosti nedostatečné.

2. Motivační systém pro operátory dokáže zahrnout vybrané metody lean managementu.

Dostatečnost využití nástrojů lean managementu je chápáno ve smyslu jejich zavedení, využití a udržitelnosti a tím i jejich přínosu pro podnik. V souvislosti s hypotézami budu nejdříve zjišťovat aktuální stav ve výrobě, zejména ke vztahu k lean managementu. Jedním z prvních kroků bude řízený strukturovaný rozhovor s generálním ředitelem a členy představenstva. Pro získání informací přímo z procesu a pochopení postojů zaměstnanců provedu strukturovaný rozhovor s různými funkčními úrovněmi zaměstnanců výroby, od středního managementu až po výrobní operátory. Dále provedu analýzu využití nástrojů lean managementu v podniku, informace budu získávat pozorováním a dotazováním přímo ve výrobním procesu. Následně se budu snažit po opětovných rozhovorech s vrcholovým vedením vymyslet program pro podporu neustálého zlepšování. Využiji i technik brainstormingu pro doladění určitých detailů programu, ale i z důvodu zapojení managementu do návrhu programu. Dále budu realizovat návrhy zlepšení, tedy program komunikovat všem zaměstnancům přímo i nepřímo. Po odsouhlasení a komunikování programu provedu analýzu vybraného výkonnostního ukazatele a navrhnu metodiku řešení zlepšování projektů a projektového řízení. Tento příklad bude sloužit k obecnému použití pro zlepšování ostatních ukazatelů.

1 Historický vývoj lean managementu

S rostoucím významem průmyslové výroby a dělby práce rostl také význam způsobu řízení v organizacích, tlak na efektivitu práce a snižování nákladů. Ve světě se v průběhu dvacátého století vyvíjelo několik koncepcí řízení, které vznikaly na základě vývoje trhu v regionu, poptávky po produktech a možnostech firem, kultury apod. Jinak vznikalo řízení ve Spojených státech Amerických, jinak v Japonsku.

1.1 Spojené státy Americké a Ford

Na přelomu 19. a 20. století se v západním světě začala formovat revoluce v automobilovém průmyslu. Inženýr Henry Ford (1863 – 1947), tehdy uvedl do provozu první linku na výrobu automobilů. Symbolem Forda se stala hromadná výroba. *Tento styl výroby Fordovi navrhli sami zaměstnanci, kteří se inspirovali provozem jatek. Díky své „nadprodukcí“ byl pro zákazníky schopen vyrobit přes 15 milionů automobilů stejného typu. Ford byl schopen vyrábět velice efektivně, zejména díky standardizaci a produkci velkého množství stejného produktu, čímž mohl zákazníkům nabídnout i nízkou cenu. Trh byl nenasycený, proto mohl tento způsob hromadné výroby fungovat. Následkem příchodu nových výrobců a zvýšení konkurence ovšem začali zákazníci požadovat rozmanitost. Nebylo již možné produkovat ve velkém bez nabídky variant (a tím i za příznivou cenu), bylo proto nutné najít nové cesty ke snižování nákladů. Bylo nutné hledat způsoby zvyšování produktivity zefektivňováním procesů i při stavu vysoké variability produkce.*¹

Tyto nové procesní přístupy se časem označovaly jako procesy štíhlého řízení a měly být využívány k tomu, aby se začaly plnit individuální požadavky zákazníků. Ford dosahoval velkých úspěchů díky hromadné výrobě v době, kdy to v tomto průmyslu bylo ještě možné. Byl inspirací pro mnoho průmyslových podniků po celém světě, avšak se změnou požadavků zákazníků na uspokojení jejich individuálních potřeb bylo potřeba způsob výroby přizpůsobit. To se podařilo zejména japonské firmě Toyota, která se právě ve Spojených státech a Fordových závodech inspirovala k osvojení pro ni přijatelných myšlenek a rozvinula následně svůj vlastní systém, který je dnes známý pod názvem TPS, nebo-li Toyota Production System.

¹ Veber, J. a kol. Management – základy – prosperita - globalizace. 2002

1.2 Japonsko a Toyota

V Japonsku ve 30. letech dvacátého století byla poptávka po automobilech v porovnání se Spojenými státy velmi roztržštěná a trh malý na to, aby umožňovaly velké objemy výroby. Zavedení pásové výroby podobně jako ve firmě Ford by tedy nebylo řešením. Bylo nutné si osvojit přístupy typu hromadné výroby, ale zároveň vhodné pro Japonský trh. Toyota vytvořila systém pro efektivní uspokojování zákazníků zabraňující jakémukoliv plýtvání. V padesátých letech potom Toyota přetvářela podnikové procesy a tato éra se dá pokládat za začátek konceptu lean. A právě štíhlá výroba je mnohými autory označovaná jako protiklad hromadné výroby. Firma Toyota patří k nejznámějším šířitelům myšlenek konceptu Lean managementu a také v současnosti přístup této firmy inspiruje ostatní z hlediska způsobu řízení výroby.

Příběh firmy Toyota začíná u vynálezce Sakichima Toyody, který začal v roce 1894 vyrábět ruční tkalcovské stavy jako levnější a funkčnější alternativu dosud používaných strojů. Používání ručních tkalcovských stavů však bylo poměrně náročné, proto se pustil do vývoje dřevěných tkalcovských stavů na mechanický pohon. V této době si vynálezci dělali všechno sami, často metodou pokusů a omylů. Tak Toyoda experimentoval a ověřoval, jak dosáhnout toho, aby daná věc fungovala. *„Tento přístup se stal základem souboru zásad, hodnot a přístupů firmy Toyota, přístup genchi genbutsu“.*² Výsledkem jeho neustálého snažení a pokusnictví byl nakonec automatický tkalcovský stav na mechanický pohon. K jeho přínosům patřil také mechanismus, který automaticky zastavil tkalcovský stav v okamžiku, kdy se přetrhlo vlákno. Tento systém se později stal jedním ze dvou základních pilířů TPS. *„Jidoka - automatizace s lidskými rysy v podstatě znamená zajišťování jakosti, když vytváříte materiál, či předcházení chybám. Další význam slova odkazuje k navrhování úkonů a činností a zařízení tak, aby dělníci nebyli připoutáni ke strojům a měli volnost k vykonávání práce přidávající hodnotu“.*³

Počátky výrobního systému Toyota (TPS) můžeme hledat už u Henryho Forda. Ford jako první definoval plýtvání a snažil se zajistit plynulý materiálový tok. Tento systém postupně rozpracovala právě společnost Toyota, která zdokonalila dostupné “zdravé a rozumné” přístupy a vytvořila z nich komplexní systém nazvaný TPS. Systém se vyvíjel postupně, přičemž měl koncept více důležitých spoluautorů, kteří zaváděli celou řadu úplně nových postupů na zdokonalení výroby. *„Základem TPS je jednoduchost, účelnost a využívání zdravého rozumu, každá část tohoto systému přispívá k naplnění cílů firmy. Ty jsou postavené tak, aby vedly k povzbuzování a podněcování lidí k neustálému zlepšování procesů, na kterých pracují“.*⁴ Stejně jako ve filozofii Kaizen je tu výrazná orientace na motivaci pracovníků a jejich zapojení do podnikových změn.

² Liker, J. Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce, 2007, str. 41

³ Liker, J. Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce, 2007, str. 42

⁴ Liker, J. Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce, 2007.

V rozpracování TPS systému dále pokračoval syn Sakichiho Toyody, Kiichira. Jeho myšlenky ovlivnila studijní cesta do Fordových závodů v Michiganu, kde se inspiroval systémem supermarketu. *Doplňování zboží v okamžiku, kdy je zákazník zakoupí, tak tvoří základ systému kanban a Just-in-time.*⁵ Podrobněji budou tyto systémy vysvětleny v kapitole „vybrané nástroje lean managementu“.

Později se TPS detailně věnovali profesori Womack a Jones, kteří zjistili, že Toyota systém využívá výrazně méně zdrojů než konkurenční systémy a dosahuje vysokou kvalitu, efektivnost a výkonnost. Svoji analýzu dále rozpracovali do konceptu Lean Production nebo-li štíhlá výroba. Firma Toyota se stala průkopníkem lean managementu i díky kulturní transformaci, podnikové filozofii a zásadám, na kterých je založena.

1.3 Česká republika a Baťa

V kapitole o historii je nutné zmínit významného českého podnikatele Tomáše Baťu (1876 – 1932), který je respektován na celém světě. Pocházel ze ševcovské rodiny a tak měl možnost vidět do zákulisí obuvnického řemesla. V dané době se boty vyráběli velmi draze a dovolit si je mohli pouze bohatí. Boty byly kvalitní, zhotovené z drahých materiálů a byly náročné na výrobu. Jejich výroba trvala i několik dní.

Se svými dvěma sourozenci založil Tomáš Baťa v roce 1894 firmu A & T Baťa. Inspiroval se v USA a ve své firmě zavedl pásovou výrobu a taky pracovní dobu na směny. Z jeho první cesty do USA, kde se zaměstnal v obuvnické společnosti, si odnesl množství nápadů na zlepšení vlastního podniku. Ve své firmě založil prodejní oddělení, jehož zástupci boty propagovali a rozváželi. Do USA vycestoval i podruhé. Tentokrát pracoval u Henryho Forda v jeho automobilovém závodě. Po návratu domů zavedl ve své firmě pásovou výrobu, čím zvýšil produktivitu o 75 %. Nejznámějšími botami jeho firmy se staly tzv. „baťovky“, které byly díky své krátké výrobní lhůtě a nízké ceně dostupné i chudším vrstvám. *„Velmi významný byl jeho přístup k zaměstnancům firmy. Díky vysoké prosperitě firmy si mohl dovolit „investovat“ do lidí a začal zakládat kromě nových továren a prodejen také školy, nemocnice, kino, hotel a obytné domy, které využívali právě jeho zaměstnanci s rodinami. Vše toto celkově přispělo k větší spokojenosti zaměstnanců a jejich rodin a oni pak s chutí pro Baťu pracovali“.*⁶

Důležitost zaměstnanců při vytváření hodnot ve společnosti Baťa popisuje také F. Trnka: *„Mnoho současných vedoucích pracovníků dává přednost dokonalé technice výroby – volbě vhodných strojů a zařízení, jejich rozmístění, toku materiálů, stanovení vhodného počtu pracovních sil atd. To vše je jistě velmi důležité, ale k úspěchu v podnikání to nestačí. Osou, tvůrcem a spotřebitelem vytvářených hodnot je člověk. Úspěch v podnikání je podmíněn přístupem k práci a zájmem všech*

⁵ Liker, J. Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce, 2007, str. 44

⁶ Veselková, J. Štíhlý podnik, 2012.

*pracovníků podniku o dosahované výsledky. A právě v utváření člověka jako spolupodnikatele tkví podstata mimořádných úspěchů dosahovaných Tomášem Baťou“.*⁷

Baťa dokázal, že velký a úspěšný podnik lze vybudovat i v našich podmínkách.

1.4 Současná situace

Je důležité znát historii, ale neméně důležité je orientovat se v současné situaci ve společnosti, ekonomice a rozumět aktuálnímu nastavení obchodu v tuzemsku i ve světě. Tomek a Vávrová uvádějí, že je současný vývoj společensko-ekonomického prostředí charakterizovaný vysokou dynamikou a komplexností. **Dynamika** se projevuje především rozvojem nových technologií, materiálů a zařízení, inovativními produkty či procesy. Změnu je také možno pozorovat v segmentaci trhů a vysokém významu konkurence. Nové pohledy na konkurenci ukazují, že neustálý tlak na zvyšování produktivity a tím snižování nákladů, případně prodejních cen, už nestačí. Do popředí se dostaly faktory jako je kvalita a čas, resp. rychlost přizpůsobení se individuálním požadavkům konkrétního zákazníka a změnám na trhu. **Komplexnost** je charakterizovaná zejména procesem globalizace, která se projevuje ve spotřebním chování, socio-kulturních modelech, jako i nových forem komunikačního a informačního propojení, vzájemné spolupráce a přijímání nových rolí podnikatelských subjektů v komplexním přístupu k tvorbě hodnot.⁸

Velký význam má samozřejmě i zákaznický přístup. V dnešní globální konkurenci je kvalita produktů víceméně srovnatelná a rozdíl mezi úspěšnými a neúspěšnými firmami dělají také doplňkové služby a chování k zákazníkům. Hamel v knize Na čem dnes záleží popisuje stav, kdy podle něj v současnosti existuje celá řada výzev k tomu, aby byly firmy úspěšné i v budoucnosti. Jako nejvýznamnější ale zmiňuje hodnoty, inovace, adaptabilitu, zápal a ideologii. „Jsou to závažná, ožehavá témata. Abychom se jimi mohli začít zabývat, musíme se vydat mimo známé hranice obvyklých způsobů řízení“.⁹ Hamel říká, že management tak, jak jej známe, musíme od základů předělat, stejně jako naše chápání kapitalismu, institucí a pracovního života.

Tomek a Vávrová ovšem popisují méně vizionářsky než Hamel současnou situaci a předpoklady pro úspěch firmy. *Stanovení srozumitelných cílů, strategicky zaměřené plánování, vhodný kontrolní systém, vzájemná komunikace a aktivizující podniková kultura jsou nevyhnutelné předpoklady úspěchu podniku. Skutečnost ukazuje, že stanovení transparentních cílů a jejich postupné naplnění naráží na překážky a jiné chápání ve vlastní podnikové realitě. Právě zmiňovaná dynamika a komplexnost způsobuje při současném růstu obrátu, výroby, vlivu konkurence a individuálním požadavkům zákazníků proces shody uvnitř podniku stále těžším.*¹⁰

⁷ Trnka, F. Tomáš Baťa a dnešek, 2010, č. 3, str. 35

⁸ Tomek, G., Vávrová, V. Řízení výroby a nákupu, 2007, str. 21-24

⁹ HAMEL, G. Na čem dnes záleží, 2013,

¹⁰ Tomek, G., Vávrová, V. Řízení výroby a nákupu, 2007, str. 22

2 Lean management

V kapitole Lean Management se budu nejdříve věnovat definicím a principům, následně druhům plýtvání jako hodnotu nepřidávajícím aktivitám a nakonec nástroji lean managementu, které mají pomoci podniku plýtvání odstraňovat a procesy zefektivňovat.

2.1 Definice Lean managementu

Osvětu a rozšíření celé filozofie a metodologie štíhlé společnosti začal J. Womack a jeho kolegové podrobnou studií tohoto systému. V knize Lean Thinking vymezují Štíhlou výrobu jako „proces o pěti krocích: vymezení hodnoty pro zákazníka, vymezení hodnotového toku, dosažení toku, „tah“ od zákazníka zpět a usilování o dosažení dokonalosti“. ¹¹

Štíhlost znamená rychlejší reakci na požadavek zákazníka, tudíž rychlejší vydělávání peněz, a štíhlý podnik je organizovaný boj proti plýtvání ve všech oblastech firmy. Autor konceptu TPS (Toyota production system) Taiichi Ohno vysvětluje podstatu leanu následovně: „jediné, co děláme je to, že sledujeme čas od okamžiku, kdy zákazník zadá objednávku k bodu, ve kterém inkasujeme peníze. A tento čas zkracujeme tím, že odstraňujeme plýtvání“. ¹²

Košťuriak a Frolík uvádějí, že štíhlost podniku také znamená dělat jen takové činnosti, které jsou potřebné, dělat je správně hned napoprvé, dělat je rychleji než ostatní a utrácet přitom méně peněz. „Šetřením však ještě nikdo nezbohatl, štíhlost je o zvyšování výkonnosti firmy tím, že na dané ploše dokážeme vyprodukovat víc než konkurenti, že s daným počtem lidí a zařízení vyrobíme vyšší přidanou hodnotu než druzí, že v daném čase vyřídíme víc objednávek, že na jednotlivé podnikové procesy a činnosti spotřebujeme méně času. Štíhlost podniku je v tom, že děláme přesně to, co chce náš zákazník, a to s minimálním počtem činností, které hodnotu výrobku nebo služby nezvyšují. Být štíhlý tedy neznamená vydělávat víc peněz, ale vydělat je rychleji a s vynaložením menšího úsilí“. ¹³

Hnutí „štíhlosti“ ovládlo v posledních letech více odvětví, automobilky tlačí na své dodavatele a nutí je, aby byli štíhlejší než ony samy. I podniky mimo automobilový průmysl postupně pronikají do podstaty štíhlé produkce a tyto metody se dostávají i do bank, obchodních řetězců, nemocnic, veřejné správy a dalších institucí. Filozofie štíhlé výroby se tak transformuje do konceptu "štíhlé společnosti" nebo "štíhlého managementu".

Autoři Drew, McCallum a Roggenhofer chápou Lean jako „integrovaný soubor principů, praktik, nástrojů a technik určených na řešení základních příčin slabé provozní výkonnosti podniku. Je to

¹¹ Womack, J., Jones, D. Lean Thinking, 2003 (vlastní překlad)

¹² Košťuriak, J., Chál J. Inovace Vaše konkurenční výhoda, 2008

¹³ Košťuriak J., Frolík Z. Štíhlý a inovativní podnik, 2006

systematický přístup k eliminaci zdrojů ztrát z celého hodnotového řetězce a tím zmírnění rozdílu mezi aktuální výkonností a požadavky zaměstnanců a akcionářů. Cílem je optimalizovat náklady, kvalitu a dodávky při současném zlepšování bezpečnosti. Naplnění těchto cílů se snaží dosáhnout eliminováním 3 klíčových zdrojů ztrát a to: plýtvání, variability a neflexibility provozního systému.“¹⁴

Grešek definuje Lean management s větší orientací na chování vedoucích, kdy tvrdí, že skutečně kompetentní manažer nejen že ovládá problematiku teoreticky i prakticky, ale také se podle lean principů chová, přemýšlí a jedná. Dokáže potom rozpoznat užitečné názory a postoje zaměstnanců od těch neužitečných a umí se jich zbavit jako neužitečného plýtvání, tedy je schopen nechtěné postoje a chování efektivně řešit. „*Lean management - štíhlé myšlení je formou odstraňování plýtvání v myšlení, v chování a v jednání lidí, jako neustálá cesta k dalšímu novému růstu a rozvoji*“.¹⁵

V užším kontextu se ve výrobních firmách definuje termín štihlá výroba, jejíž prvky popisují autoři Košturiak a Frolík následovně:

- 1. Štíhle pracoviště a vizualizace – štíhlé pracoviště se považuje za základ štihlé výroby. Produktivita práce jako výsledek spotřeby času, výkonové normy, výrobní kapacity závisí na pohybech pracovníka, které jsou závislé na tom, jak je navrženo a postaveno pracoviště. Vizualizace je důležitým prvkem všech štihlých podnikových procesů. Jejím prostřednictvím je možné rychle rozpoznat průběh daného procesu a co je abnormalita. Vizualní management využívá jednoduché vizuální nástroje umožňující pochopení situace na první pohled.*
- 2. Týmová práce – důležitou součástí většiny štihlých podniků a jejich fungování je týmová práce, jejíž význam spočívá zejména v komunikaci a spolupráci mezi lidmi. Prohloubení týmové spolupráce znamená pro podnik lepší výsledky, protože tým rozpoznává více problémů, vstřebává více informací a všeobecně myslí komplexněji než jednotlivec. Z toho potom vyplývá rychlejší řešení problémů a aktivní odstraňování jejich příčin.*
- 3. Kaizen – jako neustálé zlepšování podnikových procesů.*
- 4. Štíhlý layout a výrobní buňky – pro týmovou práci ve výrobě je nutné vytvoření vhodných prostorových a organizačních podmínek. Štíhlé uspořádání významně zjednodušuje a zkracuje toky materiálu, podporuje lepší využití nástrojů, přispívá k lepšímu využití prostorů ve výrobním provozu a efektivnosti týmové práce.*
- 5. Management toku hodnot – vyvážené toky ve výrobě jsou obvykle vrcholem při zeštíhlování výroby. Plynulý tok znamená méně plýtvání, rychlejší obsluhu nebo službu pro zákazníka, spolehlivější plnění termínů a přehlednost ve výrobě. Používá se tahový systém řízení typu Kanban v různých podobách či modifikacích.¹⁶*

¹⁴ Drew, J., McCallum, B., Roggenhofer, S. Journey to lean: Making operational chase stick, 2004

¹⁵ Grešek, T. Lean Management, [online]

¹⁶ Košturiak J., Frolík Z.: Štíhlý a inovativní podnik, 2006

Lean management se aplikuje ve všech podnikových činnostech, ať už jde o výrobu, logistiku, administrativu nebo management. Principy lean managementu budou rozebrány v následující kapitole.

2.2 Principy Lean managementu

Základní principy Lean managementu vychází z hlavních principů systému Toyota, které se začaly formovat již ve třicátých letech 20. století. *Katusaki Wantanabe, prezident společnosti Toyota, uvedl tyto 2 principy, kterými by charakterizoval základ úspěchu firmy Toyota:*

1. *Respekt k lidem (zákazníkům, pracovníkům, dodavatelům, ...)*
2. *Neustálé zlepšování – Kaizen*

Ad 1) Respekt k lidem se dá chápat jako snahu porozumět druhým lidem, respektovat je a dělat co nejvíce pro vytvoření vzájemné důvěry. *Do této oblasti se řadí také týmová práce, která podporuje personální a odborový růst a vytváří příležitosti pro rozvoj a maximalizaci individuálního a týmového výkonu.*

Ad 2) *Neustálé zlepšování potom navazuje na dlouhodobou vizi a spojení výzev s odvahou a kreativitou pro realizaci a naplnění ideálního stavu. Pro správnost rozhodnutí jsou potřebná fakta, která se nezískávají od stolu, ale přímo z procesu nebo místa (zdroje). Japonské Genchi Gembutsu vystihuje právě tento přístup (jdi a přesvědč se sám). Kaizen představuje filozofii neustálého zlepšování všech procesů a usilování o inovaci a evoluci.*¹⁷

Kaizen je v odborné literatuře považovaný za jeden ze základních prvků japonského managementu a zároveň principů Lean managementu. Jeho podstata vyplývá přímo z názvu, kde Kai charakterizuje změnu a Zen dobrý, lepší. Je to možné přeložit jako změnu k lepšímu. Imai ve své knize definuje Kaizen *jako neustále probíhající zdokonalování a to nejen ve výrobě, ale i ve všech ostatních oblastech podniku. Týká se všech úrovní, od vrcholového managementu po samotné operátory výroby. Právě filozofie Kaizen je nejvýraznějším rozdílem mezi západním myšlením zaměřeným na inovace a výsledky a japonskou koncepcí ekonomického řízení.*¹⁸

Kováč a Lešková uvádějí, že *zlepšování a zdokonalování se v Kaizenu chápe jako systematický a stupňovitý proces, kterého výsledky jsou často viditelné až po určitém čase. Kaizen se zaměřuje na zlepšení výroby a procesů hodnotového řetězce ve všech oblastech. Tato metoda je silně orientovaná na pracovníky jako nositele a spolutvůrce hodnot podniku a jejich výkonnost. Výkonnost pracovníků ovlivňuje produktivitu práce a celkovou efektivnost řízení. Iniciativa pracovníků musí být silně podporovaná efektivním motivačním systémem.*¹⁹

¹⁷ Košturiak, J., Chál, J. Inovace Vaše konkurenční výhoda, 2008, str. 43-46

¹⁸ Imai, M. Kaizen: Metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku, 2008, str. 23

¹⁹ Kováč, M, Lešková A. Inovační projekty: Six Sigma a Lean management, 2006

Zatímco ve výše zmíněném odstavci je uvedeno, že iniciativa pracovníků musí být silně podporována motivačním systémem, japonská filozofie a přístup je spíše o zapojení pracovníků do zlepšování a vytvoření správné kultury. Masaaki Imai, ředitel japonského Kaizen Institutu, uvádí, že *Kaizen vychází ze skutečnosti, že každý podnik má problémy a tyto problémy je možné řešit takovou podnikovou kulturou, ve které se o problémech svobodně hovoří. Na druhé straně si musí vedení firmy uvědomovat důležitost orientace na zákazníka a uspokojování jeho potřeb. Je nevyhnutné zlepšovat se v oblastech kvality, výšky nákladů nebo dodržování termínů. Myšlenky Kaizenu zasahují do všech oblastí řízení společnosti, prolínají se do vztahu mezi zaměstnanci a vedením dodavatelských vztahů nebo marketingových postupů. Kaizen vychází z přesvědčení, že každý člověk může přispět ke zlepšení pracovního prostředí, kde stráví třetinu svého života. Vytvoření atmosféry spolupráce a společné kultury je tak jeho neoddelitelnou součástí. Při jeho zavádění je klíčovým zainteresování pracovníků a překonání jejich odporu ke změnám.*²⁰

Výše uvedený text rozebíral 2 principy úspěchu Toyoty a více zejména druhý z nich – kaizen. Pokud bychom se zaměřili na principy štihlé výroby jako takové, potom principy popisuje jednoduše a srozumitelně Grešek, podle kterého je základní princip Lean managementu způsob práce zaměřený na přidávání hodnoty pro zákazníka a nepřetržité odstraňování plýtvání z každé aktivity. Jinými slovy maximalizace aktivit přidávajících hodnotu a minimalizace plýtvání. Dále popisuje předpoklady pro úspěšné zavedení principů lean managementu následovně:

- „firma má jasnou strategii,
- firma má firemní kulturu orientovanou na motivaci a týmovou spolupráci,
- firma postupně zavádí nástroje lean managementu (kaizen, 5S, TPM, 7+1 ZTRÁT...).

*Nesmí však jít o povrchní implementaci s důrazem na jednotlivé oddělené nástroje. Lean systém je potřeba chápat celistvě, implementovat jeho prvky do podnikové kultury a hodnot společnosti. Součástí koncepce štíhlosti je zapojení všech článků organizace do neustálého zlepšování. Problémem často bývá záměna hluboké a komplexní koncepce štíhlosti za jakýsi soubor izolovaných nástrojů“.*²¹

V předchozích kapitolách věnujícím se definici a principům lean managementu jsou již zmíněny pojmy jako nástroje lean managementu, přidaná hodnota nebo odstraňování plýtvání z procesů. V dalším textu bude právě plýtvání podrobněji vysvětleno a nástroje budou popsány v navazující kapitole.

