

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Bakalářská práce

**Zavádění principů štlílé výroby do nového
podniku**

Application of lean management in a new company

Barbora Valečková

Plzeň 2022

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

„Zavádění principů štíhlé výroby do nového podniku“

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

Plzeň dne 23.4.2022

v. r. Barbora Valečková

Poděkování

Touto cestou bych chtěla poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Mgr. Tomáši Sadílkovi Ph.D. za odborný dohled, metodické vedení a cenné rady při zpracování práce. Dále bych ráda poděkovala kolegům ze společnosti Lear Corporation za poskytnutí potřebných dokumentů a celé své rodině, která mi byla po celou dobu studia největší oporou.

Obsah

Úvod	7
1 Úvod do problematiky štihlé výroby	8
1.1 Toyota Production System (TPS).....	8
1.1.1 Just-in-time (JIT)	9
1.1.2 Jidoka	10
1.2 Metodologie štihlé výroby	10
1.3 Prvky štihlé výroby	13
1.3.1 Management toku hodnot	14
1.3.2 Management úzkých míst	16
1.3.3 Štihlé pracoviště (5S).....	16
1.3.4 TPM – Management produktivity výrobních zařízení.....	19
1.3.5 Kaizen	20
1.4 Nástroje štihlé výroby	22
1.4.1 Heijunka.....	22
1.4.2 Andon.....	22
1.4.3 SIPOC diagram	23
1.4.4 Ishikawův diagram.....	23
1.4.5 Poka Yoke.....	24
1.4.6 Kanban	24
1.4.7 Metoda 5 krát proč	25
1.5 Ekonomické hledisko štihlé výroby	25
1.6 Problémy při zavádění štihlé výroby.....	26
1.7 Štihlá výroba a COVID-19.....	27
2 Představení společnosti.....	28
2.1 Lear Corporation v Ostrově u Stříbra.....	28

2.2	Principy štíhlé výroby uplatňované v závodech Lear.....	29
2.3	Oddělení Continuous Improvement.....	30
2.4	Stávající projekty Lear Corporation v Ostrově u Stříbra.....	30
3	Zavádění principů lean managementu ve společnosti Lear Corporation.....	32
3.1	5S.....	32
3.1.1	Implementace 5S na pracovišti rework	36
3.1.2	Zhodnocení 5S.....	41
3.2	Kaizen.....	43
3.2.1	Andon.....	44
3.2.2	Poka Yoke	45
3.2.3	Ishikawův diagram	45
3.2.4	Balancování linky.....	46
3.2.5	5S.....	46
3.2.6	Standardizace	46
3.2.7	Zhodnocení metodologie Kaizen	47
3.3	Good Ideas.....	48
3.3.1	Zhodnocení Good Ideas	50
4	Návrhy a doporučení.....	51
	Závěr.....	54
	Seznam použitých zdrojů.....	55
	Seznam tabulek.....	57
	Seznam obrázků	58
	Abstrakt	
	Abstract	

Úvod

Štíhlá výroba, lean management, štíhlý podnik nebo také štíhlé myšlení a další. To vše je pojmenování pro moderní přístup managementu, který usiluje o dosahování cílů a snaží se odbourávat vše, co nepřidává hodnotu pro zákazníka.

V důsledku koronavirové krize podniky 21. století čím dál tím více směřují ke štíhlému myšlení. Snaží se odbourávat plýtvání a ostatní činnosti, které nepřidávají hodnotu pro zákazníka a tím tedy šetřit své prostředky. Ačkoliv štíhlá výroba není myšlenkou současné doby, stává se až v posledních letech populárnější. S pandemií COVID-19 se teprve projevují silné podniky, které ovládají bez větších problémů myšlenku štíhlé výroby. Turbulentní doba přináší pro podniky různé výzvy a je nutné na ně včasné reagovat.

Hlavním cílem této práce je zhodnotit uplatnění štíhlé výroby ve vybrané společnosti a formulovat návrhy na zlepšení. V úvodní části práce je představen předchůdce Toyota Production System a dále jsou po úvodu do problematiky uvedeny nástroje štíhlé výroby, kterých lze využívat při dosahování cílů společnosti.

V praktické části práce je představena společnost, ve které autorka poté popíše implementaci principů štíhlého myšlení. Vysvětlí, jak probíhá zavádění 5S a obhájí přínos zavedení 5S pro společnost. Následně na příkladech z praxe objasní nástroje využívané při tvorbě Kaizenů ve společnosti. V závěru práce seznámí se soutěží Good Ideas, která ve společnosti funguje a zhodnotí přínos. V neposlední řadě autorka zmíní návrhy a doporučení pro danou společnost.

1 Úvod do problematiky štihlé výroby

První kapitola je zaměřena především na představení štihlé výroby, její historie, zejména na předchůdce – TPS a na vysvětlení základních pojmů a principů.

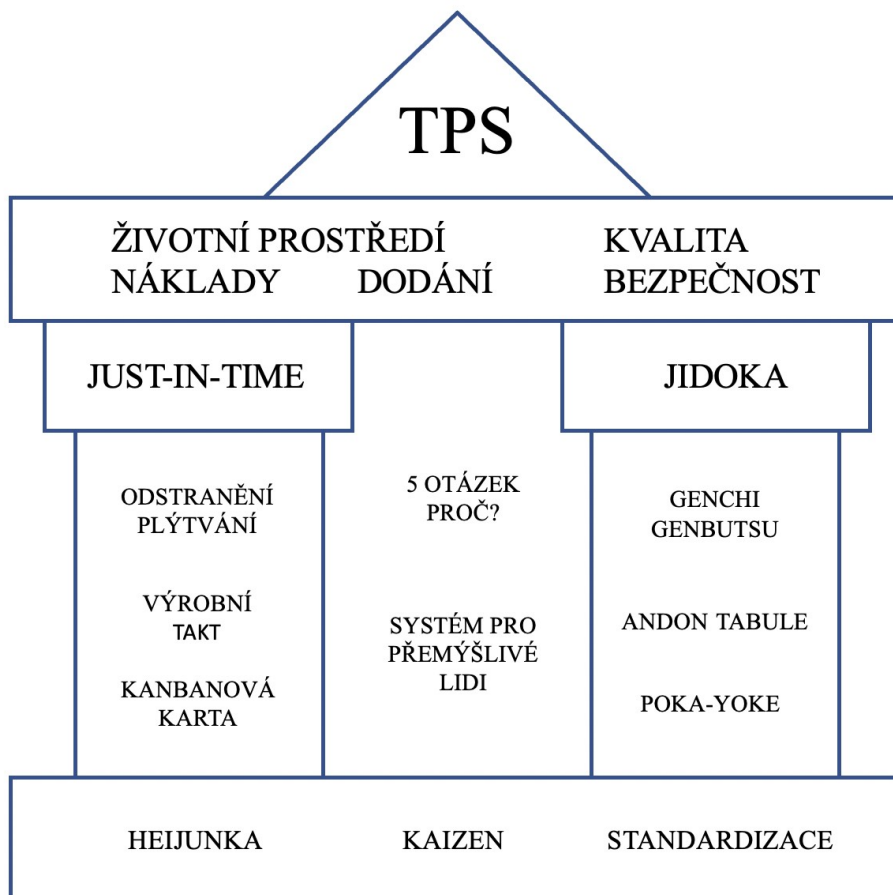
1.1 Toyota Production System (TPS)

Toyota Production System, dále jen TPS, je předchůdcem štihlé výroby. Zakladatel společnosti Toyoda Spinning and Weaving Company po roce 1918 vyvinul první parou poháněný stav, který dokázal poznat přetržené vlákno a automaticky se zastavit, což vedlo k uplatnění principu Jidoka. Systém Jidoka se následně stal jedním ze dvou základních pilířů TPS. (Systém Jidoka je popsán v odstavci níže). V roce 1937 byla založena společnost Toyota Motor Corporation, ve které byla převzata koncepce Jidoka od svého předchůdce a následně byla vytvořena i nová filozofie zvaná Just-in-time, která se stala druhým pilířem TPS. Po druhé světové válce, kdy byla schopnost efektivní výroby vozidel ještě důležitější než předtím, pověřil prezident a předseda společnosti Toyota Motor Manufacturing, Eiji Toyoda, mladého inženýra Taiichiho Ohna úkolem zvýšit produktivitu. Největším úspěchem Ohna bylo propojení konceptů just-in-time a Jidoka. Největší inspirací Ohna byly americké supermarkety, kde si všiml, že zákazníci z regálů vybírají pouze to, co potřebují a že jsou tyto zásoby do regálů rychle doplňovány. Ohno tuto myšlenku následně rozvinul do konceptu Kanban. Ohno je díky svým myšlenkám považován za architekta TPS. „TPS byl implementován napříč celou společností Toyota a znamenal hmatatelné přínosy v kvalitě a spolehlivosti produktů a služeb Toyota“ (Toyota Material Handling, 2010, str. 7).