2.3 Plýtvání

Důležité je neustále zlepšovat procesy, které přidávají hodnotu (mění se produkt, činnost je provedena správně napoprvé a zákazník ji požaduje a je ochotný za ni zaplatit) a naopak eliminovat ty

²⁰ Imai, M. Kaizen: Metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku, 2008

²¹ Grešek, T. Lean Management, [online]

procesy nebo činnosti, které hodnotu výrobku nepřidávají. Štíhlá výroba je často spojována s koncepcí „just in time“, což v praxi znamená vyrábět pouze to, co je potřeba a tehdy, kdy to je potřeba. Základem této filozofie je eliminovat plýtvání, zaangažovat všechny a neustále zlepšovat.²²

Také Fekete popisuje plýtvání jako činnost nepřidávající hodnotu. Štíhlý produkční systém se snaží o eliminaci plýtvání za účelem maximalizace přidávání hodnoty vstupům. Plýtvání se potom chápe jako jakákoliv činnost, která vstupům hodnotu nepřidává.²³

Liker v knize Tak to dělá Toyota vysvětluje, že výrobní proces se přezkoumává vždy z pohledu zákazníka. „První otázkou v rámci TPS (Toyota Production Systému) je vždy otázka: Co zákazník od tohoto procesu požaduje? (a to vnitřní zákazník v následujících krocích výrobní linky a konečný, vnější zákazník). Takto se vymezuje hodnota. Očima zákazníka můžete pozorovat proces a oddělit kroky přidávající hodnotu od kroků, které hodnotu nepřidávají. Tento pohled můžete aplikovat na každý proces – výrobní, informační nebo proces poskytování služby.“²⁴

2.3.1 Druhy plýtvání

Ve štíhlém managementu se setkáváme s označením plýtvání pocházejícím z japonského managementu – **Muda** a označuje ztráty, tedy činnosti nepřidávající hodnotu. Toyota definovala těchto 7 druhů plýtvání, ke kterým byl přiřazen ještě osmý typ:

- *Nadvýroba – jde o výrobu položek, na které nejsou objednávky. Nadvýroba může být způsobena například nesprávnou prognózou prodeje a jejím výsledkem je hromadění zásob nebo časová nadvýroba. Ta vzniká tehdy, pokud se práce vykoná dříve, než je následující pracoviště schopné přijmout produkty. Zásoby si vyžadují dodatečnou manipulaci, pracovníky, prostor na skladování nebo dopravní prostředky, což má za následek zvýšené náklady. Dalším důvodem nadprodukce je obava vedoucích výrobních linek z problémů, jako jsou poruchy strojů, zmetky, absence operátorů, a proto cítí potřebu vyrábět víc než je potřeba (pro jistotu). Tento druh plýtvání označil T. Ohno jako „kořen všeho zla“, protože umocňuje další druhy plýtvání.*
- *Čekání - nejčastěji se projevuje v čekání na materiál, pracovníka nebo zařízení. Tento druh plýtvání se dá rozdělit na dva druhy. První a snadněji odhalitelný je takový, když člověk čeká a pozoruje stroj, jak pracuje. Nebo když člověk čeká z důvodu poruchy stroje nebo nedostatku materiálu. Druhým druhem čekání je takové, kdy se čeká během zpracování nebo montáže produktu na výrobní lince. Může se zdát, že obsluha linky pracuje, ale čekání je skryté v každém cyklu ve formě sekund nebo minut.*

²² Greasley, A. Operations management, 2009, str. 349-352

²³ Fekete, M. Štíhlý produkční systém: Implementácia kontinuálneho toku vo výrobnom systéme, 2009

²⁴ Liker, J. Tak to dělá Toyota, str. 54

- *Zbytečná přeprava – doprava je nezbytnou součástí výrobního procesu, ale dopravování produktů nebo materiálu nepřidává žádnou hodnotu a navíc hrozí riziko poškození během dopravy. Tento druh plýtvání tedy vzniká při nadměrné manipulaci s materiálem, ale i při nevhodně rozmístěných pracovištích a meziskladech. Odstranění je možné dosáhnout procesním uspořádáním pracovišť a racionalizací přepravy mezi nimi. Doprava je snadno rozpoznatelná a viditelná, ale její odstranění znamená hlubší zamyšlení nad celkovou organizací podniku.*
- *Nesprávné vykonávání procesů a operací - všeobecně vzniká při ruční práci více neshod než v práci automatizované. Nesprávné vykonávání procesů může nastat i v situacích, kde nejsou aplikované dostatečné prostředky na zabránění vzniku nekvality, jsou špatné nástroje nebo chybné konstrukční řešení výrobku. Projevuje se variabilitou mezi standardními a skutečnými pracovními postupy. Ztráty vznikají i v případě poskytování výrobků vyšší kvality než je nezbytné.*
- *Nadbytečné zásoby - jedna z hlavních příčin je už zmiňovaná nadvýroba. Nadměrné zásoby zhoršují hospodářské výsledky podniku, mají tendenci zvyšovat výrobní cyklus, průběžnou dobu výroby a představují pro podnik velké břemeno. Je potřebné monitorovat skladové systémy a udržovat zásoby na přiměřené úrovni. Mohou také zakrývat problémy typu nevyváženost výroby, vady, prostoje zařízení, dlouhé seřizovací časy apod. Zásoby rovněž v čase ztrácejí na kvalitě a v nejhorším případě mohou být zničeny či poškozeny. Zásoby jsou někdy přirovnávány k hladině vody, která zakrývá problémy. Pokud je hladina zásob vysoká, není třeba zabývat se problémy jako je kvalita, prostoje nebo absence a nevyužívají se tak příležitosti ke zlepšení. Naopak při snížení hladiny zásob se problémy zviditelní a umožní (přinutí) tak zlepšování procesů.*
- *Zbytečné pohyby – všechny pohyby zaměstnanců, které nejsou přímo spojeny s přidáváním hodnoty, jsou neproduktivní. Nastávají proto, že pracovník nemá hned k dispozici jednotlivé díly, existuje dvojitá manipulace, rozmístění pracoviště není standardizované. K identifikaci tohoto druhu plýtvání je potřeba důkladně se podívat na to, jakým způsobem používají operátoři ruce a nohy. Řešením může být reorganizace pracovního prostředí a ergonomie pracoviště.*
- *Nekvalita (defekty, vady) - nekvalita se projevuje vyřazeným materiálem, dodatečnými kontrolami, nepravdělnou prací, existencí reklamací od zákazníků. Rozsah nákladů na nekvalitu závisí od toho, kde vznikla a kdy jsme ji odhalili. Pokud nekvalitu zjistí až zákazník, nejde jen o náklady na opravy, ale hlavně o ztrátu důvěry ve výrobek a firmu.*
- *Nevyužitá kreativita zaměstnanců - tyto pracovníci jsou buď nedostatečně využíváni, nebo není realizovaný jejich plný potenciál a nedostávají prostor na vyjádření svých názorů nebo nápadů na zlepšení pracovního prostředí.*

Liker rozšiřuje plýtvání typu Muda (ztráty) o 2 další formy - Muri a Mura, opět pocházející z japonštiny. ***Muri** znamená nadměrné zatížení pracovníků a zařízení, kde jsou pracovníci zavaleni úkoly, které není možné z hlediska objemu zvládnout. Takové přetížení potom vede k problémům s kvalitou a bezpečností pracovišť. Stroje jsou více poruchové a vznikají prostoje. **Mura** je nerovnoměrnost v operacích, je výsledkem nepravidelného plánu výroby nebo kolísání objemů výroby kvůli interním problémům, jako jsou prostoje nebo chybějící materiál.*²⁵

2.4 Vybrané nástroje Lean managementu

Pro odstranění plýtvání z procesů se vyvinuly Lean nástroje, které pomáhají procesy zlepšovat. Tyto nástroje se dají používat v různých situacích a většinou je mezi nimi vazba, nelze je využívat pouze izolovaně, ale jako soubor nástrojů pro zlepšování procesů. Na následujících stranách budou vybrané nástroje představeny.

2.4.1 Mapování hodnotového toku (Value Stream Mapping)

Poznání současného stavu výroby a hodnotového toku vytváří předpoklad na správné určení metod a nástrojů potřebných k vytvoření budoucího žádoucího systému. Účelem mapování hodnotového toku je odhalit zdroje plýtvání a ztrát. Kováč a Lešková popisují tuto techniku tak, že vizualizuje všechny aktivity v procesech, které umožňují vlastní transformaci materiálu na produkt, který má pro zákazníka hodnotu.²⁶

*Hodnotový tok zachytává všechny aktivity, tedy ty, které přidávají hodnotu, stejně jako ty, které hodnotu nepřidávají. Je důležité zmapovat nejen tok materiálový, ale i informační. Používá se k tomu konzistentní symbolika, které musí rozumět všichni zainteresovaní pracovníci. Procesy a aktivity se mohou znázorňovat v různých hierarchických úrovních. Při zakreslování materiálového a informačního toku je také podstatné uvádět údaje a parametry, které charakterizují efektivnost procesů. Tyto informace jsou vlastně indikátory výkonnosti, pomocí kterých zjišťujeme, zda se proces nachází v požadovaném stavu a zda se zlepšuje.*²⁷

Mapování hodnotového toku se provádí tak, že se nejprve zakreslí všechny aktivity od požadavků zákazníka, přes zadání objednávky, systém plánování, způsob dopravy materiálu do závodu, úroveň skladových zásob, všechny procesní operace včetně zmapování důležitých procesních údajů o produktivitě, chybovosti, prostojích zařízení, počtu operátorů apod. Dále se znázorňují materiálové toky mezi operacemi a stav zásob rozpracované výroby v daném okamžiku. Nakonec se

²⁵ Liker, J. Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce, 2007, str. 56 a 152

²⁶ Kováč, M., Lešková, A. Inovačné projekty: Six Sigma a Lean management, 2006

²⁷ Fekete, M. Štíhly produktivní systém: Implementácia kontinuálneho toku vo výrobnom systéme, 2009

mapuje způsob dopravy do skladu a následně zákazníkům, z hlediska frekvence dopravy, nákladů na dopravu, nákladů na speciální dopravu z důvodu zpožděné výroby. Jakmile je mapa hotová, zhodnotí se týmem a definují se příležitosti ke zlepšení. Na mapu současného stavu potom navazuje mapa stavu budoucího, kde si tým pracovníků definuje budoucí stav daného procesu, který odstraní plýtvání ze současného procesu. Rozdíl mezi oběma mapami musí být zachycen v podobě rozvojového (akčního) plánu, kde jsou určeny priority, časová osa i odpovědnost za jednotlivé úkoly. V průběhu času se mapa budoucího stavu srovnává se stavem již zlepšeným, aby se zhodnotila úspěšnost implementace navržených opatření.

2.4.2 5S

Tento nástroj pomáhá organizovat pracoviště tak, aby bylo co nejefektivnější a neumožňovalo vznik plýtvání, zejména co se týká zbytečných pohybů, vad a zásob. Metodika 5S se používá samostatně anebo v přístupu vizuálního pracoviště a spočívá v zavedení pěti kroků, které v japonštině začínají na písmeno „s“:

1. Seiri – Separovat a rozřadit, odstranit nepotřebné. V tomto kroku se použijí štítky, kterými se označí nepotřebné věci na pracovišti. Pokud se nenajde nikdo, kdo odůvodní, na co se tyto věci používají, budou z pracoviště odstraněny. *Věci, které nebudou potřeba nikdy a nemají žádnou hodnotu se zlikvidují, věci nepotřebné v následujících 30 dnech, ale budou potřebné v budoucnu, jsou přestěhovány na určené místo. Rovněž tak materiál nebo rozpracovaná výroba, která je na pracovišti v nadbytečném množství, se vrátí a umístí do skladu. Tento krok je kromě odstranění nepotřebných věcí užitečný také k tomu, že management i řadoví zaměstnanci vidí, jak procesy fungují, mohou se ptát, jak funguje systém zadávání objednávek, když generuje zbytečné zásoby a rozpracovanou výrobu, jak se komunikuje mezi různými odděleními apod. Při dokončení tohoto kroku by se měli všichni manažeři a ředitelé sejit, podívat se na výsledek a začít s nápravami systému, který umožnil vznik nadbytečných věcí na pracovišti.*
2. Seiton – Systematizovat a srovnat. Položky na pracovišti by měly mít určené místo a jejich maximální počet, místa mohou být barevně odlišené. Ulehčí se tak hledání potřebných nástrojů a eliminuje plýtvání (čas, zbytečné pohyby). Týká se to jak výrobních nástrojů, pomůcek, tak i materiálu a rozpracované výroby. Musí se označit místo vyhrazené pro polotovary nebo materiály a musí být jasné, jaký má být jejich maximální počet. Prakticky se to dá řešit i tak, že například ze stropu nad krabicemi s materiálem visí závaží, které znemožňuje na sebe naskládat více krabic, než je povoleno. Nástroje musí být snadné najít a snadno přístupné a měly by se vždy vracet na určené místo. K tomu slouží například různé siluety nástrojů namalované na povrchu místa, kam patří. Je pak možné snadno zjistit, zda je

na daném místě umístěno to, co tam patří, zda se nástroj právě používá apod. Stejně tak je třeba označit i chodby, společné prostory. Chodby by měly být prázdné, protože slouží k průchodu zaměstnanců nebo návštěv. Otvírání dveří se dá naznačit barevně, aby byl vidět směr otevírání, apod.

3. *Seiso* – Stále čistit a udržovat pracoviště a zařízení bez špíny. Právě čištění pomáhá odkrývat abnormality, předchází poruchám a udržuje hodnotu stroje. Pokud je stroj mastný, od prachu nebo sazí, je téměř nemožné odhalit problémy, které se na stroji mohou objevit. Během čištění je ale naopak snadné rozpoznat úniky, prasklé kryty, uvolněné šrouby. Odhalení problémů je první krok k jejich nápravě a tímto jednoduchým opatřením se dá předejít větším prostojům strojů, které by vznikly později. Velké množství poruch na stroji začíná tím, že jsou uvolněné šrouby a matice, což způsobuje vibrace nebo že z důvodu prasklého krytu do stroje proniknou cizí částičky nečistot. Čištění stroje na pravidelné bázi je proto důležitou preventivní činností.
4. *Seiketsu* – systematizovat, standardizovat, zavádět standardy a normy údržby pracoviště, standardy čištění a úklidu, standardy vzhledu pracoviště, stanovení jasných pravidel, standardního layoutu. Eliminuje se hledání a informace jsou na dostupných a viditelných místech. Další interpretací tohoto kroku je každodenní pokračování v práci na prvních třech „S“, tedy znovu projít proces a odstranit nepotřebné, uložit věci na své místo a čistit. Management by měl zajistit, že budou zavedeny takové systémy, které zaručí kontinuitu prvních tří kroků 5S.
5. *Shitsuke* – Sebedisciplína nebo sebekontrola při dodržování pravidel na pracovišti. První čtyři kroky se staly součástí každodenní rutiny. Zaměstnanci musí v každém kroku dodržovat nastavená pravidla. Součástí tohoto kroku by mělo být stanovení způsobu vyhodnocování dosaženého pokroku. Imai popisuje pět způsobů, jak hodnotit úroveň 5S: vlastní hodnocení, hodnocení odborným poradcem, hodnocení nadřízeným, kombinace výše uvedeného a soutěžení mezi pracovišti. Srovnávání a soutěž odměňuje nejlepší a motivuje nejhorší se zlepšovat. Tyto hodnocení je potřeba vykonávat pravidelně, aby se dal pokrok měřit. Udržení nového standardu je složité a je proto nutné vybudovat systém zajišťující kontinuitu všech pěti kroků.^{28 29 30}

Efektem dodržování těchto kroků je šesté „S“, Safety, tedy bezpečnost pracoviště. Zavedení 5S zároveň významně přispívá ke zlepšení materiálového toku, umístění materiálu, zásob a zařízení. Nejlepší kontrola dodržování 5S je samotnými pracovníky při přebírání směny. Je vhodné vytvořit kontrolní dotazníky a karty, kde zaměstnanci svým podpisem potvrdí převzetí a odevzdání pracoviště ve standardním stavu.

Burieta zmiňuje důležitost pravidelných auditů pracoviště. *Kromě operativní kontroly je vhodné vykonávat pravidelné audity a tím nezávisle posoudit stav pracoviště. Audit 5S může sloužit jako*

²⁸ Russell, R., Taylor, B. Operations management: Quality and competitiveness in a global environment, 2006 (vlastní překlad), str. 705

²⁹ Tuček, D., Bobák, R. Výrobní systémy, 2006, str. 117-118

³⁰ Imai, M. Gemba Kaizen: řízení a zlepšování kvality na pracovišti, 2005, str. 71-76

nástroj na posouzení dodržování standardů pracoviště kontrolním týmem a získání vstupních informací hodnocení zaměstnanců, pokud je systém 5S navázaný na odměňovací systém. V neposlední řadě jde také o motivaci pracovníků, aby si udržovali svoje pracoviště ve standardním stavu.³¹

Velice důležité je všechny prvky 5S vizualizovat a tím upřít pozornost na dodržování zavedených standardů a postupů. 5S se využívá také v kombinaci s TPM (Total Productive Maintenance – totálně produktivní údržba), kdy zejména v autonomní údržbě pomáhá čisté a organizované pracoviště s odhalováním abnormalit na strojích a zařízeních.

2.4.3 Vizuální management

Člověk vnímá až 80% informací vizuálně, proto je důležité využívat na pracovišti různé vizuální prostředky pro rychlé rozpoznání stavu procesů, standardů a odchylek od nich. Nejčastěji používané jsou informační tabule, grafy a obrazové dokumentace. Vizuálním managementem se zároveň může podporovat informovanost o týmové práci a jejích výsledcích, současný stav řešených projektů, úspěchy jednotlivých pracovníků (rozvoj pocitu hrdosti) a mnohé jiné.

Vizuální management je systém plánování, kontroly a neustálého zlepšování, který zahrnuje jednoduché vizuální nástroje umožňující pochopení stavu na první pohled.

Atributy:

- *Porozumění na první pohled*
- *Zdůrazňuje grafiku namísto čísel a slov*
- *Jasně informace a akce z nich vyplývající*
- *Udržování těmi, kteří vykonávají práci*
- *Ti, kteří vykonávají práci, umí první rozeznat abnormality*
- *Propojení s celopodnikovými metrikami a cíli³²*

S vizuálním managementem se setkáváme téměř ve všech aspektech lean managementu, ať už při řízení výroby využitím Kanbanu, standardních operačních tabulkách a grafech, metodách 5S, apod. Rovněž významně ovlivňuje kvalitu, pokud se problémy stanou viditelnými a pracovníci jasně vědí, jaký výkon se od nich očekává. Pracovní instrukce, fotografické instrukce u strojů, grafy kvality a výkonnosti, zlepšující se trendy, nápady na zlepšení – to vše jsou oblasti, kde vizuální management lze dobře využít. V podstatě je vizuální řízení využito ve všech ostatních nástrojích lean managementu.

³¹ Burieta, J. 5S, 6S anebo dokonce 7S?. *Průmyslové inženýrství: Inovace, 2010, č. 3*

³² Murli, J. Integrating leader Standard Work with Visual Management tools. Lean Enterprise Institute (vlastní překlad)

2.4.4 Standardizovaná práce

Podle Tomka a Vávrové je ji „možné v širším slova smyslu chápat jako systematický proces výběru, sjednocování a účelné stabilizace jednotlivých variant řešení, postupů, vstupních prvků a jejich kombinaci, jakož i výstupních prvků, činností a informací v procesu řízení firmy nebo jeho dílčích částech. Cílem je snížení rozmanitosti a nahodilosti v řízeném procesu jako i zajištění jednoznačnosti výkladu přijatých rozhodnutí, přístupu a prvků“.³³

Standardizace tak přispívá k větší stabilitě, přehlednosti a hospodárnosti procesu výroby. Výsledkem standardizačního procesu ve firmě je vytvoření určitých norem a standardů, které představují kvantitativní a kvalitativní vymezení a jednoznačné formulování závěru.³⁴

Standardizace má řadu pozitivních přínosů, z těch hlavních je to zejména:

- Sjednocení informací a jejich jednoznačnou vypovídací schopnost
- Rozvoj specializace
- Zvyšování technické úrovně provedení a jakosti
- Zavedení systému komplexního řízení jakosti
- Uplatňování automatizace výroby i automatizace řízení
- Zvyšování bezpečnosti práce³⁵

Standardizace práce se rovněž využívá při vyrovnávání operací ve výrobní buňce, udává činnosti, které mají jednotliví operátoři provádět i jak dlouho tyto činnosti trvají. Na základě zákaznického požadavku a doby trvání operací se následně zjistí optimální počet operátorů nebo strojů ve výrobě i operace, na nichž mají pracovat. Také slouží jako podklad pro tvorbu rozmístění výrobní linky (nebo buňky). Využívá se při ostatních nástrojích štíhlé výroby, jako je 5S (standarty úklidu a čištění, standarty pracoviště) nebo rychlé výměně nástroje (tvorba standardu výměny), ad. Významnou částí standardizace práce je výrobní takt a výrobní cyklus.

Výrobní takt

Výrobní takt je průměrná rychlost jakou zákazník prostřednictvím objednávek požaduje finální produkt.³⁶ Také je možné ho definovat jako čas potřebný na zhotovení jednoho kusu výrobku. Je to

³³ Tomek, G., Vávrová, V.: Řízení výroby, 2000, str. 107

³⁴ Tomek, G., Vávrová, V.: Řízení výroby, 2000, str. 107

³⁵ Tuček, D., Bobák, R. Výrobní systémy, 2006,

³⁶ Rother, M, Harris, R. Creating continuous flow: An action guide for managers, engineers and production associates, 2001 (vlastní překlad)

důležitý parametr při navrhování procesů a vypočítá se jako poměr celkového času výroby, který je k dispozici a požadavku zákazníka za stejnou jednotku času.³⁷

Výrobní cyklus

Výrobní cyklus představuje časový interval, za který vyrobíme jeden produkt. Zahrnuje samotný čas operace plus čas potřebný k přípravě pracoviště nebo zařízení.³⁸ Zjednodušeně lze říci, že je to čas, za který pracovník vykoná všechny potřebné operace, než je znovu opakuje při výrobě dalšího kusu. Výrobní cyklus by se měl co nejvíce přibližovat hodnotě výrobního taktu. Pokud je mezi nimi velký rozdíl, poukazuje to na existenci problémů, které zapříčiňují časové ztráty (prostoje a zdržení). Procesy, u kterých jsou větší rozdíly mezi taktem a cyklem je vhodné řídit tahovým systémem na principu supermarketu.³⁹

2.4.5 Problem Solving – řešení problémů

Na řešení problémů se používá více technik, které nejdříve vedou ke zjištění podstaty a rozsahu problému, přes zjištění příčiny vzniku problému až po návrh, realizaci a ověření účinnosti navržených opatření. Mezi rozšířené vizuální nástroje pro řešení problému patří tzv. A3 reporty.

A3 reporty se využívají při rozhodování, navrhování inovací a také k řešení problémů. Představují komplexní nástroj, který shromažďuje všechny důležité informace potřebné pro zkoumání dané problematiky na jednom listu papíru formátu A3. V první fázi se soustřeďuje na hledání kořenové příčiny, dále následuje zpráva s popisem návrhu řešení, harmonogramu a dosahu plánovaných změn. Po implementaci daného řešení se vypracuje závěrečná zpráva, která musí obsahovat i nově vzniklý standard. Po ověření řešení se obvykle připraví informativní zpráva, která se dále používá jako nástroj šíření znalostí v rámci podniku.⁴⁰

Autoři Sobek a Durward uvádějí 7 klíčových prvků, ze kterých se vychází při tvorbě A3:

1. „Proces logického myšlení - podporovat důkladnost, lokalizovat problémy, vytvářet početné řešení, hodnotit důsledky jejich implementace a začlenit eventuality.
2. Objektivita - dostat všechny zainteresované strany, aby předložili svoje vstupy, odstranit bariéry tvořivosti, používat kvantitativní údaje.
3. Výsledky a procesy - pochopit problém jako větší komplex, dosáhnout konzistentní a opakovatelné výsledky.

37 Fekete, M. Štíhly produkční systém: Implementácia kontinuálneho toku vo výrobnom systéme, 2009

38 Fekete, M. Štíhly produkční systém: Implementácia kontinuálneho toku vo výrobnom systéme, 2009

39 Fekete, M. Štíhly produkční systém: Implementácia kontinuálneho toku vo výrobnom systéme, 2009

40 Kováčová, L. Aplikácia A3 reportov vo výučbe inovačných projektov, [online]

4. *Syntéza, destilace a vizualizace - vytvořit celý příběh, který je zároveň výstižným a koherentním ve standardizované formě.*
5. *Orientace - zvážit horizontální a vertikální vztahy - současné a budoucí.*
6. *Koherece logického postupu vztahující se k cílům a hodnotám.*
7. *Přemýšlet o organizaci sdílení výsledků“⁴¹*

Součástí A3 reportu ve fázi analýzy je diagram "rybí kost", též známý jako Ishikawův diagram nebo v angličtině Fishbone. Využívá se na zobrazení relace mezi problémy (důsledky) a možnými příčinami jejich vzniku. *Problém reprezentuje hlavní osa ryby, jednotlivé kosti jsou zase tvořené vlivy, které mohou tento problém způsobovat. V tomto diagramu se snažíme zachytit všechny možné příčiny problému podle jednotlivých oblastí.*⁴² Při zpracování příčin a následků je důležité zapojení více pracovníků a společný brainstorming. Doporučuje se i zapojení laiků, kteří nejsou zatíženi „provozní slepotou“. Pro lepší klasifikaci možných příčin problému se často používají tyto kategorie: materiál, stroje, metody, lidé, prostředí (z angličtiny 5M – material, machines, methods, men, medium). První jmenovaná příčina nemusí být ještě kořenová, tam kde je to žádoucí, je dobré využít metodu „5 proč“ na určení pravé příčiny problému. *Dekompozice příčin na „příčiny příčin“ by se měla dělat tak dlouho, dokud se neodhalí všechny kořenové příčiny následku. Za kořenové příčiny je možné považovat konkrétně možné příčiny následku, které už není potřeba dále dekomponovat a na jeho odstranění je možné navrhnout konkrétní nápravné a nebo preventivní opatření.*⁴³

Přínosy diagramu spočívají zejména v:

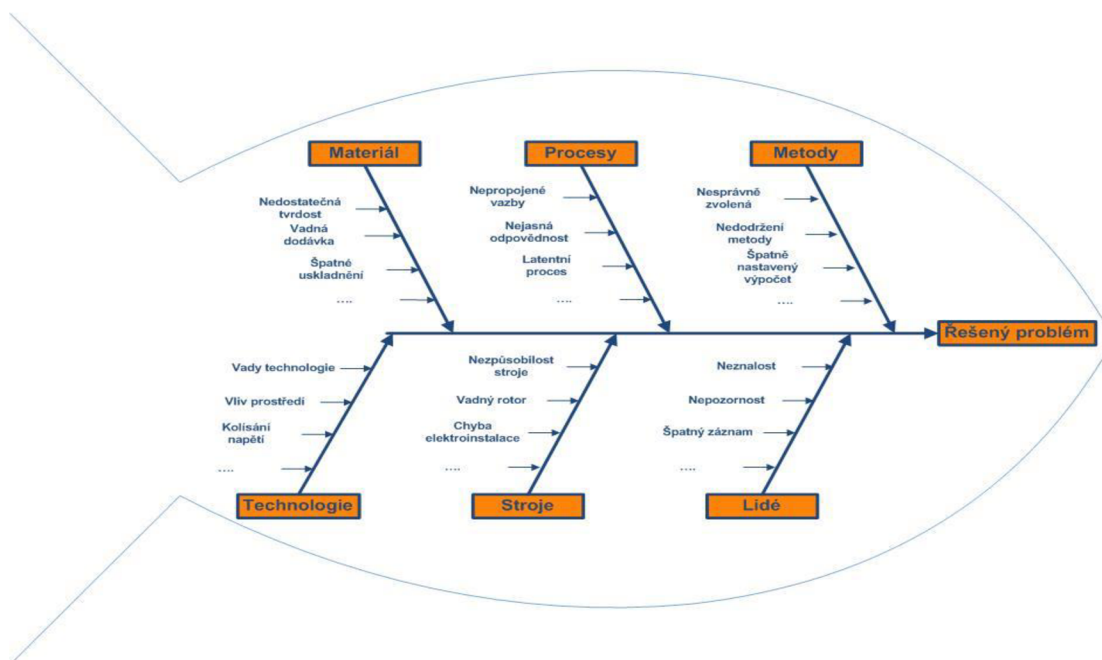
- usnadnění nalezení hlavní příčiny
- přehledném znázornění příčin
- zvýšení pochopení vývoje procesu a předcházení problémům v budoucnosti
- určení oblastí pro cílený sběr údajů

⁴¹ Sobek, I., Durward, K. . Understanding A3 Thinking: A Critical Component of Toyota's PDCA Management, 2008 (vlastní překlad)

⁴² Vytlačil, M., Mašín, I. Dynamické zlepšování procesu: Programy a metody pro eliminaci plýtvání, 1999, str. 113

⁴³ Burieta, J. Ishikawa diagram, 2007 [online]

Obrázek 1 – Příklad diagramu rybí kosti:



Pramen: Poradenský portál Vlastnicesta.cz ⁴⁴

Paretova analýza

Vzorec byl objeven v roce 1897 italským ekonomem Vilfredem Paretem, který sledoval vzorce bohatství a příjmů v Anglii a zjistil, že většina příjmů a bohatství plyne menšině lidí a že existuje konstantní matematický vztah mezi poměrným počtem osob a částkou příjmu nebo bohatství, které tato skupina vlastní. Zjistil, že rozdělení bohatství v rámci celé populace bylo předvídatelně nerovnoměrné. ⁴⁵

Paretova analýza je nástrojem, který umožňuje firmám se matematicky exaktně soustředit na to, co je důležité a identifikovat prioritní problémy. „Vyjadřujeme její pomocí relativní významnost jednotlivých příčin poruch či zdrojů nevyhovující kvality. Z hlediska produktivity i jakosti totiž platí, že více než 50% nedostatků je často následek jediné příčiny“. Dále Vytlačil a Mašín popisují, že „paretova analýza je založena na speciálním typu sloupkového diagramu (histogramu), který je konstruován na základě dat získaných z datových či frekvenčních tabulek, údaji o dosahované jakosti a nákladech, dat o provozuschopnosti strojního zařízení nebo mnoha dalších zdrojů.“ ⁴⁶

Koch vysvětluje, že „Paretovo pravidlo 80/20 znamená, že menšina příčin, vstupů nebo úsilí obvykle vede k většině výsledků, výstupů či prospěchu. Například to znamená, že 80% všech úspěchů v práci vyplývá z 20% vynaloženého času“. ⁴⁷ V praxi to znamená, že tato analýza zkoumá vztah mezi

⁴⁴ Střelec, J. Ishikawa Diagram, 2012 [online]

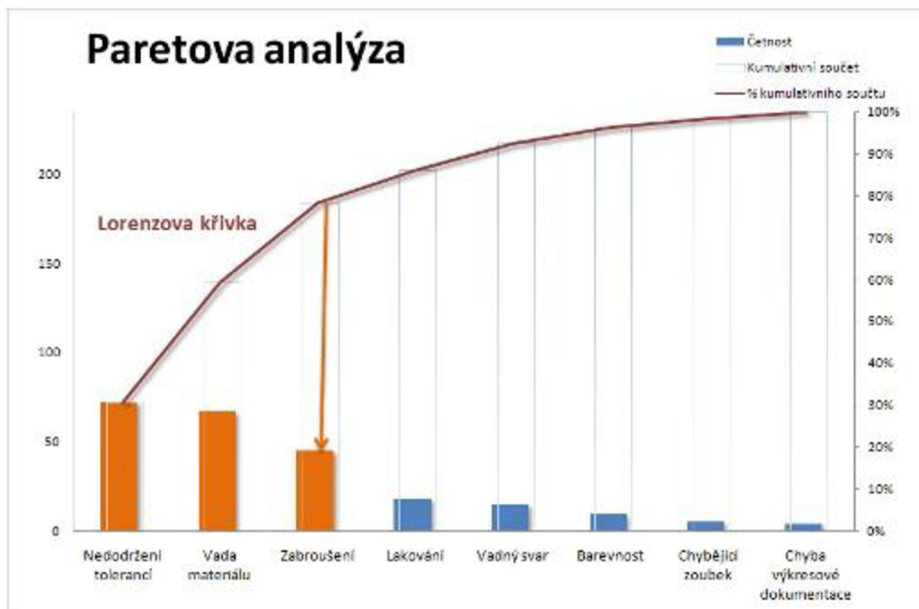
⁴⁵ Koch, R. Pravidlo 80/20: Umění dosáhnout co nejlepších výsledků s co nejmenším úsilím, 2008, str. 18

⁴⁶ Vytlačil, M., Mašín, I. Dynamické zlepšování procesu: Programy a metody pro eliminaci plýtvání, 1999, str. 111-112

⁴⁷ Koch, R. Pravidlo 80/20: Umění dosáhnout co nejlepších výsledků s co nejmenším úsilím, 2008, str. 17

dvěma řadami srovnatelných dat. *Jedna řada dat vypovídá o lidech nebo objektech, obvykle o velkém počtu. Druhá řada dat se týká nějaké charakteristiky lidí nebo objektů, kterou lze změřit. Tato druhá řada je uspořádána v sestupném pořadí podle důležitosti a jsou porovnávána procenta v obou řadách dat.*⁴⁸ Tímto se tedy dá zjistit, že například 20% druhů vad ovlivňuje 80% nákladů na nekvalitu. Nebo že 20% druhů poruch na výrobních zařízeních ovlivňuje 80% času celkových prostojů. Analýzu je nejvhodnější zobrazovat pomocí sloupcového diagramu, kdy na horizontální ose jsou znázorněni lidé, objekty, charakteristiky apod. a na vertikální ose se zobrazuje výskyt. Vše je seřazeno od nejpočetnějšího výskytu po nejméně početný. Na levé vertikální ose je uveden výskyt jednotlivé charakteristiky a na pravé vertikální ose je kumulativní součet z celkového výskytu (jednotlivé výskyty jednotlivých charakteristik se sčítají). Díky tomu lze jednoznačně určit životně důležité charakteristiky ovlivňující většinu výstupu.

Obrázek 2 – Příklad Paretova diagramu:



Pramen: Poradenský portál Vlastnicesta.cz⁴⁹

2.4.6 Předcházení chybám (POKA-YOKE)

*Základní teze říká, že dobré je to, co se podaří správně napoprvé a ještě lepší je zamezit možnosti, aby se věc napoprvé nepodařila.*⁵⁰ Poka-yoke je tedy označení praktického přístupu, který zabraňuje vzniku chyb a také eliminuje jejich důsledky. Vychází z japonských slov Poka – chyba

⁴⁸ Koch, R. Pravidlo 80/20: Umění dosáhnout co nejlepších výsledků s co nejmenším úsilím, 2008, str. 38

⁴⁹ Střelec, J. Pareto analýza, 2012, [online]

⁵⁰ Greasley, A. Operations management, 2009 (vlastní překlad)

a Yokeru – vyhnout se. *Aktivně se vyhledávají možné lidské chyby, čím se skutečně zajišťuje kvalita v daném pracovním systému a procesu. Oproti principu inspekce a kontroly, které odstraňují následky chyb, Poka-yoke prosazuje aktivní přístup a snaží se eliminovat důsledky chyb bezprostředně v místě svého vzniku ještě před tím, než se transformují na vady. Náklady spojené s identifikací a odstraněním vad u zákazníka jsou totiž několikanásobně vyšší.*⁵¹

V praxi se Poka-yoke realizuje nastavením operací a procesů tak, aby operátor v sériové výrobě nemohl udělat neúmyslnou chybu. Využívají se například různé barevné a tvarově odlišené nástroje, vodící kolíky různých průměrů, chybová světla, spínače (polohovací senzory), počítadla (kontrola počtu kusů), kontrolní lístky a podobně. Jde tedy o procesní postup, který díky standardizaci umožňuje vykonat činnost pouze jediným možným způsobem. Tím se přímo v procesu téměř vyloučí možnost vykonat něco špatně.

*Mašín vysvětluje Poka-yoke jako zařízení na mechanickém nebo jiném principu, které má odhalit chybu člověka nezávisle na něm a umožnit nápravu okamžitě a v místě vzniku chyby. Tímto se zabezpečí to, že se vada nedostane na následující výrobní operaci.*⁵²

Poka-yoke se využívá již v konstrukci výrobku, kde může být využito jak pro zákazníka, aby produkt správně použil (typickým příkladem je elektrická zásuvka a přípojky, kdy je nemožné vložit kabel do zásuvky nesprávně, stejně tak například USB konektory), tak i pro výrobní pracovníky v montáži, kdy díl nejde sestavit jinak díky určitým mechanickým konstrukčním prvkům. Kromě konstrukce produktu se poka-yoke využívá i v procesu výroby formou různých přípravků, kde vzájemná pozice dvou dílů je možná pouze jedním způsobem, v poslední době jsou využívána i různá čidla, mikrosplínače, kamery, rentgeny, elektrické testery (tyto zařízení jsou většinou spojené s montážní operací a pokud není provedena správně, zařízení neuvolní polotovár ze stroje, kde zůstane uzamčený nebo signalizuje operátorovi nesprávně provedenou operaci). Předcházení chybám je tedy důležitý nástroj pro to, aby chyba buď vůbec nevznikla, nebo se alespoň nedostala k další operaci.

2.4.7 Rychlá výměna nástroje (Quick changeover, SMED - Single Minute Exchange of Dies)

Je technika snižování prostojů tj. časů čekání (přípravy) pracoviště mezi opracováním dvou po sobě následujících různých typů výrobků. Krátké časy výměny umožňují častější výměny, čímž se zvyšuje flexibilita výroby. V případě krátkých časů přetypování se také mohou snižovat zásoby, protože výroba je schopna rychle reagovat na neočekávané zákaznické požadavky. Rychlé výměny jsou také podmínkou uplatnění malých výrobních dávek, které zajišťují krátké průběžné doby výrobků.

⁵¹ Tuček, D., Bobák, R. Výrobní systémy, 2006, str. 179

⁵² Mašín, I. Výkladový slovník průmyslového inženýrství a štíhlé výroby, 2005, str. 60

Postup vychází z důkladné analýzy, která se vykonává přímo pozorováním na pracovišti. Samotná výměna sestává z tzv. “3 Ups“:

Clean-up (čištění) - odstranění předchozích produktů, materiálů a komponentů z linky

Set-up (nastavení) - proces samotné změny vybavení

Start-up (rozjezd) - čas potřebný na doladění zařízení potom, co bylo znovu spuštěné

Využití této metody má více přínosů, z nejpodstatnějších je možné vybrat následující:

- *Redukce míry defektů tím, že se snižují úpravy instalace a podporuje se kvalita hned na prvním dílu*
- *Redukce skladových nákladů – snížení velikostí dávek umožňuje lepší využití provozní hotovosti a výrobních prostorů*
- *Zvýšení flexibility výroby – zlepšení reakce na zákaznické požadavky*
- *Včasné dodávky – rychlá výměna nástroje podporuje schopnost organizace splnit zákaznické požadavky včas.*⁵³

Postup metodiky SMED vychází z precizní analýzy současného stavu prováděné přímo v procesu, na analýzu navazuje změna organizace přetypování, standardizace nového postupu, trénink týmu provádějícího výměnu, dále potom zhotovením různých přípravků, pomůcek a technických zlepšení strojů nebo nástrojů. Jsou definovány dva druhy činností během přetypování – interní a externí. Interní činnosti jsou takové, které se dělají při zastaveném stroji a externí mohou být prováděny při běžící výrobě (většinou se jedná o různé přípravné činnosti před samotnou výměnou). Cílem potom je převedení co největšího počtu interních činností do externích a tím snížit dobu nutnou pro zastavení stroje. Následně je třeba se věnovat interním a externím činnostem a redukovat jejich časy.

2.4.8 TPM (Total Productive Maintenance) – totálně produktivní údržba

Je subsystémem štíhlé výroby. Tato oblast se zaměřuje na redukci nákladů na servis, údržbu strojových parků, eliminaci možných prostojů a zvyšování výkonnosti výrobních zařízení.

*Od klasických systémů údržby se liší zejména pohledem na spolupráci úseku výroby a údržby jako i dalších útvarů (logistika, příprava výroby, technologie). Snaží se o přenesení zodpovědnosti přímo na výrobní pracovníky, kdy pracovník obsluhující stroj má šanci nejdříve zachytit abnormality v jeho práci.*⁵⁴

Autor Shirose definuje TPM prostřednictvím těchto 5 bodů:

1. *„Zaměřuje se na co nejefektivnější využití výrobních zařízení*
2. *Zavádí celopodnikový systém produktivní údržby, který zahrnuje produktivní, preventivní i prediktivní údržbu a její zlepšování*

⁵³ Mc Mahon, T. Quick Changeover, 2010 [online]

⁵⁴ Košturiak, J., Frolík Z.: Štíhlý a inovativní podnik, 2006

3. *Vyžaduje participaci dodavatelů zařízení, operátorů a pracovníků oddělení údržby*
4. *Zahrnuje každého jednotlivého zaměstnance od top-managementu až po řadového pracovníka*
5. *Podporuje a realizuje produktivní údržbu na základě aktivit malých autonomních skupin a týmové práce“⁵⁵*

Základním cílem je dosáhnout nulové defekty a nulové poruchy a tím přispívat ke zvyšování produktivity a zlepšení profitability podniku.

Tuček a Bobák uvádějí základní pilíře TPM jako:

1. *Měření efektivního využití strojů (OEE) a jeho maximalizace,*
2. *Systém autonomní (samostatné) údržby – důležitou úlohu sehrává samotný operátor, který umí jednoduché věci zabezpečit sám,*
3. *Systém plánované údržby a systém pro návrh preventivní údržby a včasnou kontrolu a opravy zařízení,*
4. *Trénink a vzdělávání operátorů a údržbářů – rozvoj schopností a způsobilostí,*
5. *Systém zlepšování stavu strojů a včasného uvedení nových strojů do provozu.⁵⁶*

Každý z těchto pěti kroků TPM budou více rozebrány v následujícím textu.

Měření efektivního využití strojů (OEE) a jeho maximalizace

Pro sledování a vyhodnocování efektivního využití strojů a toho, jak kvalitně stroje pracují, se používá koeficient celkové efektivnosti zařízení (Overall equipment efficiency). Při jeho výpočtu se vychází ze tří základních ukazatelů - dostupnost zařízení pro výrobu, výkon zařízení a kvalita výroby na zařízení. Při výpočtu těchto ukazatelů se musí přihlížet na časové a výkonnostní ztráty (prostoje, odstávky, špatná obsluha, nedostatek materiálu, zpomalení výroby apod.) a ztráty způsobené nekvalitou výroby (vada materiálu, nepřesnost výroby). Koeficient OEE se vypočítává součinem tří složek, jejichž výpočet je následující:

A (dostupnost) = skutečný čas / plánovaný čas využití zařízení,

P (výkon) = skutečný počet vyrobených kusů / plánovaný počet vyrobených kusů,

Q (kvalita) = počet vyrobených dobrých kusů / celkový počet vyrobených kusů

$$OEE = (A \times P \times Q) \times 100 [\%]$$

Měření tohoto koeficientu by se mělo dělat průběžně se snahou o jeho neustálé zvyšování. Právě měření ukazuje, zda se daří efektivitu strojního zařízení zlepšovat.

⁵⁵ Shirose, K.: TPM for Workshop Leaders, 1992 (vlastní překlad), str. 16

⁵⁶ Tuček, D., Bobák, R. Výrobní systémy, 2006, str. 280

Systém autonomní (samostatné) údržby

Druhým pilířem TPM je autonomní údržba. Cílem programu autonomní údržby zařízení je, aby operátor rozuměl svému zařízení, staral se o něj, vykonával čištění, mazání a drobné opravy a zároveň diagnostikoval problémy. Při větších závadách a abnormitách v chodu zařízení spolupracuje s údržbou.⁵⁷

Samostatnou a autonomní údržbu je možné dosáhnout implementací následujících kroků:

1. *Počáteční čištění (5S), úvodní modely čištění*
2. *Odstranění zdrojů znečištění a obtížně přístupných míst*
3. *Určení standardů a norem čištění, mazání, pořádku*
4. *Výcvik a trénink pro kontrolu stavu zařízení*
5. *Počátek autonomní údržby (kontrolní body, opravy)*
6. *Zavádění konečných standardů, organizace a pořádku*
7. *Výrobní tým vykonává autonomní údržbu a zlepšování zařízení a pracoviště⁵⁸*
8. *Vizualizace autonomní údržby*
9. *Audity⁵⁹*

Systém plánované údržby a systém pro návrh preventivní údržby a včasnou kontrolu a opravy zařízení

Údržba vykonává periodické plánované prohlídky a prediktivní údržbu, čím zvyšují spolehlivost zařízení a prodlužují jeho životní cyklus. *Více se pracuje s analýzou poruch a optimalizují se náklady na údržbu.⁶⁰*

Prediktivní údržba plánuje specifické úkoly údržby podle aktuální potřeby zařízení. Předpokladem je pravidelné monitorování mechanického stavu zařízení a provozní efektivity procesních systémů. Tím se zabezpečí maximální možný interval mezi opravami, minimalizuje se počet odstávek a náklady na ně způsobené poruchami, což vede ke zlepšení celkové spolehlivosti provozu. Prediktivní údržba tak přispívá ke snížení počtu neočekávaných poruch a představuje spolehlivý plánovací nástroj pro rutinní preventivní úkoly údržby.

Systém zlepšování stavu strojů a včasného uvedení nových strojů do provozu (efektivní opravy)

Design preventivní údržby se zaměřuje na slabá místa v právě používaných zařízeních a informuje o těchto zjištěních techniky a konstruktéry. Techniky preventivní údržby se tak aplikují už během konstrukce zařízení.

Management zařízení začíná již před instalací stroje, zkušebním provozem a odevzdáním zařízení do provozu tím, že identifikuje a eliminuje možné problémy již během této fáze. Využívají se

⁵⁷ Košturiak, J., Frolík, Z.: Štíhlý a inovativní podnik, 2006

⁵⁸ Tuček, D., Bobák, R.: Výrobní systémy, 2006, str. 282

⁵⁹ Gregor, M., Košturiak, J., Rakyta, M., Vráb, F. Totálne produktívna údržba (TPM)

⁶⁰ Košturiak, J., Frolík, Z.: Štíhlý a inovativní podnik, 2006

různé techniky, které pomáhají odhalit a reagovat na možné, ale i aktuální problémy v každém stádiu procesu. Příčinou problémů je obvykle slabý výběr materiálů ve stádiu návrhu, chyby vznikající při výrobě zařízení nebo chyby při instalaci. Zpoždění způsobené takovými chybami jsou velmi nákladné.⁶¹

Na kvantitativní hodnocení spolehlivosti strojů a zařízení se používají ukazatele spolehlivosti, které mají pravděpodobnostní charakter. Spolehlivost je schopnost zařízení vykonávat požadované funkce za daných podmínek po určité časové období. Dostupnost představuje úroveň, ve které je zařízení nebo jeho součást funkční a k dispozici v případě, že je vyžádáno její použití. Je určena spolehlivostí a časem obnovení v případě poruchy. Failure rate je jedna z nejjednodušších a nejužitečnějších měření výkonnosti strojů a zařízení. Představuje frekvenci selhání výrobního zařízení. Obvykle se vyjadřuje jako počet selhání (poruch) za určitou časovou periodu. V praxi je často spojená se základní veličinou na měření spolehlivosti, což je střední doba mezi poruchami MTBF (Mean time between failures) tedy uplynutým časem mezi selháními systému během určité operace. Při jejím definování je potřebné vysvětlit, co se pokládá za poruchu. MTTR (mean time to repair) představuje očekávaný čas potřebný na obnovení systému po poruše. Zjednodušeně střední doba opravy. Matematicky se vyjadřuje jako celkový čas nápravné údržby k celkovému počtu nápravných údržbových akcí za určitou časovou periodu. Čím delší je doba opravy, tím je horší kvalita systému.⁶²

Trénink a vzdělávání operátorů a údržbářů – rozvoj schopností a způsobilostí

Vzdělávání, trénink a investování do lidí charakterizují všechny aspekty Leanu. V oblasti údržby jsou ještě důležitější, protože se jedná o specializované vzdělávání potřebné pro správné fungování výrobních zařízení. Trénink pracovníků tak představuje základní pilíř TPM, který významně ovlivňuje další prvky.⁶³

Trénink zručností pracovníků výroby a údržby může probíhat v těchto krocích:

1. krok: Výcvik obsluhy včetně typu tréninku, základních vstupních požadavků a funkcí zařízení
2. krok: Návrh vybavení pracovníků obsluhy a údržby nástroji, pomůckami pro výkon.
3. krok: Návrh tréninku postupu sběru a evidence údajů při výkonu autonomní a preventivní údržby.
4. krok: Návrh auditu a hodnocení efektivnosti tréninku pracovníků výroby a údržby.
5. krok: Vypracovat postup zabezpečení zařízení, vyškolení pracovníky a verifikovat systém“.⁶⁴

Hlavním cílem TPM je zlepšení celkové kvality pracovního prostředí přes změnu chování lidí a jejich postojů k práci. Pracovníci znají svoje stroje a zařízení a přebírají za ně zodpovědnost, kontrolují a odhalují abnormality. Pozitivní efekty potom vedou k hrdosti na své pracoviště.⁶⁵

⁶¹ Shirose, K. TPM for Workshop Leaders, 1992 (vlastní překlad)

⁶² Quarterman, L.: Total Productive maintenance, 2009, str. 6-7

⁶³ Quarterman, L.: Total Productive maintenance, 2009, str. 9

⁶⁴ Rakyta, M. Implementácia pilierov TPM, 2013 [online]

⁶⁵ Tuček, D., Bobák, R. Výrobní systémy, 2006

Cílem TPM je také návrh optimálních podmínek pro systém člověk-stroj. Člověk je nejdůležitější prvek a jemu musí být přizpůsobený systém. Podnik by se měl snažit o dosažení optimálních provozních podmínek, ve kterých musí zařízení trvale pracovat, přičemž zodpovědnost by měla být rozdělena mezi operátora, údržbu a konstrukci. ⁶⁶

2.4.9 Kanban

Kanban představuje systém operativního řízení výroby a nástroj na regulaci množství materiálu. Z pohledu řízení a plánování výroby se jedná o využití principu tahu (pull). Výroba je řízená prostřednictvím vizuálních pomůcek, nejčastěji kanbanových karet - štítků. Štítek je používán jako komunikační nástroj, který má signalizovat potřebu doplnit nebo nahradit to, co bylo odebrané.

Cílem je dodávat materiál pohotově za účelem co největšího snížení vázanosti obrátového kapitálu. Využívá se zejména v podmínkách velkosériové až hromadné výroby se standardizovaným výrobním programem. ⁶⁷

Autoři Tuček a Bobák zařadili mezi hlavní přínosy Kanbanu tyto:

- „Snížení zásob a jejich řízení
- Zajištění systémového toku informací v celém výrobním procesu a dodávek dílu, založeného na sledování předem určeného stavu zásob
- Podpora plynulosti výroby při nárůstu sortimentu
- Zmenšení pracnosti plánování
- Přehled o stavu zásob rozpracované výroby
- Úspora přepravních nákladů
- *Jednoduchý, technicky nenáročný a flexibilní systém dílenského řízení*“ ⁶⁸

Systém Kanban je často spojovaný s filozofií Just - in - time (JIT) – tedy právě včas. JIT je přístup na zlepšování celkové produktivity výroby a eliminaci nadbytečností. Zároveň je to integrovaný přístup manažerského procesu, který využívá týmovou práci a tahový systém řízení výroby na zlepšení produktivity a kvality. Autoři Vytlačil a Mašín definují Just – in – Time jako „výrobní filozofii, při jejímž uplatňování jsou materiál, díly a výrobky vyráběny, dopravovány a skladovány tehdy, kdy je výroba nebo zákazník vyžadují. Výrobek se vyrábí správně, dodá se ve správném množství, správném čase na správné místo v požadované kvalitě“ . ⁶⁹

⁶⁶ Rakyta, M. Koncept TPM, [online]

⁶⁷ Fekete, M. Štíhly produkční systém: Implementácia kontinuálneho toku vo výrobnom systéme, 2009

⁶⁸ Tuček, D., Bobák, R. Výrobní systémy, 2006, str. 74

⁶⁹ Vytlačil, M., Mašín, I. Dynamické zlepšování procesu: Programy a metody pro eliminaci plýtvání, 1999

JIT je založený na předpokladu, že hladký tok informací a materiálu zlepšuje produktivitu a kvalitu. Na optimalizaci hodnotového toku využívá techniky řešení problémů, defektů a úzkých míst. *Mezi hlavní přínosy patří zkrácení doby výroby, zkrácení doby mimo výrobních činností, snížení zásob, lepší rovnováha mezi procesy, objasnění problému. Mezi další výhody uvádějí podniky úspěšné při implementaci JIT zlepšení využití strojů, redukci výrobních prostor a celkové zvýšení produktivity práce.*⁷⁰

Mezi základní principy JIT patří plánování v systému tahu a výroba na objednávku, plynulé toky ve výrobě, výroba v malých dávkách, eliminace ztrát, zabezpečení kvality nebo eliminace velkých zásob. Tahový systém funguje na bázi doplňování materiálu na základě spotřeby, nikoliv na základě plánu nebo předvídané poptávky. Původně byl inspirován supermarketem, kde si zákazníci berou zboží z regálů, regály jsou pravidelně kontrolovány (popř. dnes jsou již k dispozici přesné informace po načtení čárových kódů na pokladně) a odebrané zboží je doplňováno ze skladu přímo do regálů v potřebném množství. Stejně tak po odebrání zboží ze skladu se posílá objednávka dodavateli na doplnění odebraného množství. Dodavatel množství doplní, ale přitom spotřeboval materiál, který následně odebírá od svého dodavatele. Tímto se „tahají“ objednávky od konečného zákazníka, což je velice efektivní pro udržování pouze nezbytné úrovně zásob. Úroveň zásob se určuje výpočtem, závisí na průměrném zákaznickém požadavku a času doplnění od dodavatele (externího nebo interního). Kanbanové karty, které znamenají objednávku předchozímu procesu, existují v různých podobách – ať už ve formě klasických karet (na kterých je uvedeno kromě specifikace produktu také množství, dodavatel, zákazník a místo dodání) nebo fyzických přepravek, elektronických kanbanů generovaných po naskenování čárového kódu nebo načtení čipu apod. Systém tahu a supermarketů se využívá tam, kde není možné využití toku jednoho kusu, zpravidla kvůli velmi rozdílným časům cyklu mezi následujícími procesy.

Cílem této kapitoly bylo představit vybrané nástroje štihlé výroby a získat o nich všeobecný přehled. V následujícím textu se pokusím rozebrat důležitost podnikové kultury a možné překážky při implementaci nástrojů štihlé výroby do praxe. Přejít na štíhlou organizaci představuje výraznou změnu pro mnoho lidí v organizaci, dokonce i pro mnoho manažerů v daném podniku.

⁷⁰ Tomek, G., Vávrová V. Řízení výroby, 2000, str. 333

3 Podniková kultura a implementace Lean managementu

Zavádění Lean managementu v organizaci je významná změna, při které je nutná podpora vrcholového vedení, středního managementu i zaměstnanců. Proto považují za důležité zmínit v této práci důležitost podnikové kultury a také to, že při implementaci nástrojů štíhlé výroby dochází k určitému odporu zaměstnanců a často i k malé podpoře části managementu podniku. Jaké jsou druhy odporu ke změně a jak je řešit uvedu v následujících podkapitolách.

3.1 Podniková kultura

Podniková kultura a její vztah s úspěšností podniku není žádná novinka posledních let, již v roce 1930 se Tomáš Baťa vyjádřil o důležitosti postojů zaměstnanců podniku: „*Jsem přesvědčený, že největší ztráty v průmyslu a obchodu vznikají nesprávným postojem, který má člověk ke své práci, svým spolupracovníkům a zákazníkům. Organizátor, který chce vybudovat velký podnik, musí nejdřív vytvořit morální a psychologickou základnu, na které by se jeho spolupracovníci mohli vyvíjet*“.

Podniková kultura je součástí každého podniku, ovlivňuje úspěšnost a rychlost zavádění nástrojů štíhlé výroby i jejich dlouhodobou udržitelnost v podniku. Podnikovou kulturu lze definovat více způsoby, např. Lukášová a Nový ji definují jako „*soubor základních předpokladů, hodnot, postojů a norem chování, které jsou sdíleny v rámci organizace a které se projevují v myšlení, citění a chování členů organizace a v artefaktech (výtvorech) materiální a nemateriální povahy*“.⁷¹ Ve vztahu k zavádění změn a implementaci nových nástrojů mohou mít sdílené hodnoty a postoje zaměstnanců zcela jistě výrazný vliv na úspěšnost a rychlost implementace. Jinak se bude lean management zavádět a prosazovat v organizacích, kde je změna vnímána víceméně pozitivně jako součást nutného zlepšování vedoucí k dlouhodobé udržitelnosti podniku v konkurenčním prostředí a jinak se zavádí v podniku, kde mají zaměstnanci předem odmítavý postoj k jakékoliv změně. Vzhledem ke vztahu podnikové kultury a lean managementu uvádějí autoři Košturiak a Frolík ve své knize Štíhlý a inovativní podnik, že: „*Štíhlý podnik není jen soubor metod a postupů, které pomáhají z procesů odstraňovat plýtvání. Podnik tvoří především lidé, jejich postoje k práci, znalosti a motivace*“. Ve stejné knize je také širší definice podnikové kultury: „*podniková kultura je vzor základních návyků, které byly ve skupině pracovníků vytvořeny, aby řešily problémy přizpůsobování se okolí a své vnitřní integrace. Je to soubor norem, hodnot a způsobů myšlení, které uznávají a používají pracovníci všech úrovní podniku. Podniková kultura je způsob, kterým se všechno v podniku dělá, důvod proč se to dělá*

⁷¹ Lukášová, R., Nový, I. Organizační kultura: od sdílených hodnot a cílů k vyšší výkonnosti podniku, 2004, str. 19-29

*(nebo nedělá) a pocit z toho, když se něco dělá. Podnikovou kulturu je třeba měřit, sledovat její vývoj a rozvíjet ji“.*⁷²

Úkolem manažerů je pomoci lidem v podniku dostat se z pozice ohrožení a nedostatečného ocenění své práce a nápadů do vyšší úrovně. Buď budou lidé chápat práci jako ztrátu času a nutné zlo proto, aby si vydělali peníze na přežití, nebo se práce stane důležitou součástí jejich života. Každý člověk hledá v životě nejen uspokojení fyziologických potřeb, ale i uznání okolí a ocenění, a to v rodině, ve společnosti i v práci. *„Změna podnikové kultury musí vést k tomu, že se lidé v podniku přestanou rozdělovat na ty, kteří myslí a rozhodují a ty, kteří pracují a vykonávají příkazy.“*⁷³

Největší motivace lidí se nedosahuje strachem nebo penězi, ale tím, že lidé dělají to, co je uspokojuje, co jim přináší radost a dává pocit seberealizace. Jen firmy, které dokážou kromě vývoje a výroby produktů vytvářet i znalosti, rozvíjet zaměstnance a reprodukovat sebe sama si mohou zajistit dlouhodobost na světových trzích. *Nejde jen o reprodukci a obnovu technického vybavení firmy, ale také o spirálu vývoje a předávání znalostí, rozvoj podnikové kultury a lidí v podniku.*⁷⁴

Slávik vnímá podnikovou kulturu jako jeden z nejdůležitějších faktorů při realizaci změn, který buď významně napomáhá anebo překáží uskutečnění změn. Její jádro tvoří postoje a hodnoty, které zastává většina zaměstnanců podniku. Podniková kultura ovlivňuje chování pracovníků uvnitř firmy, projevuje se ve vztahu k okolí, zásadách či etických normách, podle kterých se chovají vedoucí pracovníci. Podnikovou kulturu je možné „cítit“ v přístupech, stylech řízení a řešení problémů a pracovní atmosféře. *„Podniková kultura může být slabá a rozdrobená, když většina pracovníků nemá zájem o změny, svoji práci pokládá jen za prostředek obživy a nemá pevnou důvěru ke svým nadřízeným a spolupracovníkům. Naopak silná a soudržná kultura existuje, když pracovníci chápou navrhované změny nebo je sami podněcují, ví, co se od nich očekává, poznají své individuální role a vědomě pracují na jejich realizaci. Z práce se stává životní styl, jsou jasná pravidla hry a neztrácí se zbytečně čas tápáním, co a jak dělat.“*⁷⁵

Změna podnikové kultury je obvykle nákladný a časově náročný proces. Ve velkých podnicích je reforma kultury o to hlubší a rozsáhlejší, pokud chce však podnik flexibilně reagovat a realizovat změny, podniková kultura tomu musí odpovídat. Podniková kultura je ovlivněna i kulturou ve společnosti. Některé přístupy a nástroje aplikované ve firmě Toyota se budou v jiných kulturách zavádět poměrně nesnadno právě kvůli kulturním odlišnostem různých národů. Japonci se odlišují od Američanů nebo Evropanů v mnoha kulturních znacích. Liker popisuje, že nutná podmínka požadovaná Toyotou pro kaizen je přístup „hansei“, což je hluboce zakořeněno v japonském způsobu výchovy. *„Hansei je princip sebereflexe nebo upřímného poznání vlastních nedostatků a pocit viny, které dle japonské kultury musí vždy předcházet nějakému zlepšení (kaizemu)“.*⁷⁶

⁷² Košturiak, J., Frolík, Z. Štíhlý a inovativní podnik, 2006

⁷³ Košturiak, J., Frolík, Z. Štíhlý a inovativní podnik, 2006

⁷⁴ Košturiak, J., Chál, J. Inovace Vaše konkurenční výhoda, 2008

⁷⁵ Slávik, Š. Riadenie zmien, 2000

⁷⁶ Mašín, I. Výkladový slovník průmyslového inženýrství a štíhlé výroby, 2005, str. 30.