Systém TPS začaly uplatňovat mimo Toyotu i konkurenční firmy, které stejnému systému dávaly jiné názvy. Obecně se v 80. letech ujal název Lean (Baudin, 2012).

„Výrobní systém Toyota TPS pomáhá členům týmu optimalizovat kvalitu prostřednictvím neustálého zdokonalování procesů a omezení zbytečného plýtvání přírodními, lidskými a podnikovými zdroji.“ (Toyota Material Handling, 2010). TPS ovlivňuje každý aspekt ve firmě a tvoří ho soubor sdílených hodnot, vědění a postupů. Přiděluje zaměstnancům zodpovědnosti v každém kroku výrobního procesu a povzbuzuje členy pracovních týmů k neustálému zlepšování (Toyota Material Handling, 2010).

Obr. 1: TPS dům



Zdroj: Toyota Material Handling (2010), zpracováno autorkou

1.1.1 Just-in-time (JIT)

Just in Time, dále jen JIT, lze vysvětlit jako zvýšení produkce požadovaných výrobků v požadovaném čase a požadovaném množství. Znamená to tedy, že komponenty a jednotlivé položky potřebné při procesu jsou dostupné, až když jsou vyžadovány, ne dříve. Dochází tedy díky aplikaci tohoto systému k omezení prostojů, nižšímu meziprojektu a plynulejšímu toku (Valečková, 2021, str. 4).

Díky realizaci JIT v celé firmě se odstraní zbytečné zásoby a tím tedy budou velké sklady zbytečné. Sníží se účetní náklady zásob a zvýší se poměr obrátu kapitálu (Monden, 2012, str. 8).

JIT je velmi obtížné realizovat ve všech procesech v automobilovém průmyslu, proto ve výrobním systému Toyoty (TPS) je na tok výroby nahlíženo opačně a to tak, že lidé zapojení do procesu jdou do předchozího procesu, aby v nezbytně nutnou dobu odebrali potřebné jednotky v potřebném množství. Předchozí proces produkuje pouze dostatek

jednotek k nahrazení těch, které byly staženy. Tato metoda je nazývána pull-systém (Monden, 2012, str. 8).

1.1.2 Jidoka

Jidoka se dle Toyota Material Handling (2010, str. 10) překládá jako „*autonomatizace*“ a jde ji popsat jako „*automatizaci s lidským dotekem*“. Dle Wilsona (2010, str. 11–12) je druhým pilířem výrobního systému Toyota (TPS).

Jidoka tedy poskytuje strojům a operátorům schopnost včas zjistit, kdy došlo k abnormalitám a okamžitě práci zastavit. Díky tomu je budována vyšší kvalita v každém procesu a efektivnější práce. Díky jidoce také dochází k eliminaci operátorů, protože jeden operátor může ovládat více strojů najednou (Lean Enterprise Institute, n.d.).

Jidoka využívá stejné taktiky jako níže zmíněná Poka Yoke (Wilson, 2010, str. 11).

1.2 Metodologie štíhlé výroby

Metodologie štíhlé výroby se zaměřuje na sdružování metod a principů, které napomáhají identifikaci a eliminaci činností, které nepřinášejí žádnou hodnotu při produkci zboží a služeb, které mají sloužit zákazníkům. V konečném důsledku se tedy tato metodologie snaží odbourat odpadní produkty a plýtvání (Svozilová, 2011, str. 32).