Takový přístup je v evropské nebo americké kultuře těžko aplikovatelný. Liker dále uvádí, že *pro Asiaty je mnohem přirozenější přístup genchi genbutsu (princip chození na místo výkonu procesu a pozorování s cílem důkladného pochopení problému a získání pravdivých údajů) a vnímají věci v mnohem větších detailech.*⁷⁷ Každý podnik ale musí najít vlastní cestu k zavádění lean principů tak, aby vyhovovala kulturním zvyklostem podniku i prostředí.

3.1.1 Podniková kultura a zavádění štihlé výroby

Lean management může podnikovou kulturu ovlivňovat a měnit, zejména tím, že požaduje neustálé zlepšování procesů každý den a vyžaduje zapojení zaměstnanců do procesu zlepšování. Mike Rother v knize *Toyota Kata* vysvětluje, že důvod neúspěšnosti organizací v zavádění nástrojů lean i manažerských principů je právě v postupech a zvyklostech, jakými lidé v organizaci jednají každý den, že je to otázka lidského chování. „*Nástroje Toyoty nebudou správně fungovat, nebudou generovat neustálé zlepšování a přizpůsobování bez základní logiky Toyoty, která leží mimo naše vnímání.*“⁷⁸ Právě „mimo naše vnímání“ („naše“ myšleno lidí nepracujících ve firmě Toyota) je chování lidí, jejich myšlení a reakce v případě, že nastane nějaký problém, okamžitě se řeší, neskrývá. Tedy projevem firemní kultury je myšlení, citění a chování jejich zaměstnanců a zároveň úspěch filozofie lean v podniku závisí na lidském chování a přístupu, pak je tento vztah (úspěšnosti zavedení leanu na firemní kultuře) zřetelný. Stejně tak lean management ovlivňuje pozitivně firemní kulturu, pokud je správně veden, pokud rozvíjí zaměstnance resp. jejich znalosti a dovednosti, pokud je zapojí do implementace změny a účel změny bude vytrvale komunikovat. Pokud chce podnik změnu a stát se štihlou organizací, je mnoho možných postupů, jak takovou změnu provést. Liker uvedl 13 obecných tipů, které se osvědčily při transformaci firmy na štihlou organizaci:

- 1) *Pokud chce firma změnit kulturu, měla by vychovat vůdce, kteří jsou schopni vést kulturní změnu. Tyto vůdčí osobnosti se zapojují do mapování toku hodnot a do přeměny výrobních provozů, aby se naučily vidět ztráty a plýtvání.*
- 2) *Učit se na základě praktických zkušeností, úvodní fáze štihlé transformace by měla být prováděna zejména ve výrobě a v praxi a pouze přibližně 20% času by se mělo věnovat teoretickému výcviku.*
- 3) *Představit štihlou koncepci na vzorovém pracovišti nebo výrobní lince, kde bude implementován celý koncept štihlého provozu. Tato vzorová linka musí být plně podporována vedením včetně uvolnění dostatečného počtu zdrojů.*
- 4) *Využít mapování hodnotového toku k tvorbě vizí budoucího stavu. Mapování by se mělo zúčastnit jak manažeři, kteří mají pravomoci k uvolňování potřebných zdrojů pro realizaci*

⁷⁷ Liker, J. *Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce*, 2007, str. 373

⁷⁸ Rother, M. *Toyota Kata: Managing People for Improvement, adaptiveness, and superior results*, 2010 (vlastní překlad), str. 4-6

budoucího stavu společně s pracovníky, jejichž proces je mapován. Společně potom rozpoznávají případy ztrát v současném stavu a společně vymýšlejí návrh stavu budoucího. Doporučuje se mapovat toky rodn výrobků, nikoliv celého závodu, z důvodu rychlosti transformace.

- 5) *Využívat kaizen workshopy k učení se a provádění rychlých změn. Vodítkem přitom bývá mapa budoucího stavu a tyto workshopy se využívají na realizaci dílčích úkolů vyplývajících z této mapy.*
- 6) *Organizační strukturu budovat směrem k řízení hodnotového toku, ne podle procesů či funkcí. Kompromisem bývá také maticová organizační struktura, kterou tvoří jak dosavadní vedoucí oddělení (údržba, konstrukce, péče o jakost), tak i manažeři hodnotového toku. Odpovědnost za proces vytváření hodnoty a odpovědnost vůči zákazníkům musí mít skutečná vůdčí osobnost s dobrou znalostí výrobku.*
- 7) *Transformace musí být jednoznačně závazná, nikoliv něco co je pouze dobré udělat. Zapojení do transformace se považuje za závazný úkol, jehož nepřijetí znamená pro pracovníka závažné důsledky.*
- 8) *Lean management se musí zaměřovat na dlouhodobé učení.*
- 9) *Aktivně vyhledávat příležitosti k velkým úspěchům a finančním přínosům.*
- 10) *Uvést do souladu soustavu metrik a hledisko hodnotového toku. Tato soustava má být nástrojem sledování pokroku podniku a neustálého zlepšování, nikoliv nástroj krátkodobého řízení nákladů.*
- 11) *Vytvářet si svůj vlastní způsob a hledat svoji vlastní cestu. Je potřeba vycházet z historie a dědictví své firmy k rozpoznání toho, co je pro podnik charakteristické. Není možné pouze kopírovat nástroje vymyšlené v jiné společnosti.*
- 12) *Vychovávat vůdčí osobnosti a vytvořit systém nástupnictví. Vůdčí osobnosti musí stoprocentně rozumět své práci, musí věřit filozofii firmy a musí ji žít.*
- 13) *Využívat odborníků k dosažení rychlých výsledků a k výcviku. Učitel (japonsky sensei), který již něčeho dosáhl a dokonale již zvládl svůj předmět, pomáhá usnadňovat průběh změny, uvádět ji do pohybu a rychle dosahovat výsledky. Společnost Toyota má 2000 koordinátorů, kteří pracují jako učitelé principů Toyoty.⁷⁹*

Je přitom velice složité transformovat a udržet kulturu tak, aby byla štíhlou a učící se organizací. Firma, resp. její management, ale musí udržet kontinuitu ve stylu řízení v delším časovém úseku, přičemž bude muset překonávat různé překážky v podobě střetů ve vedení mezi zastánci a odpůrci lean managementu. Někteří manažeři budou možná změny podporovat, ale už nebudou ochotni angažovat se pro dotažení celého úsilí do konce.

Kromě zmíněných 13 obecných tipů chci uvést ještě přístup Lean Enterprise Institutu, který popisuje zavádění štíhlé výroby v pěti krocích. Jde především o proces zavádění štíhlé výroby:

⁷⁹ Liker, J. Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce, 2007, str. 368-373

1. „Určete hodnotu z hlediska koncového zákazníka podle rodin výrobků
2. Identifikujte všechny kroky v hodnotovém toku, přičemž vždy eliminujte kroky, které nevytvářejí hodnotu,
3. Kroky vytvářející hodnotu by měli následovat v úzkém sledu, aby byl nastaven hladký tok produktu k zákazníkovi,
4. Po zavedení toku je potřebné nechat zákazníka “tahat” (pull) hodnotu z předchozího procesu,
5. Až jsou hodnota a hodnotové toky definované, zbytečné kroky jsou odstraněné a tok i tah jsou zavedené, je nutné začít celý proces od začátku a pokračovat v něm až do stádia dokonalosti, v kterém je vytvořená dokonalá hodnota bez jakéhokoliv plýtvání“.⁸⁰

Obrázek 3: 5 kroků při zavádění štíhlé výroby



Zdroj: Lean Enterprise Institute

Každá změna vyvolává u zaměstnanců reakce, pokud se má měnit něco, na co jsou dlouhodobě zvyklí, vyvolává to reakce spíše negativní, protože mají pocit, že se kritizuje práce, kterou dosud vykonávali.

3.2 Podpora managementu a příčiny neúspěchu změn

Košťuriak a Chál v knize *Inovace Vaše konkurenční výhoda* popisují důležitost porozumění managementu a jeho následnou podporu implementace štíhlé výroby. *Je důležité, aby se manažeři neustále vzdělávali a pracovali s dlouhodobou vizí své firmy. Je také nezbytné, aby vrcholový management poznal jednotlivé postupy a metody a chápal souvislosti mezi nimi. Implementační část je*

⁸⁰ Lean Enterprise Institute. Principles of lean, 2009 [online], (vlastní překlad)

*potřeba dobře rozvrhnout, zavádění příliš mnoho nových přístupů ve stejný čas není zvládnutelné a udržitelné.*⁸¹

Mnoho projektů podnikových změn, které jsou zaměřené na zlepšení podnikových procesů je neúspěšná. V následujícím textu, který navazuje na důležitost podpory managementu s dostatečnými znalostmi, uvádí Košturiak s Frolíkem příčiny neúspěchu podnikových změn, které je možné shrnout následovně:

- *„Neexistuje vize a strategie změny - jasná analýza stavu, ve kterém se firma nachází, definování cíle a přesného postupu, jakým se změny dosáhne.*
- *Chybí znalosti, zkušenosti a hlavně podpora z úrovně vrcholového vedení společnosti – mělo by být motorem změny.*
- *Projekt změny se zadá externí firmě bez dostatečné spolupráce s interními pracovníky – často se dosáhne efektu s dočasnou platností, mnohokrát účelově definovaných akcí, protože odměna externí firmy se někdy vyčísluje z dosažených „přínosů“ (např. redukce personálu, snížení zásob apod.)*
- *Špatný systém měření podnikových a výrobních ukazatelů – strategie změny je odtržená od reality, změny se musejí orientovat na procesy, které omezují firmu v dosahování jejího cíle.*
- *Špatná komunikace – projekt změny si osvojil jen úzký okruh pracovníků – specialista na lean a jeho tým, který mluví jiným jazykem než ostatní. Chybějí informace a vytvářejí se různé fámy a brzdicí mechanismy.*
- *Formální přístup na papíře – většina pracovníků změny nebere vážně, protože se v podniku neustále s něčím začíná, ale nic se nedotáhne do úspěšného konce.*
- *Strategie změny je jasná, má podporu, ale podnik má problém s její realizací, protože lidé neznají detailní postup.*
- *Jsou příliš vysoká očekávání, přičemž koncept změny je zpracovaný povrchně a prosazuje se příliš mechanicky, bez vtažení pracovníků do změn už v prvních etapách projektu*
- *Chybí správní lídři jednotlivých úkolů v projektu a skutečné projektové řízení změn – sledování cílů, časového harmonogramu a nákladů*
- *V projektu se často prosazují tlaky určitých zájmových skupin*
- *Chybí tři základní podmínky úspěšné změny - chtít (motivace lidí na všech úrovních v podniku), vědět (znalosti metod a postupů, kterými se dají takové změny řídit) a moct (vytvoření organizačního rámce pro realizaci naplánovaných změn)*
- *Mechanické kopírování japonských nebo západních metod bez zohlednění specifické kultury podniku“.*⁸²

⁸¹ Košturiak, J., Chál, J. Inovace Vaše konkurenční výhoda, 2008

⁸² Košturiak, J., Frolík, Z. Štíhlý a inovativní podnik, 2006

Pokud bych měl najít společného jmenovatele všech zmíněných příčin neúspěchu podnikových projektů, potom si myslím, že to jsou lidé. Lidé ve vrcholovém managementu, protože nedokáží popsat vizi a strategii firmy, komunikovat ji a konzistentně přistupovat k odsouhlaseným postupům. A také zaměstnanci, kteří mají odpor ke změnám a ať už aktivně nebo pasivně tyto změny odmítají. V podstatě může existovat vynikající strategie, ale bez zapojení zaměstnanců a jejich aktivní podpory se projekty realizují těžko. Úkolem managementu je motivovat své zaměstnance a vytvořit takové prostředí, které jim umožní změny realizovat společně. Přitom samozřejmě naráží na odpor ke změně ať už menších či větších skupin zaměstnanců, v lepším případě jednotlivců.

3.3 Odpor vůči změně a překonávání odporu

Odpor vůči změně vzniká tehdy, když lidé otevřeně nebo skrytě nepodporují úsilí o změnu. *Hlavními příčinami jsou obavy z poškození vlastních zájmů, nepochopení, nedůvěra, rozdílné hodnocení situace nebo setrvačnost podnikové kultury. Odpor je možné překonat dobrou komunikací, vhodnou stimulací, zapojením lidí do procesu navrhování a realizace změn.*⁸³

Vrstvy/úrovně odporu vůči změně

Košťuriak a Frolík vysvětlují odpor vůči změně v odstupňovaných vrstvách, od úplného nepochopení potřeby změny až ke stádiu, kdy už lidé chápou a podporují změnu, ale mají obavy z realizace, protože přesně neví jaké kroky v jakých sekvencích je potřeba udělat. U každé z vrstev navíc popisují způsob překonání odporu:

1. *Lidé si neuvědomují nevyhnutnost změny. Jádrem tohoto přístupu je přesvědčení, že příčiny problému jsou mimo nás a nemůžeme je ovlivnit. K překonání tohoto odporu je potřeba přesně vysvětlit problémy a zdefinovat jejich příčiny.*
2. *Když už lidé přijmou nutnost změny, obvykle nemají jasno v tom, zda existuje nějaké řešení. Na této úrovni je potřebné dosažení dohody o existenci možného řešení problému a diskuse o alternativních řešeních. Různý pohled na problémy vede obvykle k vzájemným konfliktům a sporům. Prosazují se řešení z pohledu zájmů různých skupin.*
3. *Pokud se podaří překonat tuto vrstvu odporu vůči změně, máme souhlas, že někde v úplně idylickém světě může existovat řešení. Lidé však ještě neví, co od změny mohou očekávat a co všechno může nové řešení přinést. V této fázi je důležitá participace zaměstnanců. Přináší pocit spoluvlastnictví a zainteresovanosti na změně. Zúčastnění tak lépe chápou samotnou změnu a mohou aktivně spolupracovat na realizaci řešení. Participace snižuje nejistotu z výsledku a dává prostor na ztotožnění se se změnou. Chce to hodně trpělivosti a logické přesvědčování.*

⁸³ Slávik, Š. Riadenie zmien, 2000

4. V další vrstvě se podařilo najít jeden směr řešení, který je pro podnik nejvýhodnější a lidé ho akceptují. Vznikají však výhrady typu „ano, ale..“, tedy zpochybňování řešení. Lidé přicházejí s nejrůznějšími riziky a možnými negativními důsledky.
5. Plynule tak přechází do fáze, kde lidé znají množství překážek a mají pocit, že je nejsou schopni překonat. Opět je potřebná silná komunikace a přesvědčování, že poznání překážek pomáhá k vytvoření podrobnějších plánů a tím úspěšné realizace změny.
6. Poslední úroveň je nejasný postup řešení. Lidé mají strach, protože přesně nevědí, co se má udělat v jakých krocích a pořadí. Je potřebné vytvořit přesný návod – „kuchařku“ a vysvětlit jim jednotlivé kroky projektu.⁸⁴

3.3.1 Překonávání odporu

Zaměstnanci na změny ve firmě obvykle reagují pudově a jejich negativní pocity se nedají racionálně vysvětlit. Slávik v knize *Riadenie zmien* popisuje způsoby překonávání odporu ke změnám, zejména díky empatii a podpoře, participaci, dobré komunikaci, školení a tréninku zaměstnanců. *V první řadě je potřebné poskytnout lidem empatii a podporu. Pozorné vyslechnutí obav a respektování toho, co zaměstnanec prožívá, pomáhá k vyrovnání se s obavami a znepokojením. Podporují se tak také otevřenější a upřímnější vztahy v organizaci a společné řešení problémů.*

Participace je další z technik, které je možné využít při překonávání odporu. Participace vytváří pocit spoluvlastnictví a zainteresovanosti na změně, odstraňuje nejistotu a přispívá k lepšímu pochopení změny samotné a jejích příčin. Participaci je vhodné aplikovat jen v určitých fázích změny a také na vybranou skupinu zaměstnanců. Může probíhat formou individuálních diskuzí, schůzkami pracovních skupin nebo mítinků pro celou organizaci. Participace často přináší i vyšší kvalitu řešení, protože členové organizace předkládají své vlastní návrhy. Důvěrná znalost problémů jim dovoluje identifikovat překážky a bariéry implementace.

Podstatným prvkem je dobrá **komunikace**. Změny musí být komunikované jasně a srozumitelně, s důrazem na naléhavost a charakter změny. Měl by se vytvořit plán komunikace, cílové skupiny, obsah komunikace, ale i komunikační směry (jednosměrná nebo obousměrná) a styl komunikace (jednotný nebo diferencovaný podle skupin). Prohloubením a rozvinutím jednosměrné komunikace je přesvědčování (persuace). Nový stav je vysvětlován podrobněji, argumentuje se z různých hledisek. Častou příčinou odporu je strach zaměstnanců, že nový stav od nich bude vyžadovat nové zručnosti, znalosti a schopnosti. Obavy z neschopnosti přizpůsobit se je možné překonat školením a tréninkem zaměstnanců.⁸⁵

Rozsáhlé a hluboké změny vyžadují od manažerů, aby byli současně výbornými vůdci. Musí být schopni zvládat nové a neznámé úkoly a hlavně získat pro jejich realizaci své okolí. Transformační

⁸⁴ Košturiak, J., Frolík, Z. Štíhlý a inovativní podnik, 2006

⁸⁵ Slávik, Š. *Riadenie zmien*, 2000

vůdce přichází s inovacemi, řízené procesy rozvíjí, dává podněty svým podřízeným a probouzí organizaci, aby byla ochotná se měnit.

V teoretické části práce jsem se věnoval jak technickým aspektům lean managementu, tak i kulturním aspektům. Nejdříve jsem se věnoval definicím a principům štíhlého managementu. Následně jsem popisoval, co jsou aktivity, které přidávají hodnotu a které jsou naopak ty, které hodnotu nepřidávají. Tyto aktivity jsou definovány jako plýtvání a je jich 8 druhů. Pro zvyšování podílu přidané hodnoty a tím pádem eliminaci plýtvání se používají nástroje štíhlé výroby, které jsem popisoval v navazující kapitole. Nakonec jsem se věnoval podnikové kultuře, problémům při transformaci organizace na lean organizaci a jak odpor ke změně řešit. Jsem názoru, že jak „tvrdé“ nástroje štíhlé výroby, tak i ty „měkké“ v podobě managementu, leadershipu a podnikové kultury jsou pro zavádění lean managementu nezbytné a vzájemně se doplňují.

4 Aplikace nástrojů Lean Managementu ve vybraném podniku

4.1 Představení firmy ECCO

ECCO Slovakia je součástí dánské rodinné firmy ECCO založené v roce 1963 Karlem Toosbuyem. Firma začínala výrobu v obci Bredebro pod značkou Venus a vyráběla dámskou obuv. Průlom nastal na konci sedmdesátých let po vývoji produktu nazvaného „Joke“, který se stal bestsellerem. Toosbuy byl velice inovativní a investoval do moderních technologií přímého vstříkávání podrážek, když většina obuvnických firem pracovala s lepenou podešví. Dnes má firma přibližně 20.000 zaměstnanců v 50 zemích světa, vyrábí 20 milionů párů obuvi ročně a je jednou z nejlepších obuvnických firem na světě (podle německého institutu dostalo ECCO ocenění za nejlepší obuvnickou firmu roku v letech 2007 a 2013). Vizí firmy ECCO je být nejlepší obuvnickou firmou na světě. V současné době je jedinou velkou firmou zabývající se obuví, která vlastní celý výrobní řetězec od zpracování úsní v koželužnách, přes šití vrchní části obuvi, aplikaci podešvi přímým nástřikem nebo lepením až po samotné dokončení obuvi krémováním a leštěním. Prodej obuvi se realizuje prostřednictvím vlastních obchodů, ale i ostatních partnerů s licencí.

Hodnoty firmy jsou popsány následovně: dědictví, inovace, dokonalost, péče a vášeň. Skandinávská kultura těmto hodnotám napomáhá, ve firmě jsou tyto hodnoty silně zastoupené. Firma je navíc založená tak, že chce mít minimální dopad na životní prostředí, což je definováno v etickém kodexu, stejně tak jako jednání s lidmi s respektem. V každé zemi, ve které ECCO operuje, se zavazuje dodržovat místní zákony a cítí se být hostem, který respektuje kulturu a pravidla místní komunity.

Kromě obuvi firma prodává také doplňky jako kabelky, opasky, peněženky, apod. Rovněž usně, jejichž kapacita je vyšší než potřeba výroby, jsou následně prodávány zákazníkům světových značek (včetně těch luxusních, jako je například Louis Vuitton). Výroba obuvi je soustředěna ve výrobních závodech v pěti zemích: na Slovensku, v Portugalsku, Číně, Thajsku a Indonésii. Dodavatelé jsou také významně zastoupeni v Indii. Všechny interní výrobní jednotky ECCO jsou standardizované, výrobní proces je stejný na Slovensku i v Indonésii nebo Číně. Pracovní podmínky v Asii jsou velice dobré a ECCO v těchto zemích jedná férově a eticky.

ECCO dosáhlo v roce 2012 rekordních prodejů, které meziročně narostly o 14% na 1,1 miliardy EUR. Zisk před zdaněním v témže roce dosáhl nárůstu o 26% na 153 milionů EUR. Také poprvé v historii překročil prodej ECCO obuvi hranici 20 milionů párů za rok.

4.2 Produkty ECCO

ECCO se zabývá výrobou obuvi dámské, pánské i dětské, obuvi klasické i pro volný čas, sandály, outdoorové, sportovní (běžecké) a golfové. Jedná se o stovky různých produktů s různými barevnými kombinacemi. Kromě obuvi firma vyrábí také doplňky. ECCO ve svém designovém centru v Dánsku vyvíjí každou sezonu desítky nových produktů, které se následně vyvíjí v technických odděleních výrobních závodů. Před schválením produktu do sériové výroby musí být provedena celá řada kontrol a testů kvality.

Obrázek 4 – příklady produktů ECCO



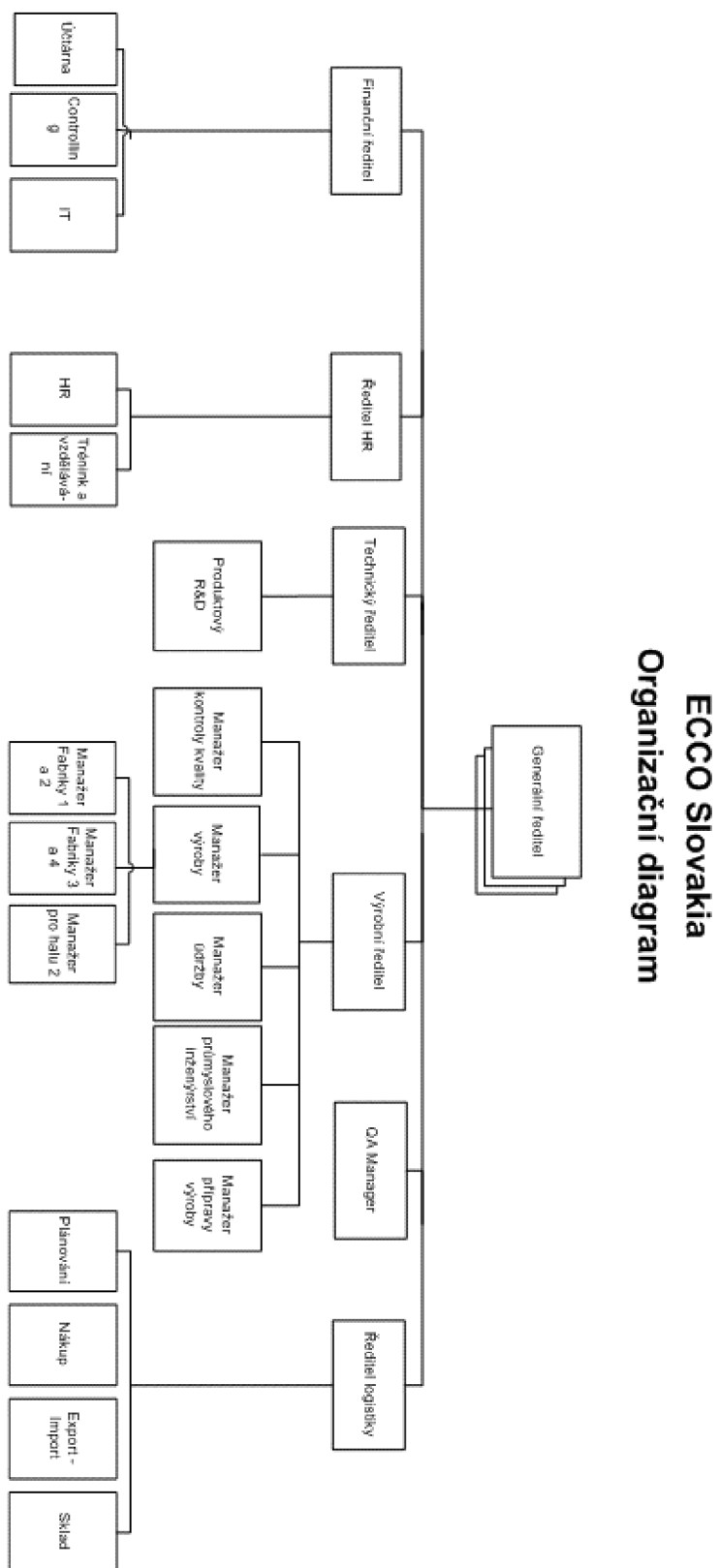
Pramen: Interní foto společnosti ECCO

4.3 ECCO Slovakia, a.s.

Firma ECCO založila společnost ECCO Slovakia, a.s. v roce 1998 ve městě Martin na Slovensku a vybuodovala nový výrobní závod na zelené louce. Původně byl závod zaměřen na šití vrchní části obuvi a následnou kompletaci bot při montáži lepené a přímo nastříkované obuvi. Struktura výroby se poměrně měnila, šicí linky byly z důvodu vysokých nákladů zastaveny a všechny vrchní díly bot byly dodávány z Asie. Počet výrobních linek se během doby také různě měnil směrem nahoru i dolů. V současnosti má firma přibližně 1200 zaměstnanců, lidé ve výrobě pracují ve 3 směnách na 4 výrobních linkách (montážní linky a dokončovací linky, interně se linky nazývají „fabriky“) a v roce 2013 se znovu rozběhla výroba na 2 šicích linkách (tyto linky dokáží zásobovat montážní linky asi z 8% celkové kapacity, zbytek se stále nakupuje z Asie). Závod vyrábí zejména klasickou a volnočasovou pánskou a dámskou obuv, z menší části také dětskou. Nevyrábí se zde golfové ani běžecké boty, sandály nebo dámské společenské boty s vysokými podpatky.

Statutárním orgánem společnosti je představenstvo a roční obrat je přibližně 90 milionů EUR. Organizační struktura firmy je patrná z následujícího schématu:

Obrázek 5 – Organizační diagram ECCO Slovakia:



Pramen: Interní dokument ECCO Slovakia, oddělení HR

4.3.1 Strategie ECCO Slovakia

Management firmy se od roku 2012 výrazně obměnil a po společné analýze současného stavu definoval i se středním managementem 4 oblasti, kterých by chtěl v následujících 5 letech dosáhnout:

- i. Firma spolehlivě plní své cíle a závazky, dosahující rozpočtovaných zisků
- ii. Zaměstnanci jsou angažováni
- iii. Vyrábí vynikající produkty splňující zákaznické požadavky
- iv. Zajišťuje dlouhodobě udržitelný rozvoj

Plnění cílů a závazků je myšleno vůči všem stakeholderům, nejen vlastníkům firmy. Jedná se tedy kromě vlastníků také o zákazníky, dodavatele, zaměstnance, komunitu nebo stát. Oblasti pro plnění cílů a závazků jsou definované jako kvalita produktu, včasné dodávky, ziskovost, bezpečnost práce, životní prostředí, legislativa, rozvoj dodavatelů, včasné platby dodavatelům a zaměstnancům.

Angažovanost zaměstnanců vnímá vedení firmy tak, že zaměstnanci mají mít radost a potěšení z práce, přispívají energicky a s vášní k výsledkům firmy, jsou loajální k organizaci a optimističtí k budoucnosti, spolupracují, aby dosáhli týmové cíle, mají pocit, že patří do organizace a otevřeně vyjadřují svoje názory, proaktivně vyhledávají příležitosti ke zlepšení a vyjadřují se kladně o firemních produktech a službách.

V oblasti **spokojeného zákazníka** jde především o vynikající kvalitu výrobků dodaných včas a dobrou komunikaci. Kvalita je definovaná vzhledem, pohodlím, životností, funkčností, zdravotní nezávadností, rychlou odezvou a reakcí na zákaznické požadavky a flexibilitou výroby.

Dlouhodobě udržitelný rozvoj by se měl zajistit tím, že je firma atraktivním zaměstnavatelem v regionu, trvale inovuje svoje procesy a produkty a je připravená na změny. Způsobem dosažení mohou být mimo jiné dokonalé znalosti místních poměrů, trhu práce a politicko-ekonomického vývoje společnosti, spolupráce se školami a univerzitami, okolními firmami, institucemi a dalšími obuvnickými firmami v regionu. Z vnitřního pohledu by se mělo jednat hlavně o kulturu neustálého zlepšování, lean managementu a projektového řízení a HR managementu (mj. také talent managementu a plánování nástupnictví).

4.3.2 Popis výrobního procesu

Základním komponentem výroby je vrchní část (tzv. svršek), který se vyrábí po vysekání kožených komponentů z úsně a jejich postupným sešitím. Většina těchto svršků je dodávaná do ECCO Slovakia ze sesterské jednotky v Indonésii a od externího dodavatele z Indie. Malé procento je potom

vyráběno lokálně na šicích linkách na Slovensku. Dalšími komponenty jsou tzv. stroblová stélka (vločka), vnitřní stélka, u některých produktů venkovní gumová nebo plastová podrážka, tkaničky, popřípadě další komponenty v závislosti na designu produktu. Materiály jsou dodávány do skladu a po uvolnění vstupní kontrolou jsou naskladněny ve skladu materiálu. Ve skladu je vychystávací zóna pro jednotlivé výrobní linky, operátoři vychystávají materiál na základě kanbanu, materiál doplňují ze supermarketu (interního meziskladu), který se následně doplňuje ze skladu materiálu. Milkrun (způsob dopravy materiálu) má stanovené okruhy a doplňuje materiál na linky ve 30 minutových intervalech. Základní montážní nástroje jsou formy na vstřikování PU materiálu (Polyuretan) a tzv. obuvnické kopyto.

První operace na montážní lince je tvarování paty svršku, aby bota dostala v oblasti paty tvar lidské nohy a byla tak pohodlná. Následuje našití stroblové stélky, která uzavře svršek. Kůže se napaří a natáhne na kopyto, které má tvar chodidla. Je důležité nasadit svršek na kopyto exaktně, protože by se mohl v následujícím procesu zničit. Kopyta se svršky jsou dopravovány jeden po druhém po dopravníkovém pásu přes tepelný tunel (kůže svršku obepne kopyto a dostává tak tvar chodidla), přes drásací robot, který zdrsní povrch kůže v místě, kde skončí podrážka a tím se zajistí neodlepování podrážky od svršku. Následuje manipulační robot, který vkládá kopyto do vstřikovacího stroje. Tímto strojem je karusel s 24 resp. 30 stanicemi a jednou nebo dvěma vstřikovacími jednotkami. Podrážka je nastříknuta do formy, ve které je v určité výšce ponořeno kopyto a tím je vymezena podešev. Nastříknutá podrážka následně zůstává ve stroji a posouvá se dokola vždy o jednu stanicí. Tento čas se využívá na tvrdnutí podrážky a její stabilizaci ve formě. Jakmile se dostane zpět do původního stavu, je opět manipulačním robotem odebrána ze stroje a vložena zpět na dopravník, kde je dopravena ke stanici vyzouvání boty z kopyta. Následuje kontrola kvality a vložení vločky (stélky). Tímto je montážní operace dokončena. Následuje dokončení boty podle standardu na dokončovací lince. Dokončovací linka je koncipovaná jako přímá linka s dopravníkovým pásem. Zde jsou nejrůznější operace, již zejména ruční, kde bota dostává lesk, barvu, originální tkaničky atd., po finální kontrole se zabalí a posílá po pásu do skladu (hotové produkty se neskládají po dokončení na palety a nikdo je neodváží do skladu hotových výrobků, ale jsou tam dopravovány po pásu a na palety jsou následně ukládány až po příjetí do skladu hotových výrobků).

5 Analýza současného stavu

5.1 Stav zavedení Lean nástrojů v ECCO Slovakia

Filozofie a nástroje štíhlé výroby se začaly zavádět ve společnosti ECCO v roce 2005. Současný stav má svoje silné i slabé stránky. Mezi silné patří zavedený tok jednoho kusu a schopnost vyrábět na jedné lince ve stejný čas různé produkty a navíc v různých velikostech. Tato flexibilita umožňuje pružnou reakci na zákaznické požadavky, stejně tak jako na problémy s kvalitou materiálů. Velice dobře je vyřešené interní doplňování materiálu na výrobní linky prostřednictvím kanbanu a milkrunu. S výrobním a materiálovým tokem souvisí také slabá stránka – externí dodavatelé nedodávají materiál na požadované datum, ale jsou mu zadané objednávky na celý měsíc a v podstatě může dodávat podle svých potřeb při vysoké způsobilosti dodávání jako měřitelného ukazatele. Tím ale vlastně dodavatelé řídí i plánování výroby v závodě. Na druhé straně výrobního toku je sklad hotové obuvi. ECCO vyrábí sezonně a to vždy jednu sezonu dopředu (zimní obuv tedy vyrábí v létě a naopak). To znamená, že lean ve výrobě není následně zúročen při dopravě bot k zákazníkovi, ale zůstává na skladě až do zahájení sezony, na kterou je určen. Takže materiálový tok má zároveň největší silnou i slabou stránku.

Pokud zhodnotím ostatní Lean nástroje tak, jak jsou uvedeny v teoretické části, potom:

- **Mapování hodnotových toků:** bylo používáno v minulosti, poslední minimálně 3 roky nebylo využíváno vůbec. Potenciál tohoto nástroje je v pochopení celého procesního toku z hlediska toku procesu a informací, identifikaci slabých míst, návrhu budoucího stavu a plánu akcí. Velice důležité je zapojení různých profesí z podniku tak, aby budoucí stav byl navržen týmem společně. *Tento nástroj není využíván dostatečně, resp. za poslední období vůbec.*
- **5S:** jsou patrné známky zavádění tohoto nástroje, ale nejsou k dispozici standardy čištění ani standardy pracoviště, audity se nevykonávají. Stroje a pracoviště nejsou čisté, čištění je prováděno spíše náhodně než plánovaně. Na dokončovacích linkách nejsou pracoviště dobře nastavena a je patrné riziko vzniku nekvality. Na zemi jsou viditelné značení pro materiál nebo pomůcky, ale dodržování těchto standardů není na vysoké úrovni. Potenciál využití a udržení tohoto nástroje spočívá ve zlepšení bezpečnosti práce, kvality produktů i snížení prostojů strojů. *Tento nástroj není využíván dostatečně, jeho zavedení není kompletní a udržení je na nízké úrovni.*
- **Vizuální management:** výkonové ukazatele v reálném čase jsou na montážní i dokončovací lince vhodně umístěné, ukazují aktuální stav počtu vyrobených párů v porovnání s plánovaným stavem včetně zelené popřípadě červené barvy čísel podle toho, zda se plán plní nebo neplní. Na montážní lince je rovněž vizualizováno aktuální OEE, nastavený a plánovaný čas cyklu a počet nenastříknutých párů. Tato vizualizace dává velice dobrý přehled o aktuálním stavu a možnost okamžité reakce na případný problém. Na denní a týdenní bázi se

zapisují čísla o nejrůznějších KPI, takže je poměrně dobrý přehled o stavu. Tedy zavedení tohoto nástroje je na dobré úrovni. Co se týká využívání takto zavedeného nástroje, musím konstatovat, že chybí následné korektivní nebo preventivní akce, jejich stav, úspěšnost zavedení, verifikace a zpětná vazba. *Tento nástroj je dobře zaveden, ale jeho využití není dostatečné.*

- **Standardizovaná práce:** využití zejména ve formě instrukcí k nastavení procesu, již méně k tomu, jak operátor má postupovat při operaci a jaká má být interakce mezi jednotlivými procesy. Pro administrativní činnosti existuje pouze popis pracovního místa, který je spíše všeobecný a popisuje odpovědnosti jednotlivých pozic. Potenciál tohoto nástroje by se dal využít na popis průběhu operací včetně požadovaného počtu sekund na jejich vykonání. V případě, že na výrobní lince nastane problém, výrobní mistr (a v podstatě i kdokoliv jiný) může k dané operaci přijít a podle standardu kontrolovat, zda operátor nebo stroj pracují podle standardu. Následně se operátor upozorní na to, že standard je nastaven jinak, vysvětlí se mu důvody a linka může znovu běžet podle požadovaného výstupu. Při tvorbě standardu průmyslový inženýr vyvažuje jednotlivé operace tak, aby byl tok plynulý. *Tento nástroj není využíván dostatečně.*
- **SMED (rychlá výměna nástrojů):** velice dobře vyřešeno na vstříkovacím stroji, většina činností je externích (provádí se při chodu stroje) a samotné zastavení stroje při výměně formy se pohybuje okolo 4 minut. Formy jsou upraveny na rychlé upnutí do stroje a jsou předehřívány na požadovanou teplotu před výměnou. Potenciál na zlepšení nicméně stále existuje, protože nejlepší výrobní jednotka ECCO v zahraničí dokáže měnit formy za 2,3 minuty. V podniku byly nově zavedeny i šicí linky, na kterých momentálně přetypování na jiný produkt trvá až 4 hodiny. Přestože tyto linky nejsou pro podnik a jeho výkonnost životně důležité, vytváří velký potenciál na zlepšení. Tento nástroj je dobře zavedený i využíván v montážní oblasti s možným potenciálem na další vylepšení, u nových šicích linek by se měl využít také. *Tento nástroj je využíván dostatečně.*
- **Problem solving:** problémy ve výrobě se neustále opakují, z čehož lze usuzovat, že řešení problému většinou neřeší kořenovou příčinu chyby, ale spíše ukazuje na rychlé řešení a rozhodnutí bez porozumění skutečné příčině problému. Standardem pro řešení problému ve firmě je A3 problem solving report, který není skoro vůbec využíván, resp. nebyly mi předloženy důkazy o jeho využívání. *Tento nástroj není využíván dostatečně.*
- **Totálně produktivní údržba (TPM):** ve firmě byla nastavena poměrně smysluplně preventivní údržba, která definuje aktivity na denní, týdenní, měsíční, kvartální a roční bázi. Na podporu údržby byl vytvořen software, který generuje na začátku každého týdne úkoly pro údržbu. Problém je v implementaci údržby podle tohoto plánu, pracovníci údržby se (ať už oprávněně nebo neoprávněně) vymlouvají na nedostatek času na vykonávání preventivní údržby. To má za následek častější odstávky strojů, které musí pracovníci údržby odstraňovat.

Před lety byla definovaná i autonomní údržba, jsou vidět určité standardy na linkách, ale autonomní údržba vykonávaná není a formuláře (pokud vůbec) jsou vyplňovány pouze formálně. *Tento nástroj byl patrně dobře zaveden, ale jeho udržení není na dostatečné úrovni.*

- **Předcházení chybám (poka-yoke):** i když jsou jisté příklady implementace, tak jsou spíše náhodné, neřízené. Dle mého názoru existuje řada možností, kde tento nástroj využít. *Tento nástroj není využíván dostatečně.*
- **Kanban:** již bylo zmíněno na začátku této kapitoly, interní materiálové a výrobní toky jsou dle mého názoru velice dobře řešeny. Objednávání materiálu mezi výrobou a skladem je řízeno pomocí kanbanu, svršky a hlavní materiály jsou objednávané na základě vyprázdnění přepravky s materiálem, která zároveň funguje jako kanban – je označena barevně podle linky, je na ní napsáno číslo stanice vstříkolisu, podle kterého se doplnění materiálu i posloupnosti ve výrobě řídí. Drobnější komponenty a balící materiály jsou doplněné na základě kanbanové karty, která obsahuje všechny potřebné informace pro sklad i milkrun. Zatímco interní materiálové toky mezi skladem a výrobou jsou řízeny tahem, externí materiálové toky mezi ECCO Slovakia a jejich dodavateli i zákazníky, jsou řízeny tlakem. *Tento nástroj je využíván dostatečně pro interní procesy, nedostatečně pro materiálové toky mimo podnik.*
- **Proces přípravy výroby:** Při svém auditu musím zmínit ještě jeden proces, který sice nebyl popsán v teoretické části, ale je jedním z největších problémů ve firmě. Příprava procesu je velice slabá, což se odráží na zhoršené kvalitě a výkonu vždy po zahájení výroby nového produktu. Vše se řeší následně již ve fázi sériové výroby. Ve fázi před sériové výroby se technické oddělení zabývá zejména vývojem produktu, v procesní přípravě jde především o správný nástřík podrážek ve formě (spojení svršek, kopyto, forma), řešení nedolitků a přestříků, správného nástříku. Již se ale neřeší jednotlivá pracoviště z hlediska ergonomie, 5S, autonomní a preventivní údržby v případě nových strojů ve výrobním procesu atp. Velice doporučuji se pozorněji věnovat procesu přípravy výroby, který je z mého pohledu *nedostatečný.*

Ze zhodnocení jednotlivých nástrojů vyplývá, že všechny nástroje mají velký potenciál ke zlepšení a pokud se budou dobře využívat, musí to být znatelné i na výsledcích měřitelných ukazatelů.

5.2 Podniková kultura v ECCO Slovakia

Přístup zaměstnanců ke změnám nebo i dodržování zavedených standardů osm let po implementaci lean nástrojů není pozitivní. Vedl jsem strukturované rozhovory se všemi úrovněmi vedení od ředitelů (členů představenstva společnosti), přes střední management výroby, směňové mistry, týmové vedoucí až po samotné výrobní operátory. Počty rozhovorů s jednotlivými funkcemi jsou v následujícím přehledu:

- Členové představenstva:	5
- Manažeři výrobních fabrik:	3
- Směnoví mistři:	4
- Týmovní vedoucí:	8
- Operátoři výroby:	48
- Celkem respondentů:	68

V rozhovoru jsem se zajímal o 4 otázky, záměrně otevřené, abych si z rozhovoru mohl udělat vlastní obrázek a rozvést jej na další témata tam, kde to bylo možné a vhodné:

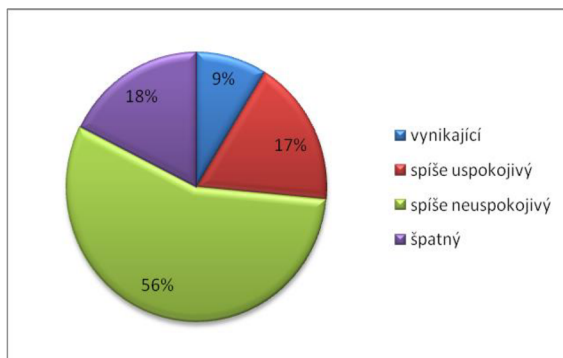
- Co si myslíte o současném stavu výroby?
- Kde vidíte největší problémy?
- Víte, co je 5S a jaká je Vaše role v tomto systému?
- Co můžete Vy konkrétně udělat pro zlepšení stavu?

Otázky jsem směřoval více obecně, ne přímo k lean managementu, abych se dozvěděl vnímání situace zaměstnanců v podniku. První 2 otázky směřovaly ke vnímání aktuální situace v podniku, chtěl jsem jimi získat pocit o celkové atmosféře ve firmě. Otázkou na 5S jakožto na základní nástroj štihlé výroby jsem chtěl zjistit znalost respondentů tohoto nástroje. Zároveň jsem se dotazoval i na štihlou výrobu, plýtvání a ostatní základy leanu, zejména u respondentů na manažerských pozicích. Poslední otázku jsem směřoval ke zjištění chuti věci zlepšovat a začít u sebe.

Přestože jsem respondentům nedával na výběr žádné možnosti odpovědí, snažil jsem se sumarizovat jejich odpovědi do logických bloků. U první otázky odpovědělo negativně 74% respondentů, z toho 18% vnímá stav jako vyloženě špatný. Rozložení odpovědí bylo poměrně rovnoměrné u všech úrovní dotazovaných. Tuto odpověď doplňuje druhá otázka, kterou jsem zjišťoval největší problémy podle respondentů. Zde jsou nejvíce zastoupeny problémy s motivací (ať už formou hmotného ohodnocení nebo práce manažerů) a také problémy s kvalitou vstupních materiálů. Tyto 3 problémy tvořily až 78% ze všech odpovědí. Na špatné vedení si stěžovali zejména operátoři ve výrobě, stejně jako na výši mezd a bonusů. Ohledně 5S dokázalo odpovědět správně pouze 15% respondentů a to zejména z řad vrcholového a středního managementu. U poslední otázky si je schopno představit aktivní podporu pouze 18% respondentů, a to opět spíše z úrovně vedení. Výsledky vypadají následovně:

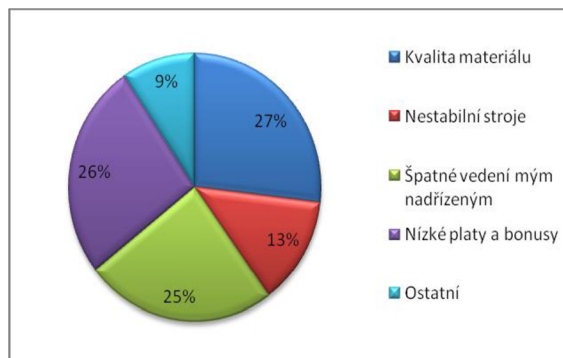
Graf 1:

Co si myslíte o současném stavu výroby?



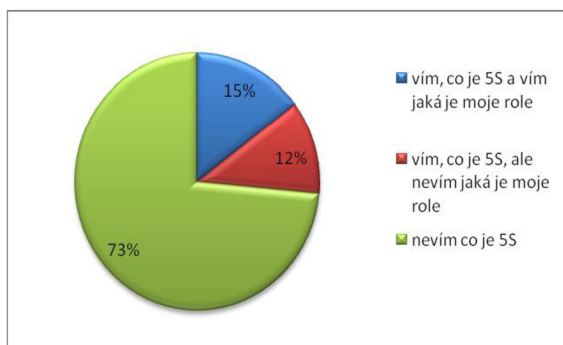
Graf 2:

Kde vidíte největší problémy?



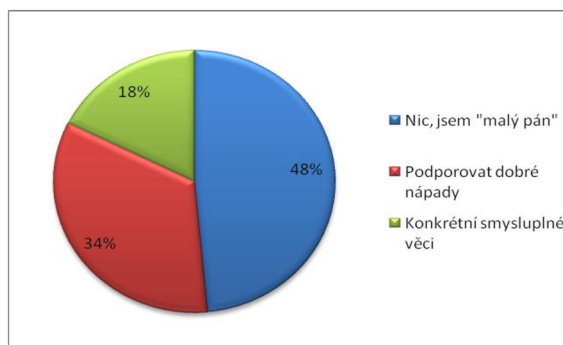
Graf 3:

Víte, co je 5S a jaká je Vaše role v tomto systému?



Graf 4:

Co můžete Vy konkrétně udělat pro zlepšení stavu?



Pokud bych tedy zjednodušil a zkombinoval výsledky průzkumu, průměrná odpověď vypadala přibližně takto: „Myslím si, že stav výroby není dobrý, ale já s tím nemůžu nic dělat. Můj vedoucí mě nemotivuje, podmínky také ne a ještě dostáváme špatný materiál, ze kterého nejde pořádně vyrábět“. Výsledky jsem rozebíral s řediteli závodu, detailně potom s těmi, kteří jsou v podniku od začátku (od roku 1998) nebo minimálně pět roků. Jejich názor je takový, že pravděpodobnou příčinou ne příliš dobré atmosféry ve firmě je styl řízení používaný v minulosti, kdy se rozdělovaly úkoly bez vysvětlování účelu a smyslu a zaměstnanci si navykli pouze plnit příkazy vedoucích. Vytratila se tak samostatnost, angažovanost a proaktivita řešit problémy a současný stav zlepšovat. Tento přístup pracovníků vedl k tomu, že kladl další a další požadavky na rozhodování všech maličností managementem, který se už následně neměl čas soustředit a věnovat aktivitám zlepšování. Současný management se snaží tuto situaci řešit, ať už výměnou manažerů s tímto stylem řízení (jediným používaným) anebo vysvětlováním a komunikací se zaměstnanci, vytvářením naléhavosti změnit chování zaměstnanců a posouvat kulturu směrem k angažovanosti pracovníků. Zaměstnanci mají podle svých slov strach, že přijdou o práci, když upozorňují na problémy. Přesto, že současný management neustále opakuje, že není důvod mít strach, a že nikdo fakticky kvůli vlastnímu názoru

nemusel z firmy odejít, nedaří se toto rychle změnit. Zřejmě je to otázka důvěry, kterou bude potřeba nejprve získat.

Z hlediska lean managementu a zapojení zaměstnanců do neustálého zlepšování je tato atmosféra samozřejmě nežádoucí. Zaměstnanci nebudou přicházet s návrhy na zlepšení, pokud se situace nezmění. Druhou částí je vůbec pochopení smyslu zavádění lean nástrojů. Zdá se, že zaměstnanci měli na starosti v minulosti něco zavést, ale neměli dostatečné porozumění účelu a důvodu, chápání celkového obrazu. Na příkladu by se to dalo uvést u nástroje 5S. Porozumění zaměstnanců výroby 5S je takové (u těch, kteří alespoň věděli, co 5S je), že jde o uklízení, aby nebyl nepořádek, a navíc to chápou jako nátlak vedoucích, aby dělali něco, co ani není v jejich pracovní smlouvě. Rozhodně nechápou důležitost 5S z hlediska bezpečnosti práce, kvality a organizace pracoviště, odhalování abnormalit (jako například úniky oleje ze stroje, který může vést k pracovnímu úrazu, k prostojům linky, k nižší kvalitě, k opožděným dodávkám zákazníkům v případě poruchy stroje, vyšším nákladům na opravy a tím pádem nižším ziskům společnosti vedoucí v konečném důsledku ke ztrátě konkurenceschopnosti a možná i přesunu části kapacit do jiné lokality). Na takovém extrémním případě se dá rozvíjet komunikace se zaměstnanci pro pochopení smyslu 5S. Samozřejmě z hlediska komunikace se dá přistoupit i k poměrně jednodušší formě v tom, že správně nastavené a čisté pracoviště vede k jednodušší práci a nižší námaze operátorů samotných. To může vést ke zvýšení výstupu při stejné námaze, vyšší produktivitě práce, vyšším ziskům a tím možná i vyšším mzdovým nárůstům v dalším roce. Každopádně komunikace bude v dalším období klíčová. Komunikace a také malé dílčí zlepšení, která budou následně komunikována. V kapitole o návrhu řešení bude uveden návrh na zavedení systému komunikace pro zlepšení atmosféry i firemní kultury.

6 Návrh systému Lean managementu

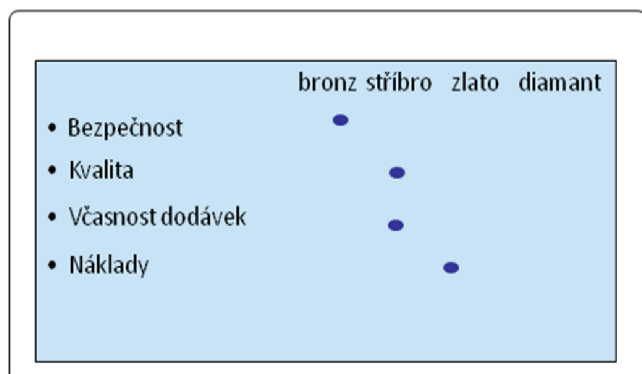
Výsledky analýzy ukazují na to, že zavádění změn bude velice složité, zejména pokud bude implementace vedena stejným způsobem jako dosud. Na základě provedené analýzy a identifikaci klíčových problémových oblastí je optimálním řešením vytvoření motivační soutěže pod jménem Diamantová topánka. Protože došlo k její aplikaci v podniku, bylo potřeba získat souhlas managementu podniku.

6.1 Diamantová topánka

Pro další pochopení programu Diamantová topánka je nejdříve třeba vysvětlit organizaci výroby v ECCO Slovakia. Celá výroba je rozdělena na 4 menší „výrobní fabriky“. Každá z těchto fabrik je samostatným celkem, dokáže vyrábět boty ve zmíněném toku od formování tvaru paty svršku až po finální balení. Každá z fabrik má svoji organizační strukturu, nejvíce je samozřejmě zastoupena operátory, kterým pomáhají vedoucí týmů zejména s kvalitou, tréninkem, rotací operátorů na operacích a řešením problémů vzniklých při výrobě. Každá z fabrik vyrábí na 3 směny, a jednotlivé směny jsou tedy zastoupeny přibližně 50 operátory, 2 vedoucími týmů a jedním vedoucím směny (směnovým mistrem). Všechny směny organizačně zastřešuje tzv. „Factory manager“ nebo-li manažer fabriky, který má na starosti vždy dvě výrobní fabriky. Tomuto manažerovi pomáhají členové z podpůrných oddělení (plánování, příprava výroby, údržba, průmyslový inženýr), kteří jsou soustředěni ve výrobně-realizačním týmu. Všechny výrobní fabriky mají rovněž definované cíle.

Diamantová topánka je soutěž mezi jednotlivými fabrikami a hodnotí jejich výkonnost z hlediska klíčových ukazatelů. Nenásilnost této formy spočívá v tom, že nemá žádného poraženého, ale každý může být vítěz, i když na to bude potřebovat rozdílný čas než jeho kolegové (fabriky na tom nejsou všechny stejně, ale současný stav plnění cílů je u některé fabriky lepší než u jiné). Každý může získat ocenění dokonce několikrát a to vždy, když se podaří splnit požadavky vyšší úrovně. Tato soutěž není nijak časově omezena, protože dosažení diamantové úrovně je velice náročné a bude zřejmě trvat několik let. Název soutěže byl inspirován atletickou Diamantovou ligou a nesl původně i tento název, nakonec se ovšem liga změnila na „topánku“, aby název soutěže více odpovídal účelu. Výrobní fabriky jsou hodnoceny podle dosažení výkonnostních úrovní: základní, bronzová, stříbrná, zlatá a diamantová. Podmínkou splnění úrovně je dosažení všech daných požadavků na tuto úroveň z oblasti bezpečnosti práce, kvality, včasnosti dodávek a nákladů. Nejde o průměr z dosažených hodnot, ale všechna kritéria musí být splněna, viz příklad na následujícím obrázku:

Obrázek 6 – Příklad dosahování úrovní kritérií určité fabriky:



Na tomto příkladu lze jednoduše vysvětlit způsob hodnocení dosažené úrovně. Pokud bude fabrika dosahovat bronzové úrovně v oblasti bezpečnosti práce, stříbrné úrovně v oblasti kvality a včasnosti dodávek a zlaté úrovně z oblasti nákladů, potom bude celková úroveň fabriky bronzová. Jde totiž o dosažení všech ze sledovaných oblastí na danou úroveň. Nejde o průměr (ten by ohodnotil fabriku jako stříbrnou), ale vždy o nejnižší dosaženou úroveň ze všech oblastí. Filozofie je totiž taková, že je potřeba dosáhnout vyrovnanosti a směřovat k dokonalosti, nikoliv k průměru. Na jednoduchém příkladu by se dalo vysvětlit, proč se nejedná o průměr – pokud by byly oblasti kvality, včasnosti dodávek a nákladů na diamantové úrovni, ale každý den by se na dané fabrice stalo několik vážných pracovních úrazů, pak by zřejmě nikdo na takovou fabriku nemohl být hrdý. Průměr by vyšel na zlatou úroveň, ale v takovémto případě fabrika zlatá být nemůže, naopak dokud nevyřeší svůj problém s bezpečností práce, bude nadále na základní úrovni. Po dosažení všech parametrů na danou úroveň začne běžet tzv. udržovací perioda, která trvá 3 měsíce. Během tohoto času musí být výsledky udrženy, a pokud se tak stane, bude fabrika oceněna dosažením dané úrovně.