Štíhlá výroba se převážně využívá tam, kde sledujeme zvýšení efektivity procesu a snížení nákladů. Toto se projeví například snížením množství zásob, redukcí plochy výrobních prostor nebo také úsporou práce vynaložené na určitou činnost. Zavádí se tedy hlavně tam, kde je potřeba zvýšit efektivnost a zjednodušit procesy. Dále také štíhlá výroba rozděluje činnosti v rámci procesu na ty, které přidávají hodnotu produktům a ty, které nemají přímý vztah k vytvářené hodnotě anebo jí dokonce zatěžují (Svozilová, 2011, str. 33).

Štíhlý výrobce je schopen produkovat malá množství a vysokou rozmanitost produktů díky zaměstnávání týmů kvalifikovaných pracovníků a také díky velkému množství automatizovaných strojů (Amaro, Alves & Sousa, 2021).

Podle Košturiaka a Frolíka (2006, str. 17): „*Štíhlá výroba znamená vyrábět jednoduše v samořízené výrobě. Koncentruje se na snižování nákladů přes nekompromisní úsilí po dosažení perfekcionismu. Ke každému dni ve výrobě patří principy Kaizen aktivit, analýza*

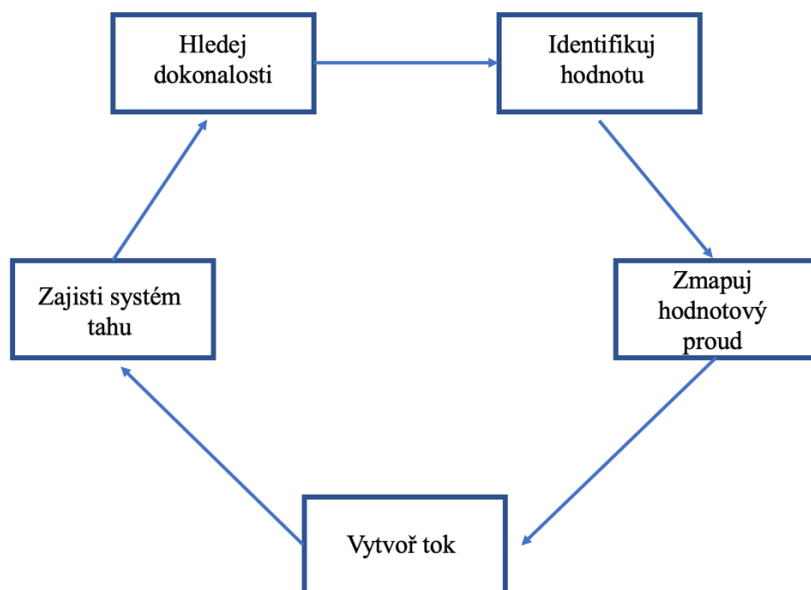
toků a systémy Kanban. Toto úsilí vztahuje do změn všechny pracovníky podniku – od vrcholového managementu až po pracovníky ve výrobě.“

Základem konceptu štíhlé výroby je také neustálé zlepšování. Je důležité používat standardy a měřit výkon, protože to poté pomáhá sledovat pokrok. Všichni členové týmu by měli přemýšlet o tom, jak dosáhnout dokonalosti (Čekerevac, 2022, str. 2).

Stručně řečeno, štíhlé myšlení tedy usiluje o to, vykonávat více za méně – méně lidského úsilí, méně času a vybavení, méně využívaných prostor a zároveň se přibližovat k tomu, co zákazníci chtějí (Womack & Jones, 2003, str. 27). Jak zmiňuje většina autorů do principů štíhlé výroby patří i zvyšování produktivity. Croll a Yoskovicz (2016, str. 365) ve své knize rozebírají i myšlenku, že vytvořený produkt má být přijatelný nejen pro zákazníka, ale také i pro koncového uživatele. Dále uvádějí jako příklad IT software, který je dle požadavků zákazníka vyhovující, ale pouze z pohledu ředitele nebo jiného rozhodujícího orgánu, jejichž zaměstnanci jsou koncoví uživatelé a software denně používají. Jako dodavatel softwaru potřebujeme pro zlepšování znát i data od těchto uživatelů (Croll, & Yoskovitz, 2016, str. 365).