Dosažení úrovně bude odměňováno – na stěnách fabrik budou viset makety bot v barvě dosažené úrovně, všichni zaměstnanci dané fabriky budou pozvaní na společnou oslavu a 5 vybraných pracovníků z fabriky bude vysláno na služební cestu do některé z výrobních jednotek ECCO v zahraničí. Při dosažení bronzové úrovně zařídí firma cestu do Portugalska – závod v Portugalsku se nachází poblíž města Porto a kromě návštěvy závodu mohou pracovníci navštívit právě toto město, s nímž také sousedí Villa de Gaia, místo proslavené tradičními vinnými sklepy s Portským vínem. Při dosažení stříbrné úrovně by vycestovalo 5 zaměstnanců do Thajska, kde je výrobní jednotka přibližně 100 km od Bangkoku v původním hlavním městě Thajska – Ayutthaya. Při dosažení zlaté úrovně by následovala cesta do Číny, výrobní závod je ve městě Xiamen a je to moderní závod se zcela novou moderně vybavenou koželužnou. Při dosažení diamantové úrovně by zaměstnanci vycestovali do Indonésie (u města Surabaya), kde je největší výrobní jednotka skupiny s přibližně 7 tisíci zaměstnanci. Po cestě by strávili jeden až dva dny v Singapuru, kde je také centrála pro výrobu obuvi, mohli by si

prohlédnout prostory hlavní kanceláře a také město. Výběr pěti zaměstnanců bude čistě na dohodě všech zaměstnanců dané fabriky, a pokud se nebudou schopni dohodnout, bude se o účastnících losovat. Počet pěti zaměstnanců každé z fabrik jsme určili společně s managementem tak, aby cestovní náklady nebyly moc vysoké, ale na druhou stranu, aby byla fabrika zastoupena. Chtěli jsme také zkombinovat týmový úspěch (uspořádaná oslava pro všech cca 150 pracovníků) s osobním zážitkem.

Úrovně, respektive kritéria jejich dosažení, jsou nastaveny tak, že pro dosažení bronzu by mělo stačit zvýšené úsilí při současně nastavených procesech. Pro stříbro a zlato již bude nutné přemýšlet o tom, jaké změny v procesech udělat tak, aby byla fabrika bezpečnější, kvalitnější a efektivnější. Diamant představuje takovou úroveň, kdy její dosažení bude znamenat nejlepší historický výsledek, který nějaká z výrobních závodů skupiny dosáhla jednotlivě (tedy například v Číně dosáhli v roce 2010 nejlepšího výsledku v kvalitě, v Indonésii v roce 2008 ve včasnosti dodávek apod.). Žádná z výrobních jednotek takového výsledku ještě nedosáhla najednou a ve stejném období.

6.1.1 Metriky a kritéria pro dosažení úrovní

Při určování kritérií jsem přihlížel k současné výkonnosti, ke strategickým cílům a také, jak již bylo zmíněno, k nejlepším výsledkům z minulosti. Hodnocení je prováděno na základě výsledků ve 4 hlavních oblastech: bezpečnost práce, kvalita, včasnost dodávek a náklady.

Bezpečnost práce je hodnocena počtem reportovaných pracovních úrazů vzniklých na dané fabrice za jeden měsíc. Nejedná se o všechny drobné úrazy, které jsou zaznamenány v knize úrazů, ale pouze ty, které si vyžádaly lékařské ošetření nebo jejichž následkem byla pracovní neschopnost. Hodnotí se vždy součet počtu pracovních úrazů v posledních 12 měsících (v následujícím měsíci vždy jeden měsíc hodnocení vypadne a jeden přibude).

Hodnocení kvality je prováděno na bázi výsledku interní chybovosti – druhé jakosti a zmetků. Boty druhé jakosti jsou takové, jejichž funkčnost je zachována, ale na obuvi jsou menší vizuální vady. Boty druhé jakosti se prodávají za výrazně nižší cenu než první jakost. Zmetky jsou takové, které se neprodávají vůbec a jsou to boty, které mají funkční vady nebo výrazné vizuální vady a otevřené defekty kůže. Hodnotí se součet druhé jakosti a zmetků a porovnává se s celkovým počtem vyrobených párů na dané fabrice. Vyhodnocuje se měsíčně a výsledkem je posledních „pohyblivých“ 6 měsíců – součet všech párů druhé jakosti a zmetků vyrobených za posledních 6 měsíců v porovnání s celkovým počtem vyrobených párů na fabrice za stejné období (v procentech).

Včasnost dodávek zastupuje spokojenost zákazníka a znamená schopnost dodat objednaný sortiment na čas. Hodnotí se výsledek posledního měsíce a jde o porovnání počtu párů dodaných v daném měsíci včas s počtem objednaných párů ve stejném období a daném sortimentu. Výsledek je znovu součet obou složek za posledních 6 měsíců.

Dohodnout se na systému hodnocení v oblasti nákladů představovalo zřejmě největší výzvu, protože celkové náklady a příjmy jsou vykazovány vždy jako součet všech fabrik, zároveň nebylo

žadoucí zvyšovat byrokratickou zátěž sledováním různých alokací na jednotlivé fabriky. Nakonec bylo dohodnuto, že výrazným činitelem přispívajícím k úspěšnosti fabrik je výrobní efektivita. Počítá se jako poměr počtu standardních minut, kterých mělo být na dané fabrice dosaženo při kombinaci produktů běžících ve výrobě a reálného počtu odpracovaných minut (v procentech). Standardy se tvoří před zahájením výroby daného artiklu a jsou součástí cenotvorby. Pokud výroba spotřebuje méně reálných minut na výrobu tohoto artiklu, je efektivnější, pokud více, je méně efektivní. Hodnocení je opět měsíční se 6 měsíčními součty.

Tyto metriky i kritéria jsem navrhoval a posléze diskutoval a odsouhlasil vždy s ředitelem dané oblasti, tedy pro bezpečnost práce s bezpečnostním technikem a ředitelem pro lidské zdroje (kam BOZP organizačně spadá), kvalitu jsem řešil s manažerem kvality a výrobním ředitelem, včasnost dodávek s ředitelkou logistiky a efektivitu s finančním ředitelem.

V následující tabulce je přehled kritérií ke každé z metrik.

Tabulka 1 – přehled metrik a kritérií k jednotlivým úrovním:

Metriky	Měřitelné ukazatele	Bronz	Stříbro	Zlato	Diamant
Bezpečnost	počet reportovaných pracovních úrazů za 12 měsíců	< 4	< 3	< 2	< 1
Kvalita	(2. kvalita + zmetky / celkový počet vyrobených párů) x 100 [%] za posledních 6 měsíců	< 0,4%	< 0,3%	< 0,2%	< 0,1%
Včasnost dodávek	(Počet párů dodaných včas / celkový počet objednaných párů) x 100 [%] za posledních 6 měsíců	> 95	> 96	> 98	> 99
Náklady	(Standardní minuty / reálné minuty) x 100 [%] za posledních 6 měsíců	> 100	> 102	> 104	> 106

Jak již bylo zmíněno, kritéria byla navržena tak, že bronzová úroveň reflektuje současný stav a její dosažení je o něco náročnější než výsledky momentálně dosahované. Naopak diamantová úroveň představuje jednotlivě nejlepší historický výsledek v některém z výrobních závodů (data ze všech výrobních jednotek za posledních 5 let jsem získal z centrály ze Singapuru). Stříbrná a zlatá úroveň představují rovnoměrný posun mezi současným stavem a nejlepší výkonností. Chci ještě zdůraznit, že tyto kritéria a metriky jsou stejné pro všechny 4 výrobní fabriky ve výrobním závodě ECCO Slovakia a to i přesto, že jejich současná úroveň plnění těchto ukazatelů je rozdílná. Při určování kritérií jsem vycházel z výsledku výroby jako celku, nikoliv separátně po fabrikách.

6.1.2 Komunikační podpora Diamantové topánky

Jakmile jsem celý systém dohodl a odsouhlasil s představenstvem firmy, začal jsem fázi přípravy a rozsáhlé komunikace a vysvětlování všem zaměstnancům od managementu až k operátorům. Ještě před samotnou komunikací jsem chtěl nějakým způsobem přitáhnout pozornost zaměstnanců na nový program a vzbudit v nich určitou zvědavost. Kontaktoval jsem proto externí firmu zabývající se komunikací, která připravila jednoduchou kampaň, a vyvěsili jsme po celém závodě plakáty s neurčitým obsahem a následně přibližně po týdnu nastalo odhalení kampaně novou vlnou plakátů, které vysvětlovali, že se jedná o nový program. První i druhou vlnu kampaně příkládám na následujících obrázcích.

Obrázek 7 – První vlna kampaně



Obrázek 8 – Vysvětlení po cca 7 dnech od prvního plakátu ⁸⁶



Lebo hrať futbal je ľahšie,
ako vyrobiť kvalitnú topánku!

Zapoj sa aj Ty do súťaže o **Diamantovú topánku** a pomôž zvýšiť kvalitu obuvi, ktorá prechádza Tvojimi rukami!

Viac informácií dostaneš v najbližších dňoch.

P.S.: Bol/a si už niekedy v Portugalsku, Číne, Thajsku, Indonézii alebo v Singapure?

Interní plakáty pro komunikaci Diamantové topánky

⁸⁶ Plakáty byly vytvořeny ve velkých formátech a tak při zmenšení pro potřeby této diplomové práce se některé informace staly nečitelnými. Text ze druhého plakátu je následující:

„Zapoj sa aj ty do súťaže o Diamantovú topánku a pomôž zvýšiť kvalitu obuvi, ktorá prechádza Tvojimi rukami! Viac informácií dostaneš v najbližších dňoch. P.S.: Bol/a si už niekedy v Portugalsku, Číne, Thajsku, Indonézii alebo v Singapure?“

Ihned po druhé vlně této kampaně jsme přímo komunikovali a vysvětlovali celý program všem zaměstnancům. Připravil jsem přibližně čtyřicetiminutovou prezentaci, kde jsme společně s ředitelem lidských zdrojů a v některých případech i generálním ředitelem vysvětlovali vše podstatné. Komunikaci jsme zahájili ihned (přibližně 2 dny) po zveřejnění druhé vlny plakátové kampaně. Této prezentace a úvodního představení se zúčastnilo všech 1270 zaměstnanců, což si vyžádalo přes 20 různých čtyřicetiminutových schůzek se zaměstnanci. Aktivně jsem prezentoval na každé z nich. Nejsložitější bylo zorganizovat schůzky s operátory výroby, a to z několika důvodů: pracují na směny, přes pracovní směnu mají přestávky, které navazuje jedna fabrika na druhou, ale hlavně to znamenalo zastavení výrobních linek na dobu 40 minut. Proto musela být organizace schůzek precizní, aby se neztratilo příliš mnoho času. Museli jsme vytvořit pro tuto skupinu plán, chtěl jsem vždy spojit prezentaci s přestávkou, aby přerušení výroby a opětovný náběh nastal pouze jednou. Přehled pro komunikaci Diamantové topánky operátorům ve výrobě vypadal následovně:

Tabulka 2: Komunikační plán Diamantové topánky pro operátory výroby

ROZVRH KOMUNIKACE DIAMANTOVÁ TOPÁNKA									
	týždeň 26 zmena A - ranná			týždeň 26 zmena C - poobedná			týždeň 27 zmena B - poobedná		
	čas školenia	deň - poradie	poznámka	čas školenia	deň - poradie	poznámka	čas školenia	deň - poradie	poznámka
Fabrika 1 Finiš	10:45 - 11:25	1 Streda	na školenie potom na obed	15:30 - 16:10	1 Streda	na školenie potom olovrant	16:00 - 16:40	3 Pondelok	na školenie potom na olovrant
Fabrika 1 Montáž									
Fabrika 2 Finiš	11:30 - 12:10	2 Streda	na školenie potom na obed	16:15 - 16:55	2 Streda	na školenie potom olovrant	15:15 - 15:55	2 Pondelok	na školenie potom naspäť do výroby
Fabrika 2 Montáž									
Fabrika 3 Finiš	11:15 - 11:55	1 Štvrtok	na školenie potom na obed	15:45 - 16:25	1 Štvrtok	na školenie potom olovrant	14:30 - 15:10	1 Pondelok	na školenie potom naspäť do výroby
Fabrika 3 Montáž									
Fabrika 4 Finiš	12:00 - 12:40	2 Štvrtok	na školenie potom na obed	16:30 - 17:10	2 Štvrtok	na školenie potom olovrant	16:45 - 17:25	4 Pondelok	na školenie potom na olovrant
Fabrika 4 Montáž									

Samotná čtyřicetiminutová schůzka ale není z hlediska přesvědčování zaměstnanců dostatečná, proto jsem přemýšlel o dalších komunikačních prostředcích. Jsou jimi zejména týmové tabule

(nástěnky), na kterých budou pravidelně umístěny výsledky Diamantové topánky, pravidelná písemná sdělení zástupce vedení, která jsou umístěna na společných komunikačních tabulích v prostorách jídelny, šaten a průchodů a na intranetu, založil se firemní časopis, kde je tento program v každém čísle propagován a vysvětlován. Napsal jsem úvodní článek do tohoto časopisu na téma Diamantové topánky a důležitosti neustálého zlepšování ve firmě.

Založil jsem také interní Facebook, který se stal pro potřeby Diamantové topánky významným komunikačním kanálem. Jde o uzavřenou skupinu, do které se mohou dobrovolně přihlásit zaměstnanci a správce (zástupce firmy) schvaluje potvrzením na stránce, že žádost je oprávněná – žadatel je pracovníkem ECCO Slovakia. Management si nepřál, aby se vnitřní záležitosti firmy veřejně probírali na internetu, proto byla zvolena právě forma uzavřené skupiny zaručující neverejný obsah a viditelnost příspěvků pouze pro členy skupiny. Tento nástroj se rozvinul velice dobře, zástupci vedení vysvětlují své pohledy, názory a skutečnosti na současné dění ve firmě, zaměstnanci tak mohou mít informace z první ruky, které mohou následně komentovat. Zároveň mohou klást otázky směrem k vedení, které pravidelně odpovídá. Počet členů této skupiny se přibližně 2 měsíce po zahájení rozrostl téměř na 350 zaměstnanců, což je hodnoceno velice pozitivně, zvláště když se další zájemci neustále přidávají. Diamantová topánka dostává na facebooku významný prostor a pomáhá s šířením povědomí o důležitosti tohoto systému.

Dalším komunikačním prostředkem, který jsem dohodl se členy představenstva firmy, budou pravidelné páteční schůzky členů představenstva s výrobními týmy, každý pátek se management střetne s jinou skupinou zaměstnanců a interval setkávání vychází na každou skupinu jednou za 12 týdnů. Na těchto setkáních bude management sdělovat aktuální informace a zástupci výroby budou prezentovat vývoj svých výsledků Diamantové topánky.

6.1.3 Současný stav Diamantové topánky podle výrobních fabrik

Jak jsem již zmiňoval, kritéria metrik byla nastavena podle výsledků výroby jako celku (tedy v součtu všech výrobních fabrik). Prvním krokem v měření výkonnosti jednotlivých fabrik bylo zjištění současného stavu každé z těchto fabrik. Všechny uvedené metriky se již individuálně vyhodnocovali i v minulosti, takže co se týká sběru dat, nebylo potřeba zavádět nic nového. Pro konsolidaci dat a reporting jsem vytvořil přehled všech měřených ukazatelů Diamantové topánky pro každou fabriku zvlášť a to tak, že na úvodní straně jsou ukázané všechny výkonnostní ukazatele a jejich vývoj po měsících, přehled dosažených úrovní těchto ukazatelů, kritéria pro jejich dosažení a celková úroveň fabriky. Vzhled úvodní stránky reportingu Diamantové topánky je uveden na následujícím obrázku.

Tabulka 3 – úvodní strana reportingu Diamantové topánky:

Diamantová topánka - Fabrika 1												
Přehled												Dosažená úroveň
ZÁKLAD												
	leden 13	únor 13	březen 13	duben 13	květen 13	červen 13	červenec 13	srpen 13	září 13	říjen 13	listopad 13	prosinec 13
BEZPEČNOST	5,00	5,00	5,00	5,00	7,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
KVALITA	0,39%	0,44%	0,51%	0,50%	0,46%	0,43%	-	-	-	-	-	-
DODÁVKY	98%	97%	97%	97%	97%	97%	-	-	-	-	-	-
NÁKLADY	112%	109%	104%	101%	99%	99%	-	-	-	-	-	-

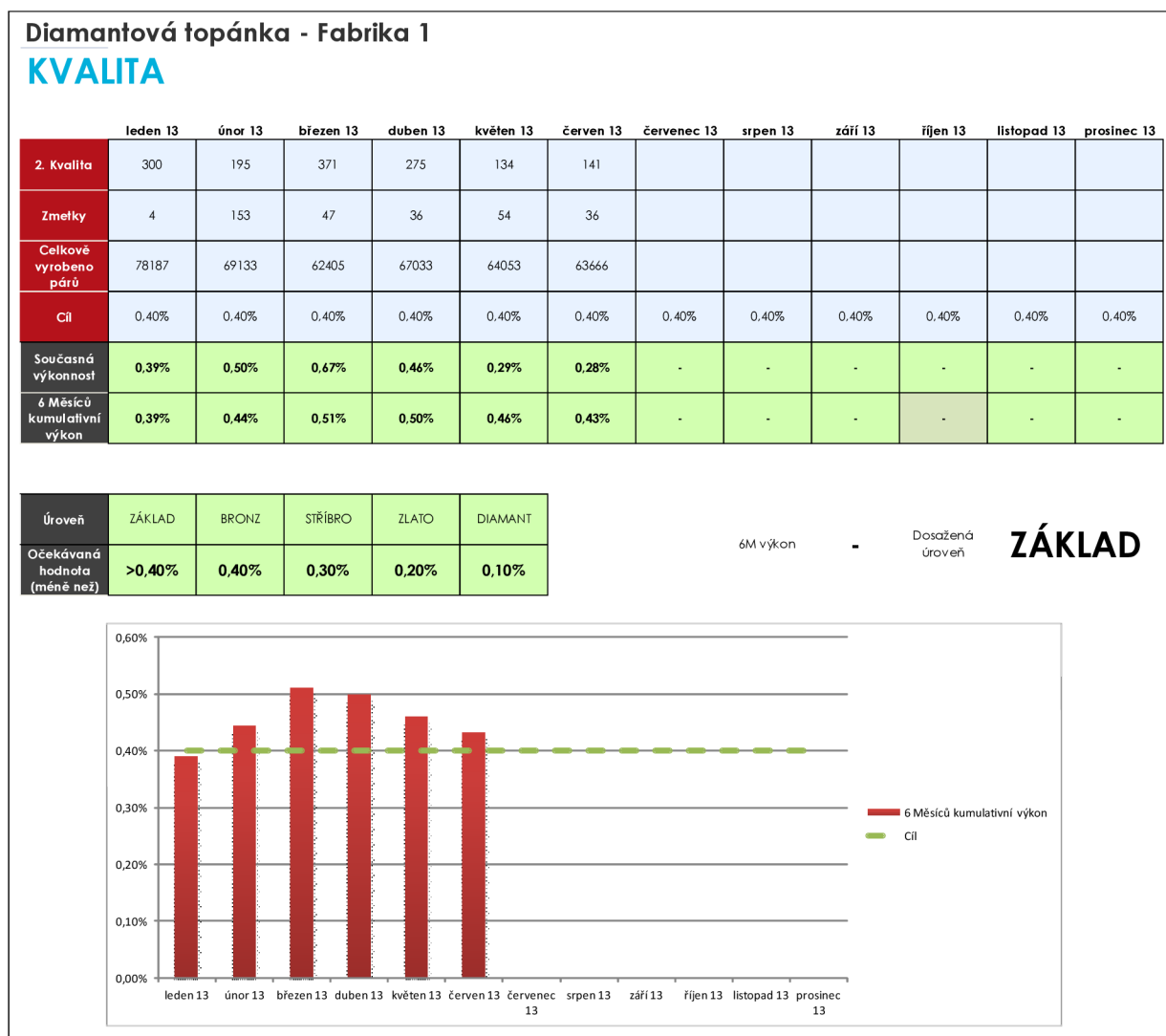
SOUČASNÉ HODNOCENÍ					
	ZÁKLAD	BRONZ	STŘÍBRO	ZLATO	DIAMANT
BEZPEČNOST	x				
KVALITA	x				
DODÁVKY			x		
NÁKLADY	x				

KRITÉRIA PRO DOSAŽENÍ ÚROVNĚ					
	ZÁKLAD	BRONZ	STŘÍBRO	ZLATO	DIAMANT
SAFETY	>4	4	3	2	1
QUALITY	>0,40%	0,40%	0,30%	0,20%	0,10%
DELIVERY	<95%	95%	96%	98%	99%
COST	<100%	100%	102%	104%	106%

Z tohoto přehledu lze jednoduše zjistit, že tato fabrika si vede velice dobře v oblasti včasnosti dodávek (stříbrná úroveň). V oblastech bezpečnosti práce, kvality i efektivity je nutné zlepšení, aby se fabrika jako celek mohla posunout na bronzovou úroveň.

Na úvodní přehledovou stránku navazují potom další listy, každý se věnuje detailům jednotlivých metrik – jeden list tedy pro bezpečnost, druhý pro kvalitu, třetí pro dodávky zákazníkům a čtvrtý pro přehled vývoje efektivity. Tyto listy jsou již detailní, není v nich uvedený jen celkový výsledek, ale také data, které jsou ke kalkulaci výsledků potřeba, je zde vidět výsledek za poslední měsíc, stejně tak jako kumulativní součet a výsledek za posledních šest měsíců. Pod daty je přehled kritérií pro jednotlivé úrovně, celkový výsledek této metriky a dosažená úroveň. Pod těmito údaji je umístěn graf vývoje výsledků a cíl, který se má dosáhnout. Jako příklad takovéto stránky slouží následující obrázek.

Tabulka 4 – příklad detailního přehledu vývoje metriky – Fabrika 1, vývoj kvality:



Pro jednoduchou komunikaci, přehled a pro porovnání výsledků fabrik byl vytvořen celkový přehled úrovně všech fabrik. To slouží k rychlé orientaci a všichni zaměstnanci mohou okamžitě vidět, jak na tom kdo je a porovnávat, inspirovat se u kolegů s dobrými výsledky a komunikovat. Výsledky jsou k dispozici na všech již zmíněných komunikačních kanálech, tedy na nástěnkách, v časopisu, na facebooku i intranetu. Celkový přehled je uveden na následujícím obrázku:

Tabulka 5 – celkový přehled výsledků Diamantové topánky za měsíc srpen 2013:

DIAMANTOVÁ TOPÁNKA		SRPEN 2013			
PŘEHLED VÝKONNOSTI FABRIK					
	FABRIKA 1	FABRIKA 2	FABRIKA 3	FABRIKA 4	
BEZPEČNOST	ZÁKLAD	BRONZ	DIAMANT	DIAMANT	
KVALITA	ZÁKLAD	ZÁKLAD	BRONZ	ZÁKLAD	
DODÁVKY	BRONZ	BRONZ	BRONZ	STŘÍBRO	
NÁKLADY	ZÁKLAD	ZÁKLAD	ZÁKLAD	ZÁKLAD	

Z celkového přehledu lze vyvodit, že nejlepší výkonnost měřených ukazatelů má fabrika 3, které chybí k dosažení bronzové úrovně pouze zlepšení efektivity. Jinak jsou na tom ostatní fabriky přibližně stejně. Největším problémem z měřitelných ukazatelů je kvalita a efektivita (náklady), na které by se měly fabriky zaměřit při svých aktivitách.

6.1.4 Podpora managementu

V případě zájmu a potřeby se mohou zástupci fabrik obrátit na členy managementu, byli definováni poradci pro každou z měřených oblastí. Kromě právě daných oblastí jsou určeni poradci pro nástroje managementu, vedení lidí, komunikaci a hlavně je rozvinut soubor lean nástrojů, které mají pomoci při zlepšování měřitelných cílů. Na následujícím přehledu se zaměstnancům ukazuje, které nástroje mají jaký vliv na které metriky. Žlutě je označen menší vliv nástroje na danou metriku, zeleně silný vliv. Ostatní nevybarvená políčka znamenají, že nástroj nemá na danou metriku žádný vliv, popřípadě velice slabý.

Tabulka 6 – přehled vlivu lean nástrojů na metriky:

Metriky	Bezpečnost	Kvalita	Dodávky včas	Produktivita
Mapování toků hodnot				
5S				
Vizuální management				
Standard. práce				
Řešení problémů				
TPM				
Mistake Proofing				
SMED				
Materialové toky a doplňování materiálu				

Pramen: Interní dokument ECCO Slovakia

Velmi pozitivní je fakt, že manažeři jednotlivých fabrik byli v minulosti „lean agenti“, tedy specialisté vytrénovaní na používání nástrojů štihlé výroby a míra jejich znalostí v této oblasti je na vysoké úrovni. Mají také za sebou úspěšnou implementaci některých projektů jak v místním závodě, tak i v jiných výrobních jednotkách v zahraničí. Není tedy nutné vytvářet nějaký dodatečný tréninkový program, na kterém bych musel vysvětlovat přínosy nástrojů. Dohodl jsem se s manažery fabrik, že to budou oni, kteří povedou zavádění nástrojů štihlé výroby tam, kde se identifikují největší problémy a také oni budou školit a trénovat pracovníky ve svých týmech.

Počáteční fáze programu Diamantová topánka byla tímto ukončena. Vše bylo připraveno na to, aby mohly týmy pracovat na zlepšování ukazatelů, které bylo potřeba zlepšovat. Byly vytvořeny přehledy trendů a aktuálního stavu, všichni zaměstnanci srozumění s programem a byl tak vytvořen základ pro motivaci pracovníků k tomu, aby mohli být více hrdí na práci, kterou odvádí a měli jasné indikátory toho, na čem je nutné zapracovat.

Chtěl jsem ale na úvodní fázi navázat a nastartovat zlepšování metrik, aby mohl management lépe řídit celý program a měl přehled o aktivitách, které jsou v řešení. S generálním ředitelem a ředitelem výroby jsme se dohodli, že na začátku všeho je potřeba znovu zavést 5S jako základ pro zlepšování. Mým úkolem bylo připravit metodiku a úkolem výrobního ředitele je implementovat metodiku do praxe. Jako druhý úkol jsme se shodli na vypracování příkladu výběru projektů a následného vizuálního řízení při zapojení manažerů fabrik tak, aby byli schopni následně řídit svoje projekty pro zlepšování Diamantové topánky a aby tato metodika a vizuální management byli stejné na všech fabrikách.

6.1.5 5S jako základ pro zlepšování

Jak bylo zmíněno výše, 5S je v managementu podniku vnímané jako dobrý základ pro zahájení všech aktivit zlepšování v programu Diamantová topánka. Během zavádění 5S se dokáží týmy motivovat k následnému zlepšování, výsledky zavedení jsou ihned viditelné a snadno komunikovatelné. V první fázi je potřeba navrhnout metodiku a standardy pro zavádění 5S. Navrhl jsem proto systémová opatření, které jsem následně projednal s manažerem průmyslového inženýrství (bylo rozhodnuto ředitelem výroby, že právě toto oddělení bude mít zavedení a udržení 5S na starosti. Odpovědností výrobních mistrů je zajištění dodržování dohodnutých standardů v každodenním životě. Výrobní mistři by měli navíc provádět sebehodnocení (vlastní audit jim svěřených pracovišť)). Po převzetí metodiky je odpovědnost průmyslových inženýrů navrhnout pilotní fabriku, na které se bude 5S zavádět, zavést pomocí workshopů za účasti zaměstnanců různých úrovní a různých fabrik všech 5 kroků 5S a vypracovat plán na následné přenesení tohoto standardu na ostatní výrobní fabriky, potažmo následně do společných prostor i kanceláří.

Při vytváření metodiky jsem začal od definování účelu, abych mohl důvody zavádění 5S vysvětlit a přiblížit zaměstnancům a efektivně komunikovat. Účel jsem zformuloval následovně: kvůli nedokonalé uspořádaným a nečistým pracovištím existuje velké riziko vzniku nekvalitních produktů. Často se stává, že jsou vrchní kožené díly boty špinavé (zvláště u světlých kůží) a zašpinění častokrát končí s označením páru jako druhá kvalita. Z hlediska efektivity je jednoznačné, že špatně uspořádané pracoviště bude generovat určité množství plýtvání, ať už to je kvůli hledání potřebných věcí, zbytečných pohybů, dopravy a manipulace nebo čekání ostatních. Čisté stoje také znamenají jednoduché odhalení abnormalit včas a je možné tímto předejít delším prostojům. Z hlediska námahy pro operátory jsou zbytečné pohyby generátorem únavy a správně uspořádané a ergonomické pracoviště ulehčí práci lidem. V neposlední řadě se eliminuje riziko pracovních úrazů.

Workshopy by měly být organizovány tak, aby obsáhly všech 5 kroků, jak jsou popsány v teoretické části této diplomové práce. Navíc doporučuji v rámci dvou posledních kroků 5S následovná systémová opatření:

- a) Zavedení standardů pracoviště
- b) Zavedení standardů úklidu
- c) Pravidelné audity a reporting

Standard pracoviště

Standard pracoviště by měl obsahovat všeobecné údaje – název pracoviště, název linky a fabriky, kdo a kdy standard vytvořil a schválil. Na dokumentu bude foto správně uspořádaného pracoviště s popisem. Mělo by tedy být jasné, co má na pracovišti být, kde má být uložen materiál, pracovní nástroje a pomůcky, pracovní instrukce, kde, jak a popřípadě v jakém množství mají být na

Obrázek 11 – formulář Standard čištění a úklidu:

Standard čištění a úklidu					
Název pracoviště: _____			Standard Schválil: _____		
			Dne: _____		
Pokyny pro vytvoření standardu:					
1. Identifikujte a запиšte název pracoviště na linku uvedenou výše					
2. Rozhodněte, jaký je úkol a v jaké oblasti se má provést					
3. Rozhodněte kdo má úkol provést a kdy (jak často).					
4. Rozhodněte, jaké nástroje a materiál k danému úkolu potřebujete					
5. Určete, jak dlouho má daný úkol trvat					
Úkol	Lokace	Kdo	Kdy	Čím	Jak dlouho

Jakmile bude jasný standard pro čištění a úklid pracoviště (vytvoří jej skupina pracovníků při zmíněném workshopu), navrhuji ke každému standardu také kontrolní list provedeního úklidu, aby bylo jasné, zda a kdo předepsaný úklid provedl. Dá se pomocí tohoto nástroje vyžadovat disciplína, protože je to adresné a pokud je někdo podepsaný pod úkolem, který neprovedl, je to transparentní a směnový mistr má možnost to ihned řešit.

Obrázek 12 – Kontrolní list provedeného úklidu:

Kontrolní list provedeného čištění a úklidu						
Název pracoviště: _____						
Pokyny pro vyplnění kontrolního listu:						
1. Provedte úklid a čištění podle standardu						
2. Po vykonání čištění podepište kontrolní list						
- zkontrolujte datum vykonaného úklidu						
- zkontrolujte příslušnou frekvenci úklidu						
- do příslušného políčka napište svoje osobní číslo a podepište se						
Datum	Frekvence směnová			Frekvence		
	ranní	odpolední	noční	denní	týdenní	měsíční
1.9.2013						
2.9.2013						
3.9.2013						
4.9.2013						
5.9.2013						
6.9.2013						
7.9.2013						
8.9.2013						
9.9.2013						
10.9.2013						
11.9.2013						
12.9.2013						
13.9.2013						
14.9.2013						
15.9.2013						

Pravidelné audity a reporting

Toto navržené opatření směřuje k trvalému udržení standardů v denní praxi a tím k zamezení návratu organizace pracovišť do původního stavu. Systém auditů a reportingu bude sestávat z několika dokumentů – auditní formulář, podle kterého budou audity prováděny a pracoviště hodnocena, dále graf vývoje výsledků auditu na týdenní bázi a akční plán - přehled akcí, zodpovědných osob a termínů pro zlepšení současného stavu.

Audity budou probíhat minimálně jedenkrát týdně na každé výrobní fabrice nezávislým auditorem z oddělení průmyslového inženýrství. Těmto auditům bude předcházet sebehodnocení výrobní fabriky. Pro osoby provádějící sebehodnotící audit je důležité, aby jejich vnímání auditu bylo synchronizováno s nezávislým auditorem. Kromě společného školení a workshopu, které je připraveno na to, jak audit vykonávat, se budou každého auditu účastnit. Na konci auditu musí dojít k obeznámení výsledků a vysvětlení nalezených neshod, na což musí navazovat plán akcí. Samotný audit se zabývá všemi pěti „S“ a hodnotí úroveň dosažení podle auditního formuláře – za každé z „S“ se uděluje maximálně 5 bodů, do auditu je zahrnuta i bezpečnost práce jako „šesté S“, tedy maximálně možný počet dosažených bodů z auditu je 30. Úvodní skóre není důležité, ale důležité je neustálé zlepšování organizace pracovišť, proto je třeba měřit vývoj hodnocených pracovišť.

Obrázek 13 – hodnotící formulář pro audity 5S:

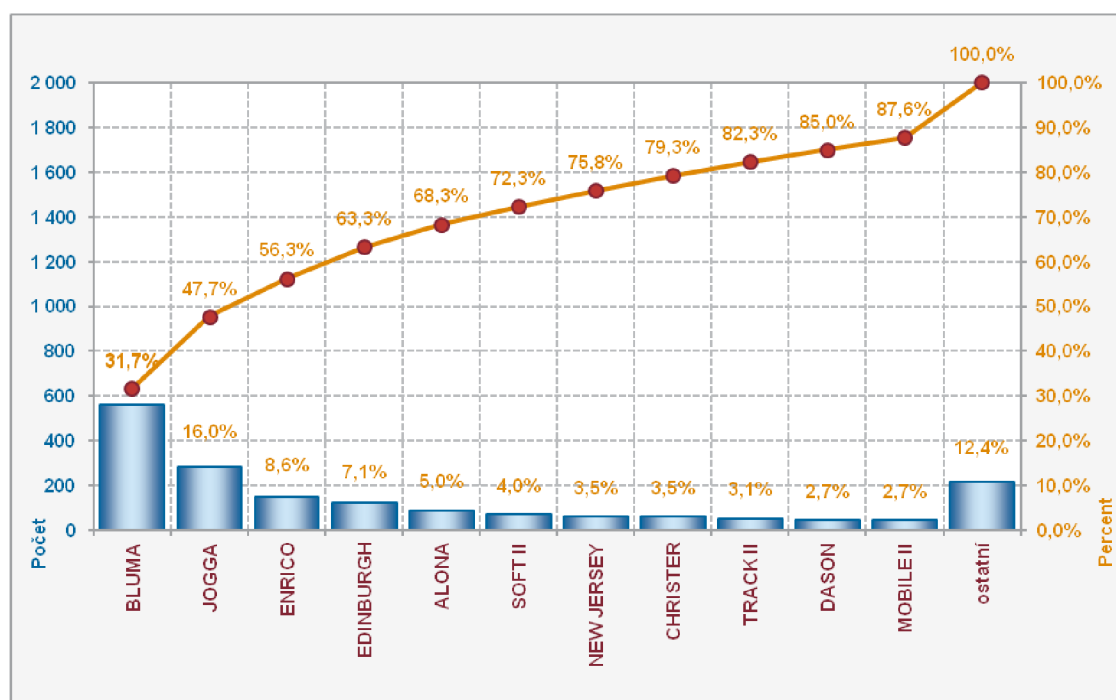
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
	Sort Odstranění nepotřebného	Set in Order Organizování	Shine Úklid a čištění	Standardize Standardy	Sustain Disciplina	Safety Bezpečnost
	Odstranění všech nepotřebných předmětů z pracovního místa	Uspořádání potřebných věcí tak, aby byly snadno použitelné, a jejich označení tak, aby byly snadno k nalezení	Ujištění, že vše v závodě zůstává čisté	Metodologie pro udržování S1, S2 a S3 a jejich zavedení do denní praxe	Vytvoření disciplíny a podmínek pro udržování S4	Vytvoření bezpečného a ergonomického pracoviště
	▼	▼	▼	▼	▼	▼
1	Potřebné a nepotřebné věd jsou pomíchány na pracovišti	Věd jsou uloženy náhodně a neorganizovaně na pracovišti	Pracovní místa jsou špinavá, neorganizovaná a základní věd nejsou označeny či identifikovány	Standardy na pracovištích nejsou jednotně dodržovány nebo standardy nejsou dokumentovány	Pracoviště jsou náhodně kontrolována a neexistuje jednotný vizuální systém hodnocení 5S+1	Úrazovost (nehodovost) je vyšší než je průmyslový průměr. Nebezpečné podmínky jsou zřejmé
2	Potřebné a nepotřebné věd jsou rozděleny	Jsou definovány oblasti pro věd a pomůcky na pracovišti	Pracovní / přestávkové prostory jsou čistěny dle harmonogramu. Klíčové prvky jsou identifikovány	Metody jsou zlepšovány, ale nejsou dokumentovány	Je rozpoznatelné úsilí pro zlepšení pracoviště	Jsou používány ochranné prostředky a je kontrolováno jejich používání
3	Nepotřebné věci jsou odstraněny z pracoviště	Definované oblasti jsou označeny pro lepší vizualizaci	Pracovní / přestávkové prostory a stroje jsou denně čištěny. Vizuální kontrola je definována a značena	Vizuální kontrola a standardy jsou na pracovišti ověřeny	Týdení 5S reporty jsou vedeny Plant Managerem nebo zástupcem. Zpětná vazba je zajištěna	Snížená potřeba ochranných prostředků. Je minimalizováno zvedání a pohyby těžkých předmětů
4	Jsou vytvořeny spolehlivé dokumentované metody, které slouží k udržení pracoviště bez nepotřebných věcí	Jsou vytvořeny spolehlivé metody pro rozpoznání správného stavu věcí a pomůcek na pracovišti dle definice - na místě a v příslušném množství	5S+1 filozofie je pochopena a prováděna kontinuálně	Standardy jsou shodně prováděny na všech směnách a pracovištích	Pracovníci jsou aktivně zapojeni v procesu kontinuálního zlepšování v 5S+1 a v hodnocení	Úrazovost (nehodovost) je za poslední rok nižší než průmyslový průměr. Plány prevence úrazů jsou implementovány
5	Zaměstnanci neustále hledají možnost zlepšování	Jsou vytvořeny a dokumentovány metody pro zajištění provádění hodnocení a procesy zlepšování jsou implementovány	Pracovníci mají vymyšlenou důvěryhodnou, dokumentovanou metodologii preventivního čištění a údržby	Pracovníci hledají možnost zlepšení změnou dokumentace a sdílení informací	Celkové vnímání a porozumění filozofie principů 5S+1, kultura čištění a údržby na pracovištích je u všech pracovníků zažitá a uplatňovaná	Úrazovost (nehodovost) = 0 po více než 2 roky. Ideální ergonomie a štihlý procesní tok. Žádné ochranné vybavení není potřebné

Pro příklad jsem si vybral metriku kvality. V prvním kroku jsem musel zjistit, kterému problému je třeba se věnovat. Zpravidla se zvolí problém, který je podstatný a jeho vyřešení bude mít nejvyšší přínos. Prvním nástrojem z této oblasti je Paretova analýza, která se dá udělat z různých hledisek:

- Podle produktů (artiklů)
- Podle druhů vad
- Podle výrobních fabrik (popřípadě podle směn).

Rozhodl jsem se pro první možnost a vytvořil Paretovu analýzu podle vyráběných produktů. Důvodem rozhodnutí je to, že pro názornost a pochopení je ideální postupovat jednodušším způsobem, což analýza podle produktů v tomto případě je. Data existují v interním systému, šlo tedy o to data seřadit a vytvořit Paretův graf, viz. následující obrázek.

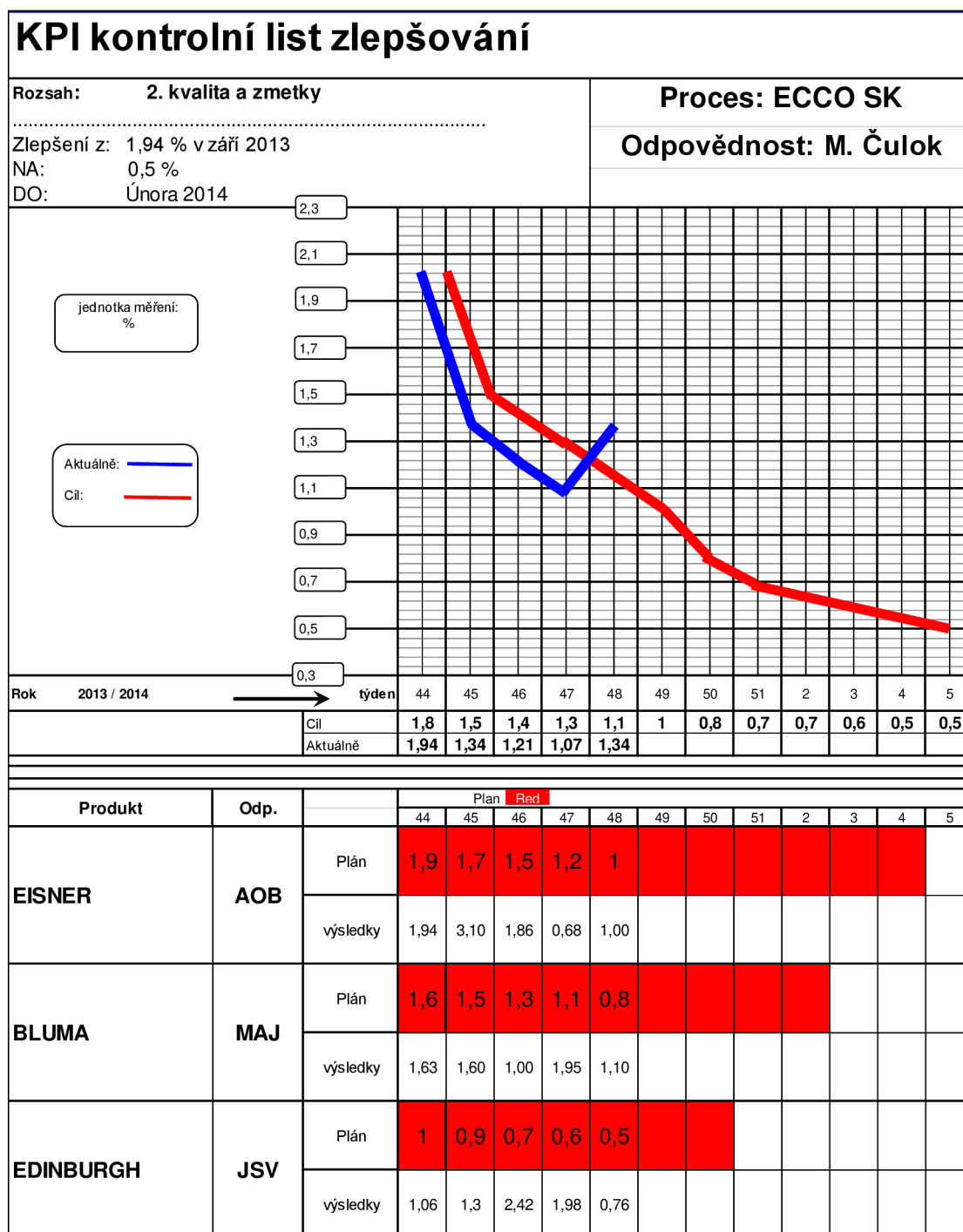
Graf 5 – Paretova analýza 2. Kvality podle všech vyráběných produktů:



Z analýzy je patrné, že čtyři artikly jsou nejproblematictější (Bluma, Jogga, Enrico a Edinburg) a spolu tvoří přes 63% z celkové druhé kvality všech produktů. Paretova analýza je pohled do minulosti, před tím, než jsem začal plánovat projekty, jsem zhodnotil plán výroby artiklů na další období a zjistil jsem, že artikly Jogga a Enrico nejsou v plánu výroby následující 2 měsíce. Naopak velké problémy s kvalitou při náběhu do výroby měl artikel Eisner, který se v září ještě nevyráběl a nefiguruje tedy ve statistikách. Rozhodl jsem se tedy zaměřit se na projekty zlepšování u produktů Bluma, Edinburg a Eisner.

Na základě výběru projektů pro zlepšení jsem vytvořil tzv. KPI kontrolní list zlepšování. Tento dokument bude sloužit k celkovému přehledu vývoje 2. Kvality a vybraných projektů s týdenní aktualizací. Navrhuji také, aby byl tento dokument (resp. trendy v něm zachycené) každý týden kontrolovány generálním ředitelem a ředitelem výroby a samozřejmě také vedoucími výroby. KPI kontrolní list zlepšování je uveden na následujícím obrázku a jsou na něm zachycena reálná data z produkce:

Graf 6 – KPI kontrolní list zlepšování pro oblast snižování 2. kvality:



V horní části dokumentu je vidět plánovaný trend a porovnání se skutečným vývojem. Ve spodní části potom jsou jednotlivé projekty, které mají být podstatné pro zlepšení celkových ukazatelů (v tomto případě Eisner, Bluma, Edinburg). Je přehledné, jakou dobu trvání mají projekty mít, jak se mají tyto jednotlivé projekty vyvíjet a pro porovnání také skutečný vývoj.

Na tento hlavní dokument bude vždy navazovat A3 Problem solving report. Každý tým a každý z projektů uvedených na krycím listu bude mít zavedený svůj A3 problem solving report, v tomto případě tedy tři různé A3 reporty. Tento dokument obsahuje následující parametry:

- Definování týmu
- Definování problému a jeho rozsahu
- Paretova analýza
- Ishikawův diagram (Diagram rybí kost) pro určení příčiny vzniku vady
- Akční plán
- Vyhodnocení

Příklad A3 reportu uvádím na obrázku níže, jedná se o dokument k projektu Edinburg, stejně je vytvořen také A3 report k projektům Eisner a Bluma. Tyto dokumenty jsem tvořil ve spolupráci s manažerem fabriky.

Obrázek 15 – Příklad A3 reportu pro projekt Edinburg: ⁸⁷

A3 PROBLEM SOLVING REPORT


Site: **ECCO Slovakia** Department: **Fabrika 2** Date: **14.10.2013** Responsible: **JSV**

1. PROBLEM DESCRIPTION

Edinburg vykazuje vysokou míru druhé kvality, celková 2. kvalita tvoří 7,1% ze 2 kvality všech vyráběných artiklů ECCO Slovakia.

Míra druhé kvality za posledních 5 týdnů je 1,5%

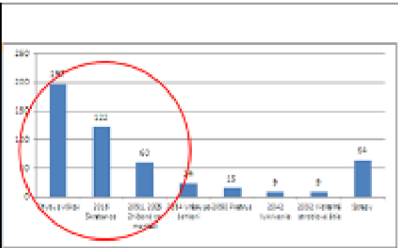
Graphical overview (p.ex scrap figures per month)



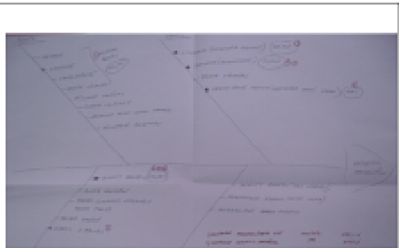
Picture or more detailed information on the problem

Summary Problem Description:
- vysoká míra druhé kvality

2. PROBLEM ANALYSIS



Pareto Analyse



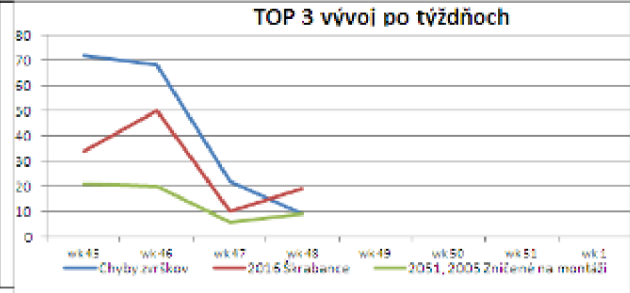
Root Cause Analyse

Root causes:
- chyby svršků: nezachycená nekvalita u dodavatele
- škrábance: šicí stroje stroblové stelky, manipulace

3. ACTION PLAN

Action	Responsible	Time Plan			
		KT 45	KT 46	KT 47	KT 48
sudit u dodavatele v Indii	PEG				
100% kontrola svršků ve skladu	PEG	■	■	■	■
zajištění šicích strojů proti poškození svršků	VSK		■	■	■
způsob ukládání bot do regálů	VSK			■	■
možnost poškození při opravách - zlepšit práci	JSV		■		

4. RESULTS



TOP 3 vývoj po týdnech

Summary Results
- top 3 problémy s podařilo výrazně snížit, 2. kvalita artiklu Edinburg byla v týdnu 48 na úrovni 0,76%, tedy na polovině původní hodnoty. Potřeba dále sledovat kvalitu od dodavatele a kontrolovat disciplínu procesu.

5. LONG TERM ACTIONS

- rozvoj dodavatele, indický ECCO technik pravidelná kontrola a audity - týdenní báze. Pravidelné videokonference s dodavatelem. Kvalita zahájí pravidelné procesní audity.

⁸⁷ Chci demonstrovat způsob řešení problémů více, než detailní informace uvnitř reportu. A3 report je vytvořen ve formátu A3 a ve zmenšené verzi není možné všechny informace čitelně vměstnat.

Po definování a spuštění programu Diamantová topánka jsem měl za úkol ještě připravit systém a dokumenty pro následné zavádění 5S, předložil jsem manažerovi průmyslového inženýrství postup všech 5 kroků, detailně jsem s ním probral přípravu workshopu a předal jsem mu připravené dokumenty standardů úklidu a čištění, kontrolní list provedeného úklidu, auditní formulář pro pravidelné týdenní audity 5S a také diagram vývoje 5S v jednotlivých týdnech.

Druhým úkolem bylo vytvořit metodiku pro výběr projektů zlepšování metrik na fabrikách. Jako příklad jsem pracoval na metrice kvality, nejdříve jsem pomocí Paretovy analýzy zjistil nejhorší produkty, vybral jsem tři nejproblématictější, vytvořil KPI kontrolní list zlepšování, kde sleduji vývoj této metriky jako celku a zároveň vývoj tří vybraných projektů. Každý ze tří projektů má následně zavedený A3 problem solving report. Doporučuji revidovat stav projektů na týdenní bázi minimálně ředitelem výroby.

6.1.7 Harmonogram pro řešení navrhovaných opatření

Většina z úkolů je již hotova, zbývá pracovat na přípravě 5S workshopu pro pilotní fabriku a následný akční plán pro zavedení aplikovaných řešení na pilotní fabrice i na ostatních fabrikách. Také zbývá plánování projektů na všech fabrikách, všichni by měli mít KPI kontrolní list zlepšování na metricky, které nejsou na bronzové úrovni Diamantové topánky a na všechny projekty založit A3 problem solving report. Je třeba vše dobře časově rozmyslet, aby týmy neřešily vše najednou, mohlo by dojít k tomu, že pro nedostatek kapacity nebude vyřešena ani jedna metrika. Přehled akcí a opatření je v následující tabulce:

Tabulka 7: Přehled akcí, nákladů a stavu

Opatření	termín	odpovědnost	náklady	stav
Vytvoření programu Diamantová topánka	6/2013	R.Cesar	0	Hotovo
Schválení programu managementem	6/2013	R.Cesar	0	Hotovo
Komunikační teezing plakáty 1. Vlna	6/2013	R.Cesar/externě	200 EUR	Hotovo
Vysvětlení – odhalení – kampaně, 2. vlna	6/2013	R.Cesar/externě	200 EUR	Hotovo
Přímá komunikace všem zaměstnancům	6/2013	R.Cesar, PEL	Prostoj linek 10.000 EUR	Hotovo
Vytvoření reportingu	6/2013	R.Cesar	0	Hotovo
Vytvoření facebookového profilu a stránky, pozvání prvních účastníků	6/2013	R.Cesar	0	Hotovo
Úvodní článek do interního časopisu	6/2013	R.Cesar	0	Hotovo
Komunikace prvních výsledků – intranet, facebook, interní nástěnky	7/2013	R.Cesar	0	Hotovo
Vytvoření systému 5S a workshop na pilotní fabrice	02/2014	R.Cesar, MBC	0	probíhá
A3 problem solving na zlepšení kvality	10/2013	R.Cesar a manažeri fabrik	0	probíhá

Celkové náklady na implementaci systému jsou přibližně 10.000 EUR kvůli prostojům linek během komunikace programu Diamantová topánka a náklady 400 EUR na tvorbu a tisk plakátů.

6.1.8 Kalkulace přínosů

Pro výpočet přínosů předpokládám, že všechny výrobní fabriky dosahují určité úrovně (bronzová, stříbrná, zlatá, diamantová)

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci:

V roce 2013 bylo v období od ledna do listopadu celkem 15 reportovaných pracovních úrazů (úrazy, jejichž následkem je ošetření lékaře nebo pracovní neschopnost) s průměrnou délkou pracovní neschopnosti 32 dní a celkovým počtem 615 dní pracovní neschopnosti.

Výpočet finančních úspor při snížení počtu úrazů:

- Průměrná mzda operátorů včetně nákladů je přibližně 950 EUR/měsíc (950 / 22 pracovních dní = 43,2 EUR/den). Průměrná doba pracovní neschopnosti je 32 dní. Firma platí zaměstnanci první 3 dny 25% mzdy, dalších 7 dní 50% průměrné mzdy. Počet úrazů je 16 za rok (předpoklad při 15 úrazech za 11 měsíců).

V případě zlepšení na bronzovou úroveň: žádné úspory, počet úrazů na fabriku je 4/rok, jsou 4 fabriky, tzn. 16 úrazů/rok.

V případě zlepšení na stříbrnou úroveň: o 4 pracovní úrazy méně: $(43,2 \text{ EUR/den} \times 3 \text{ dny} = 129,6 \times 0,25 \text{ mzdy} = 32,4) + (43,2 \times 7 = 302,4 \times 0,5 = 151,2) = 183,6 \text{ EUR} \times 4 \text{ pracovní úrazy} = \mathbf{734,4 \text{ EUR}}$.

Celkové úspory pro zlepšení na stříbrnou úroveň jsou tedy **734,4 EUR**.

Pro zlepšení na zlatou úroveň jde o zlepšení o 8 pracovních úrazů, a tedy o **1468,8 EUR**

Pro zlepšení na diamantovou úroveň jde o zlepšení o 12 pracovních úrazů, a tedy o **2203,2 EUR**

Snížení 2. kvality:

- Celkový plán výroby na rok 2014 je 2.800.000 párů obuvi.
- Současná úroveň druhé jakosti za rok 2013 je 0,84%.
- Průměrný rozdíl transferových cen mezi první a druhou jakostí je 21 EUR.
- Počet párů a nákladů na druhou jakost v případě stejné úrovně nekvality: $23520 \text{ párů} \times 21 \text{ EUR} = 493.920 \text{ EUR}$.
- Počet párů a nákladů na druhou kvalitu v případě zlepšení na bronzovou úroveň (0,4%): $11200 \text{ párů} (0,4\% \text{ z ročního objemu}) \times 21 \text{ EUR} (\text{rozdíl mezi první a druhou kvalitou}) = 235.200 \text{ EUR}$

- Úspora = 493.920 (původní náklady) – 235.200 (náklady při 0,4%) = 258.720 **EUR/rok**
- V případě zlepšení na **stříbrnou úroveň je úspora 317.520 EUR**
- V případě zlepšení na **zlatou úroveň je úspora 376.320 EUR**
- V případě zlepšení na **diamantovou úroveň je úspora 435.120 EUR**

Efektivita:

Zvýšení efektivity práce o 1% znamená zvýšení zisku před zdaněním o 93.000 EUR. Současná výkonnost je 84,53% (informace z finančního oddělení ECCO Slovakia). Výpočet možných úspor je postaven na spotřebě výrobních minut v porovnání se standardem. Spotřebovaných minut je více než standardních, což znamená výrobní neefektivitu v porovnání se standardy. Minuta standardu je oceněna sazbou a tedy počet neefektivních minut znamená vícenáklady.