Ve své knize Womack a Jones (2003, str. 43–142) uvádějí, že štíhlá výroba je filozofie založená na následujících principech, které se navzájem ovlivňují. Prvním je identifikace hodnoty neboli Identify Value. Podle Womacka a Jonese vždy určuje hodnotu konečný zákazník a výrobci hodnotu následně vytvářejí. Druhým principem je zmapování hodnotového proudu (Map the Value Stream) což znamená zmapování souboru všech činností, které vytváří produkt. Také bychom se měli snažit eliminovat kroky, které nepřidávají hodnotu. Třetím principem štíhlého myšlení je vytvoření toku neboli Create Flow. Znamená to uvést do pohybu činnosti, které vytváří přidanou hodnotu. Čtvrtým principem lean managementu je zajištění systému tahu, Establish Pull, což zajišťuje výrobu toho, co zákazník požaduje a pouze tehdy, kdy to požaduje. Posledním principem je hledání nedokonalostí, Seek Perfection. Tento princip Womack a Jones ve své knize vysvětlují tak, že proces není nikdy dokonalý, proto bychom se měli snažit přiblížit dokonalosti (Womack & Jones, 2003).

Obr. 2: Principy štíhlé výroby



Zdroj: Lean Six Sigma Consulting Company (n.d.), zpracováno autorkou

Jak píše Rachaelle Lynn (n.d.) ve svém článku, někdy lidé uvažují o metodologii štíhlé výroby pouze ve spojení s eliminací plýtvání. Ačkoliv má štíhlá organizace za cíl eliminaci plýtvání, hlavním cílem je vytváření přidané hodnoty. Proto bychom měli pracovat na neustálém zlepšování, abychom pro zákazníka tvořili větší přidanou hodnotu.

Pro štíhlou výrobu s důrazem na zvyšování produktivity a eliminaci plýtvání je důležité zavádět nové technologie. Proto se společnost musí postarat o integraci digitálních technologií, řešení problémů dodavatelského řetězce v reálném čase, nebo také musí zabránit přebytku produktu. Dále je také důležité, aby firma využívala síly partnerství, protože nejúspěšnější výrobci dosahují efektivity prostřednictvím výkonných partnerských strategií, které jim umožňují rychle vyvíjet a testovat nové produkty. Dalšími body, které jsou v dnešní době pro firmy fungující na principech štíhlé výroby velmi důležité, je také zlepšení udržitelnosti životního prostředí, nebo zefektivnění a podpora pracovní síly (Čekerevac, 2022).

Pro správné fungování této metodologie jsou v praxi využívány různé nástroje, které jsou navrženy tak, aby eliminovaly plýtvání. Tyto nástroje lze využívat v mnoha odvětvích (Purdue University, 2021).

1.3 Prvky štíhlé výroby

Prvky štíhlé výroby by měly vést k eliminaci plýtvání. Pokud ovšem chceme odstranit plýtvání, musíme jej umět dobře identifikovat. V následujících podkapitolách se autorka zaměří na vysvětlení základních principů a nejdůležitějších pojmů štíhlé výroby, jako jsou například plýtvání neboli Muda, Kaizen, 5S a další. Mnoho autorů uvádí různé další principy, proto se autorka zaměří pouze na ty, se kterými se v praxi nejčastěji setkává.

Muda

Muda je nejčastějším termínem, který je využíván ve slovníku týmů zaměřujících se na zlepšování procesů ve firmách. Je to japonské slovíčko označující plýtvání (Košturiak, Frolík & kol., 2006, str. 19). Womack a Jones (2003, str. 26) ve své knize přímo vysvětlují plýtvání, jako: *„jakoukoliv lidskou činnost, která pohlcuje zdroje, ale nevytváří žádnou přidanou hodnotu.“* Plýtvání existuje v jisté míře v každém podniku, proto by mělo docházet ke snaze jej eliminovat (Womack & Jones, 2003, str. 26).

Většina autorů uvádí sedm druhů plýtvání. Jedním ze zdrojů plýtvání je například nadprodukce. Nadprodukce je nejhorším druhem plýtvání, protože je vyráběno více, než zákazník požaduje a dříve, než to požaduje. Z nadprodukce jsou generovány zbytečné zásoby, následná nadbytečná přeprava těchto zásob a vznikají i další problémy z tohoto druhu plýtvání (Kato & Smalley, 2011, str. 53–56).