Při zlepšení na **bronzovou úroveň** (100% efektivita) jde celkem o 15,47% p.b. x 93.000 = **1.438.710 EUR/rok**

Při zlepšení na **stříbrnou úroveň** (102% efektivita) jsou úspory celkem **1.624.710 EUR/rok**

Při zlepšení na **zlatou úroveň** (104% efektivita) jsou úspory celkem **1.810.710 EUR/rok**

Při zlepšení na **diamantovou úroveň** (106% efektivita) jsou úspory celkem **1.996.710 EUR/rok**

Jak je patrné, tak z hlediska finančních přínosů má Diamantová topánka největší dopad v oblasti efektivity práce. Další ukazatele mají také určitý finanční dopad, ale jde v nich především o dobré jméno firmy, plnění závazků vůči zákazníkům, vlastníkům a zaměstnancům. Po sečtení všech finančních přínosů je přehled následující:

Celkové přínosy diamantové topánky při zlepšení na:

- **Bronzovou úroveň: 1.697.430 EUR/rok** (46.645.376 Kč)⁸⁸
- **Stříbrnou úroveň: 1.944.404 EUR/rok** (53.432.222 Kč)
- **Zlatou úroveň: 2.191.379 EUR/rok** (60.219.095 Kč)
- **Diamantovou úroveň: 2.438.353 EUR/rok** (67.005.940 Kč)

Rozpočtovaný zisk před zdaněním se pohybuje okolo 1,5 milionu EUR, takže je patrné, že tyto přínosy by významně napomohly k jeho splnění.

⁸⁸ přepočítáno kurzem 27,48 Kč/EUR dle aktuálního kurzu ČNB dne 3.1.2014

7 Závěr

Cílem této diplomové práce byl návrh komplexního řešení Lean managementu z hlediska orientace na výsledky hlavních ukazatelů firmy a zároveň zapojení zaměstnanců do neustálého zlepšování současných výsledků pomocí Lean nástrojů. Cílem bylo vytvořit systém – platformu – pomocí níž by mohl management firmy více motivovat své zaměstnance k zlepšování současného stavu.

V úvodu této práce jsem stanovil **dvě hypotézy**. Tou **první** bylo, že „*využití nástrojů lean managementu je v současnosti nedostatečné*“. Pro potvrzení této hypotézy jsem provedl analýzu stavu zavedených nástrojů lean managementu ve výrobě. Stav jsem zjišťoval zejména pozorováním a dotazováním. Bylo patrné, že samotné zavedení a následná udržitelnost zavedených nástrojů nebyla na vysoké úrovni. Pouze nástroje SMED a interní kanban hodnotím velice kladně, ostatní nástroje mají velký potenciál na zlepšení. Druhým zjištěním bylo, že zaměstnanci nevnímají dobře současný stav, ale většinou s ním podle svých slov nemohou (nebo nechtějí) nic dělat. Vnímání a postoje zaměstnanců jsou pro zlepšování a implementaci nástrojů lean managementu podstatné, a management firmy by měl věnovat dostatečný prostor na komunikaci, trénink zaměstnanců a společné workshopy, na kterých by se demonstrovala úspěšnost a prospěšnost zavedených nástrojů.

Jako **druhou** hypotézu jsem stanovil, že „*motivační systém pro operátory dokáže zahrnout vybrané metody lean managementu*“. Nejdříve jsem celý program, který má motivovat zaměstnance ke zlepšování klíčových výkonnostních ukazatelů prostřednictvím nástrojů štíhlé výroby, navrhl a získal souhlas managementu k jeho implementaci. Pro komunikaci jsem využil krátký „teasing marketing“, následnou přímou komunikaci všem zaměstnancům a vytvořil dodatečné komunikační kanály na podporu programu. Ihned poté jsem navrhl standardy pro 5S a dohodl se na provedení 5S workshopu na pilotním pracovišti. Dále jsem vytvořil metodiku pro výběr a řízení vybraných projektů pro zlepšení ukazatelů v programu Diamantová topánka. Všechna tato opatření byla velice pozitivně hodnocena managementem firmy. Program je vytvořený v podstatě pro všechny úrovně zaměstnanců ve výrobě a jeho smyslem je zlepšování výkonnostních ukazatelů firmy díky využití nástrojů lean managementu.

Pro zahájení aktivit zlepšování je tento program vhodný a připravený, ale teprve delší čas objektivně ukáže, zda bude program úspěšný a podniku (a zaměstnancům v něm) prospěšný (soutěž není časově omezená a je dlouhodobá, pracuje se s kumulativními výsledky šesti měsíců). Bude potřeba dobře komunikovat každý detail zlepšení, který se podaří a neustále podporovat zaměstnance v jejich snažení.

Závěrem bych rád uvedl, že jsem se snažil navrhnout a zpracovat efektivní soubor opatření, který je v souladu se strategií firmy. Tato opatření by měla být prospěšná nejen pro podnik jako celek, ale také pro zaměstnance ve výrobních týmech, kteří budou rozvíjet týmovou spolupráci a

v neposlední řadě i pro výrobní operátory, jejichž výrobní problémy se budou řešit daleko rychleji a pružněji, než tomu bylo dosud.

Seznam použitých zdrojů:

1. BURIETA, J. 5S, 6S anebo dokonce 7S?. *Průmyslové inženýrství: Inovace*, 2010, č. 3.
2. BURIETA, J. Ishikawa diagram. IPA Slovakia. [online]. 2007, [cit. 2013-12-18]. Dostupný na WWW: <http://www.ipaslovakia.sk/sk/ipa-slovník/ishikawa-diagram>
3. DREW, J.; McCALLUM, B.; ROGGENHOFER, S. *Journey to lean: Making operational chase stick*. Palgrave macmilla, 2004. 206 s. ISBN 1-4039-1307-2.
4. FEKETE, M. Štíhly produkčný systém: Implementácia kontinuálneho toku vo výrobnom systéme, KARTPrint Bratislava, 2009. 181 s. ISBN 978-80-88870-76-0
5. GREASLEY, A. *Operations management*. John Wiley & Sons, Inc, 2009. 550 s. ISBN 978-0-470-99761-1 (P/B).
6. GREGOR, M.; KOŠTURIÁK, J.; RAKYTA, M.; VRÁB, F. *Totálne produktívna údržba (TPM)*. Žilina: Inštitút priemyselného inžinierstva. 28 s. ISBN 80-88948-037
7. GREŠEK, T. *Lean Management*, ATTN Consulting, s.r.o., [online]. Olomouc [cit. 2013-11-21]. Dostupný na www:
<http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=4&ved=0CEgQFjAD&url=http%3A%2F%2Ffiles.4firms.eu%2F200000008-db032de742%2Flet%25C3%25A1k%2520-%2520Lean%2520management%2520.pdf&ei=6v_DUsTjH4Se4gTqtYGYAg&usg=AFQjCNHFqaIT5S1iFoeN2nx8pJktxGZxFw&bvm=bv.58187178,d.bGE>
8. HAMEL, G. *Na čem dnes záleží*. Praha: PeopleComm, 2013. 311 s., ISBN 978-80-904890-6-6
9. IMAI, M. *Kaizen: Metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku*. Brno: Computer Press, a.s., 2008. 269 s. ISBN 978-80-251-1621-0
10. IMAI, M. *Gemba Kaizen: řízení a zlepšování kvality na pracovišti*. Praha: Computer Press, 2005. 314 s. ISBN 80-251-0850-3, str. 71-76
11. KOCH, R. *Pravidlo 80/20: Umění dosáhnout co nejlepších výsledků s co nejmenším úsilím*. Praha: Management Press, 2008. 243 s. ISBN 978-80-7261-175-1,
12. KOŠTURIÁK J., CHÁL J. *Inovace Vaše konkurenční výhoda*. Brno: Computer Press, 2008. 164 s. ISBN 978-80-251-1929-7
13. KOŠTURIÁK J., FROLÍK Z. *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing, 2006. ISBN 80-86851-38-9
14. KOVÁČ, M.; LEŠKOVÁ, A. *Inovačné projekty: Six Sigma a Lean management*. Equal, 2006. 119 s. ISBN 80-8073-684-7
15. KOVÁČOVÁ, E. Aplikácia A3 reportov vo výučbe inovačných projektov. *Technická univerzita v Košiciach, transfer inovácií 18/2010* [online]. 2010 [cit. 2013-12-20]. Dostupný

- na WWW: <<http://www.sjf.tuke.sk/transferinovacii/pages/archiv/transfer/18-2010/pdf/026-027.pdf>>.
16. *Lean Enterprise Institute: Principles of Lean*. [online]. 2009. [cit. 2013-12-08]. Dostupný na WWW: <<http://www.lean.org/whatslean/principles.cfm>>
 17. LIKER, J. *Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce*. Praha: Management press, 2007. 389 s. ISBN 978-80-7261-173-7
 18. LUKÁŠOVÁ, R.; NOVÝ, I. *Organizační kultura: od sdílených hodnot a cílů k vyšší výkonnosti podniku*. Praha: Grada, 2004. 176 s. ISBN 80-247-0648-2
 19. MAŠÍN, I. *Výkladový slovník průmyslového inženýrství a štihlé výroby*. Liberec: Institut technologií a managementu, 2005. 99 s. ISBN 80-903533-1-2
 20. McMAHON, T. *Quick Changeover. A Lean Journey* [online]. 2010 [cit. 2013-12-11] Dostupný na WWW: <<http://www.aleanjourney.com/2010/08/quick-changeover.html>>
 21. QUARTERMAN, L. *Total Productive maintenance*. Kansas City: Strategos, Inc. 2009.
 22. RAKYTA, M. *Implementácia piliérov TPM. Cech majstrov údržby*. [online]. 2013 [cit. 2013-12-21]. Dostupný na WWW: <http://www.tpm.sk/index.files/Prezentacia_NFU%202013.pdf>
 23. RAKYTA, M. *Koncept TPM. Cech majstrov údržby*. [online]. 2013 [cit. 2013-12-21]. Dostupný na WWW: <<http://tpm.sk/index.files/Page1400.htm>>
 24. ROTHER, M. *Toyota Kata: Managing People for Improvement, adaptiveness, and superior results*. McGraw Hill, 306 s. ISBN: 978-0-0-7163985-9
 25. ROTHER, M.; HARRIS R. *Creating continuous flow: An action guide for managers, engineers and production associates*. Cambridge USA: The lean enterprise institute, 2001. 104 s. ISBN 0-9667843-3-2
 26. RUDY, V.; MALEGA, P.; KOVÁČ, J. *Výrobný manažment*. Edícia študijnej literatúry, 2012. 147 s. ISBN 978-80-553-1265-1
 27. RUSSELL, R.; TAYLOR, B. *Operations management: Quality and competitiveness in a global environment*. John Wiley & Sons, 2006. 797 s. ISBN 0-471-69209-3
 28. SHIROSE, K. *TPM for Workshop Leaders*. Portland: Productivity Press, 1992. 149 s. ISBN 0-915299-92-5
 29. SLÁVIK Š. *Riadenie zmien*. Ekonóm, 2000. 142 s. ISBN 80-225-1194-3
 30. SOBEK, I.; DURWARD, K. *Understanding A3 Thinking: A Critical Component of Toyota's PDCA Management*. Art Smalley CRC Press, 2008. ISBN 9781563273605
 31. STŘELEČEK, J. *Ishikawa Diagram*. *Poradenský portál Vlastní cesta.cz* [online]. 2012. [cit. 2013-12-05] Dostupný na WWW: <<http://www.vlastnicesta.cz/metody/ishikawa-diagram-1/>>
 32. STŘELEČEK, J. *Pareto analýza*. *Poradenský portál Vlastní cesta.cz* [online]. 2012. [cit. 2013-12-07] Dostupný na WWW: <<http://www.vlastnicesta.cz/metody/pareto-analyza/>>
 33. VEBER, J. a kol. *Management – základy – prosperita - globalizace*. Praha: Nakladatelství Press, 2002. 700 s. ISBN 80-7261-029-5

34. VESELKOVÁ, J. *Štíhlý podnik*. Bakalářská práce, Vysoká škola ekonomická v Praze, 2012
35. VYTLAČIL, M.; MAŠÍN I. *Dynamické zlepšování procesu: Programy a metody pro eliminaci plýtvání*. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 1999. 197 s. ISBN 80-902235-3-2
36. TOMEK G., VÁVROVÁ V. *Řízení výroby*. Praha: Grada Publishing, 2000. 408 s. ISBN 80-7169-955-1
37. TOMEK, G.; VÁVROVÁ, V. *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada Publishing, 2007. 384 s. ISBN 978-80-247-1479-0
38. TRNKA, F. Tomáš Baťa a dnešek. Úspěch: Produktivita a inovace v souvislostech, 2010, č. 3, s. 35
39. TUČEK D., BOBÁK R. *Výrobní systémy*. Zlín: UTB, Fakulta managementu a ekonomiky, 2006. 292 s. ISBN 80-7318-381-1
40. WOMACK, J.; JONES, D. *Lean Thinking*. New York: Free Press, 2003. 396 s. ISBN 0-7432-4927-5
41. ŽÁK P. *Kreativita a její rozvoj*, Brno: Computer press, 2004. 315 s. ISBN 802510457

Seznam obrázků:

Obrázek 1 – Příklad diagramu rybí kosti.....	28
Obrázek 2 – Příklad Paretova diagramu.....	29
Obrázek 3 – 5 kroků při zavádění štíhlé výroby.....	41
Obrázek 4 – Příklady produktů ECCO.....	47
Obrázek 5 – Organizační diagram ECCO Slovakia.....	48
Obrázek 6 – Příklad dosahování úrovní kritérií určité fabriky.....	58
Obrázek 7 – První vlna kampaně	61
Obrázek 8 – Vysvětlení po cca 7 dnech od prvního plakátu.....	61
Obrázek 9 – Standard pracoviště, umístění umístění předmětů na pracovním stole.....	69
Obrázek 10 – Standard pracoviště, definice standardu na pracovišti materiálových testů.....	69
Obrázek 11 – Formulář Standard čištění a úklidu.....	70
Obrázek 12 – Kontrolní list provedení úklidu.....	71
Obrázek 13 –Hodnotící formulář pro audity 5S.....	72
Obrázek 14 – Graf vývoje 5S hodnocené fabriky.....	73
Obrázek 15 – Příklad A3 reportu pro projekt Edinburg.....	77

Seznam tabulek:

Tabulka 1 – Přehled metrik a kritérií k jednotlivým úrovním.....	60
Tabulka 2 – Komunikační plán Diamantové topánky pro operátory výroby.....	62
Tabulka 3 – Úvodní strana reportingu Diamantové topánky.....	64
Tabulka 4 – Příklad detailního přehledu vývoje metriky – Fabrika 1, vývoj kvality.....	65
Tabulka 5 – Celkový přehled výsledků Diamantové topánky za měsíc srpen 2013.....	66
Tabulka 6 – Přehled vlivu lean nástrojů na metriky.....	67
Tabulka 7 – Přehled akcí, nákladů a stavu.....	78

Seznam grafů:

Graf 1 – Co si myslíte o současném stavu výroby?.....	55
Graf 2 – Kde vidíte největší problémy?.....	55

Graf 3 – Víte, co je 5S a jaká je Vaše role v tomto systému?.....	55
Graf 4 – Co můžete Vy konkrétně udělat pro zlepšení stavu?.....	55
Graf 5 – Paretova analýza 2. Kvality podle všech vyráběných produktů.....	74
Graf 6 – KPI kontrolní list zlepšování pro oblast snižování 2.kvality.....	75

Seznam příloh:

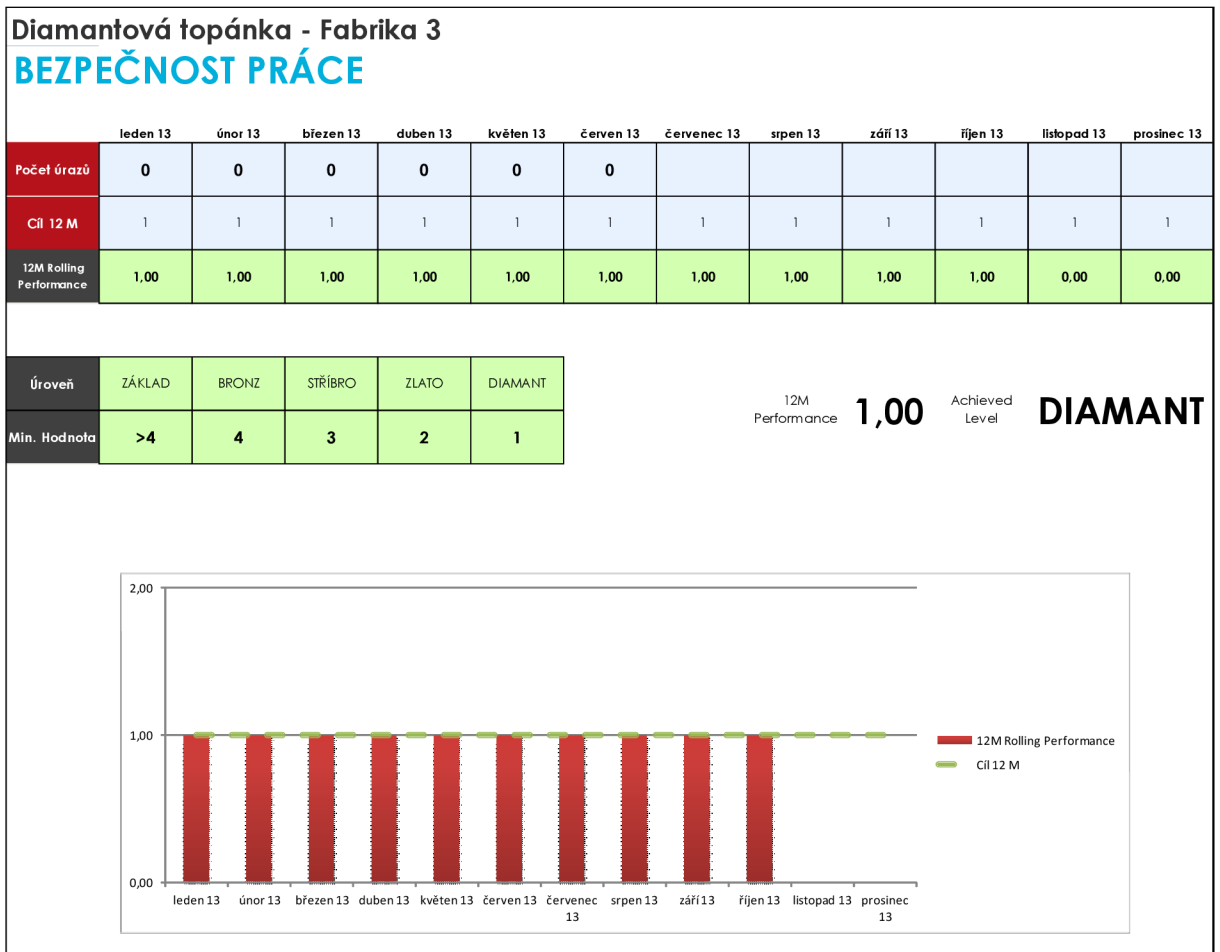
Příloha č. 1 – Diamantová topánka, celkový přehled Fabrika 3	
Příloha č. 2 – Diamantová topánka, reporting pro metriku bezpečnosti práce, Fabrika 3	
Příloha č. 3 – Diamantová topánka, reporting pro metriku kvality, Fabrika 3	
Příloha č. 4 – Diamantová topánka, reporting pro metriku včasnosti dodávek, Fabrika 3	
Příloha č. 5 – Diamantová topánka, reporting pro metriku nákladů, Fabrika 3	

Příloha č. 1 – Diamantová topánka, celkový přehled Fabrika 3

Diamantová topánka - Fabrika 3												Achieved Level		ZÁKLAD	
PŘEHLED															
	leden 13	leden 13	leden 13	leden 13	leden 13	leden 13	leden 13	leden 13	leden 13	leden 13	leden 13	leden 13	leden 13		
BEZPEČNOST	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00		
KVALITA	1,14%	0,88%	0,74%	0,67%	0,59%	0,54%	-	-	-	-	-	-	-		
DODÁVKY	98%	97%	97%	97%	97%	96%	-	-	-	-	-	-	-		
NÁKLADY	95%	92%	94%	95%	96%	97%	-	-	-	-	-	-	-		

SOUČASNÉ HODNOCENÍ						KRITÉRIA					
	ZÁKLAD	BRONZ	STŘÍBRO	ZLATO	DIAMANT		ZÁKLAD	BRONZ	STŘÍBRO	ZLATO	DIAMANT
BEZPEČNOST					X	BEZPEČNOST	>4	4	3	2	1
KVALITA	X					KVALITA	>0,40%	0,40%	0,30%	0,20%	0,10%
DODÁVKY		X				DODÁVKY	<95%	95%	96%	98%	99%
NÁKLADY	X					NÁKLADY	<100%	100%	102%	104%	106%

Příloha č. 2 – Diamantová topánka, reporting pro metriku bezpečnosti práce, Fabrika 3

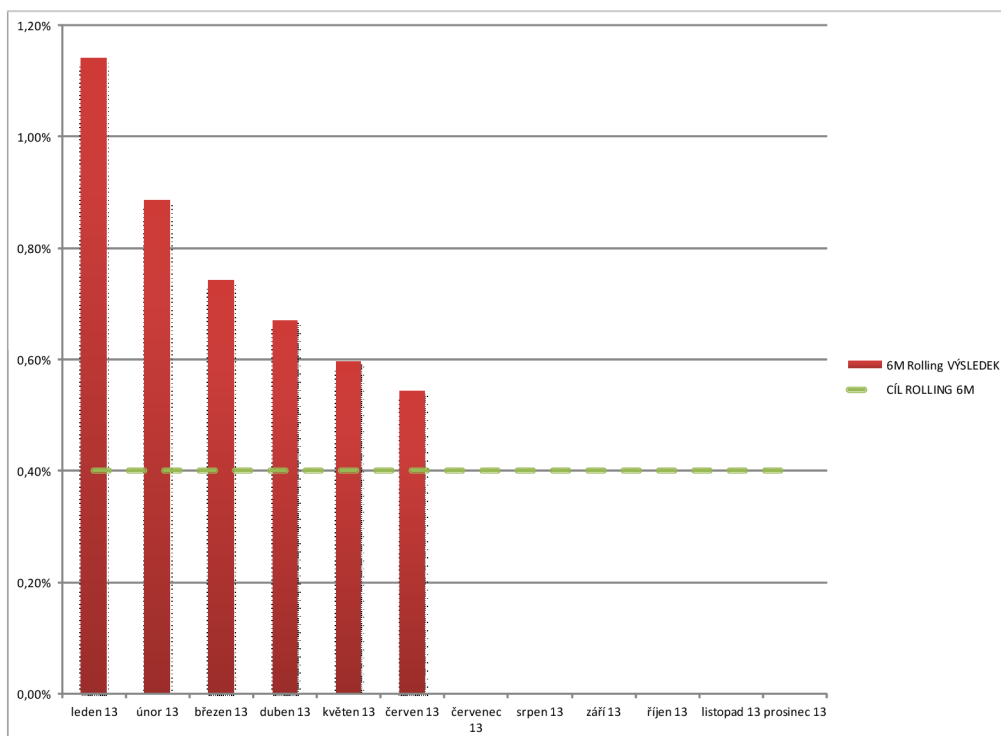


Příloha č. 3 – Diamantová topánka, reporting pro metriku kvality, Fabrika 3

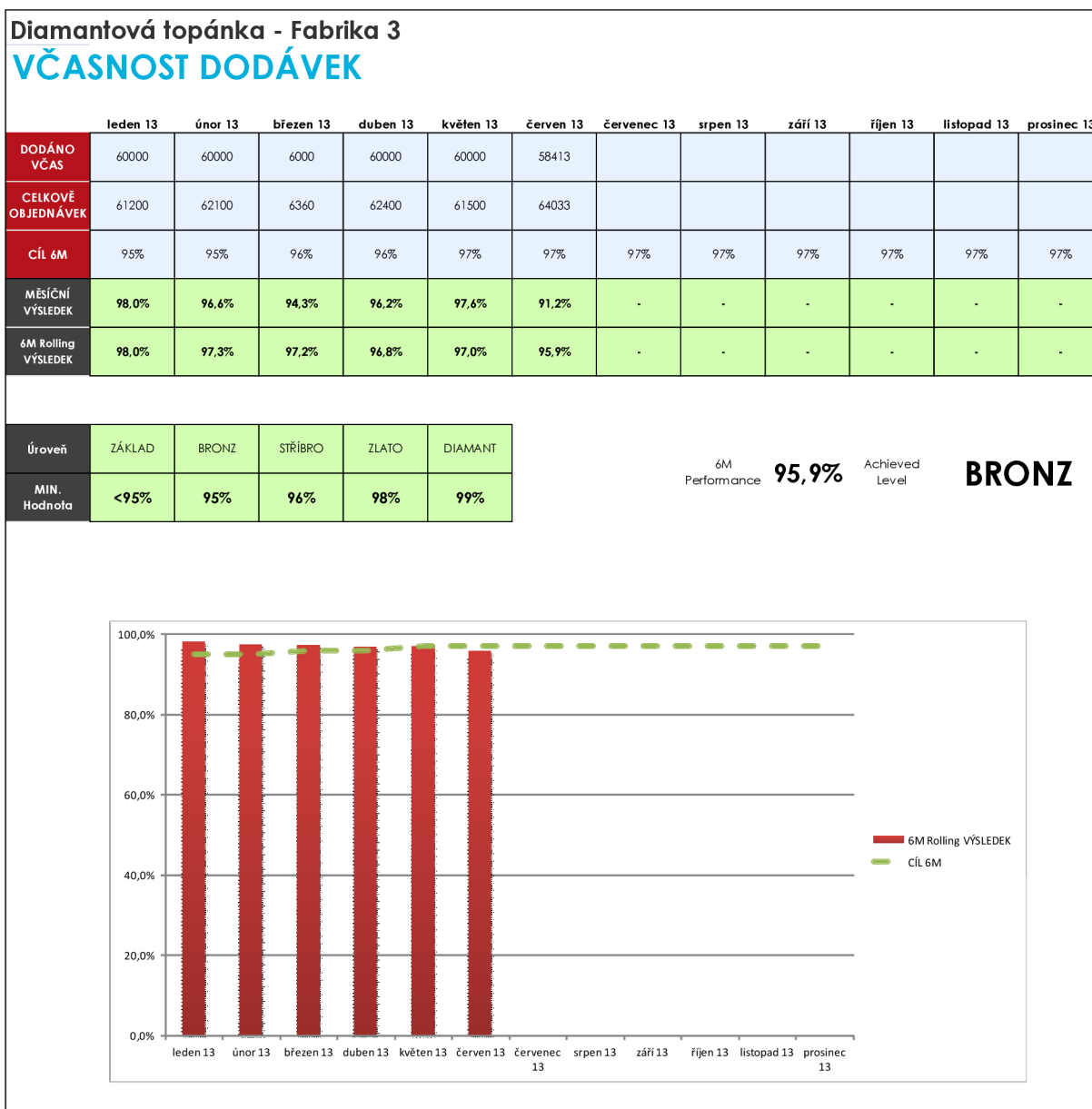
Diamantová topánka - Fabrika 3												
KVALITA												
	leden 13	únor 13	březen 13	duben 13	květen 13	červen 13	červenec 13	srpen 13	září 13	říjen 13	listopad 13	prosinec 13
2. KVALITA	724	333	241	277	171	150						
ZMETKY	61	20	20	11	19	6						
VYROBENÝCH PÁŘŮ	68725	59875	60036	63259	63613	59438						
CÍL ROLLING 6M	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%
MĚSÍČNÍ VÝSLEDEK	1.14%	0.59%	0.43%	0.46%	0.30%	0.26%	-	-	-	-	-	-
6M Rolling VÝSLEDEK	1.14%	0.88%	0.74%	0.67%	0.59%	0.54%	-	-	-	-	-	-

Úroveň	ZÁKLAD	BRONZ	STŘÍBRO	ZLATO	DIAMANT
max. Hodnota	>0.40%	0.40%	0.30%	0.20%	0.10%

6M Performance **x** Achieved Level **ZÁKLAD**



Příloha č. 4 – Diamantová topánka, reporting pro metriku včasnosti dodávek, Fabrika 3



Příloha č. 5 – Diamantová topánka, reporting pro metriku nákladů, Fabrika 3

Diamantová topánka - Fabrika 3												
NÁKLADY												
	leden 13	únor 13	březen 13	duben 13	květen 13	červen 13	červenec 13	srpen 13	září 13	říjen 13	listopad 13	prosinec 13
REÁLNÉ MINUTY	1 422 250	1 198 892	1 151 702	1 166 426	1 279 646	1 171 448						
STANDARDNÍ MINUTY	1 344 676	1 074 808	1 130 228	1 136 702	1 299 479	1 188 359						
CÍL 6M	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
MĚSÍČNÍ VÝSLEDEK	94,5%	89,7%	98,1%	97,5%	101,5%	101,4%	-	-	-	-	-	-
6M Rolling VÝSLEDEK	94,5%	92,3%	94,1%	94,9%	96,3%	97,1%	-	-	-	-	-	-

Úroveň	ZÁKLAD	BRONZ	STŘÍBRO	ZLATO	DIAMANT
MIN. Hodnota	<100%	100%	102%	104%	106%

6M Performance **97,1%** Achieved Level

ZÁKLAD