Druhým druhem plýtvání také mohou být přebytečné zásoby. Určité množství zásob je samozřejmě požadováno, ale ne však příliš. Nadměrné zásoby lze definovat jako více produktů, než je potřeba k uspokojení potřeb zákazníků. Nadměrné zásoby totiž vyžadují prostor a pracovní sílu, která bude s těmito zásobami manipulovat. Problémem také může být i zastarání produktů (Kato & Smalley, 2011, str. 53–56).

Přepracování nebo předělávání je třetím druhem plýtvání. Vždy, když není výrobek vyroben hned napoprvé správně a je potřeba ho předělat, spotřebuje se další materiál, energie a stojí to další čas pracovní síly. Proto se i přeprocování dá považovat za plýtvání (Kato & Smalley, 2011, str. 53–56).

Za čtvrtý druh plýtvání se dá považovat čekání. Pokud zaměstnanci musejí čekat na informace, materiál, pokyny, dochází ke ztrátě času, který nelze nikdy obnovit či vrátit. V ideálním případě by mělo být vždy vše včas připraveno, aby nedocházelo k prodlevám.

Nadbytečná přeprava je dalším druhem plýtvání. Dochází k ní často ve spojení s nadprodukcí a vytvářením nadbytečných zásob. Je totiž nutné nadbytečné díly přepravovat více, než je nutné (Kato & Smalley, 2011, str. 53–56).

Nadbytečný pohyb je šestým druhem plýtvání. Jde například o dvojitou nebo trojitou manipulaci s předměty, vícenásobné cesty za materiálem, nebo také namáhavé cesty za nástroji, které nejsou umístěny správně. Ačkoliv se zaměstnanci mohou cítit zaneprázdněni, ne však všechny jejich pohyby je nezbytný pro tvorbu přidané hodnoty pro zákazníka (Kato & Smalley, 2011, str. 53–56).

Sedmý druh plýtvání, přepracování se týká pracovních činností nad rámec specifikací požadovaných zákazníkem. Jde o provádění kroků, které nejsou nutné (Kato & Smalley, 2011, str. 53–56).

Svozilová (2011, str. 34–36) dále ve své knize zmiňuje osmý druh plýtvání, čímž je intelekt a dovednosti zaměstnanců. To může znamenat, že není dostatečně využíván intelekt zaměstnanců a nejsou vyslechnuty jejich nápady na zlepšení, což může také vést k plýtvání.

Od té doby, co byl v Toyotě vytvořen původní seznam sedmi druhů plýtvání, mnoho společností tento seznam změnilo či upravilo a přidalo své vlastní formy plýtvání. Původní seznam měl sloužit jako způsob, jak zvýraznit příklady pro zaměstnance, aby zvládli sami identifikovat oblasti pro zlepšení (Kato & Smalley, 2011, str. 55).

1.3.1 Management toku hodnot

Womack a Jones (2003) ve své knize uvádí, že většina pozornosti managementu byla vždy věnována řízení agregátů (procesů, oddělení, firem) a bylo dohlíženo na mnoho produktů najednou, ovšem ale potřebnější je řídit celé hodnotové toky pro konkrétní zboží a služby. Tím se zabývá management toku hodnot neboli Value Stream Management.

Tok hodnot se skládá ze všeho, včetně činností, které nepřidávají hodnotu, díky čemuž dochází k transformaci od nezpracovaných informací a materiálů k tomu, za co je zákazník ochoten zaplatit a také z komunikace v celém dodavatelském řetězci týkající se objednávek a prognóz objednávek. Jedná se o základní nástroj pro analýzu plýtvání ve všech podnikových procesech. Dále také slouží ke zlepšování a komunikaci (Tapping & Shuker, 2003, str. 33).

Jak ve své knize zmiňují Košturiak a Frolík (2006, str. 43), management toku hodnot umožňuje „zobrazení současného toku hodnot diagramem. Mapa toku hodnot se vytváří přímo ve výrobním procesu a zachycuje tok materiálu, tok informací, způsob řízení výroby, parametry procesů a časy, kdy se přidává a nepřidává hodnota. Poměr těchto časů ukazuje míru plýtvání a potenciály zlepšení v celém hodnotovém toku.“ Díky toku hodnot tedy umíme říct, kolik procent času z celkové doby výroby je materiál uskladněn, jak dlouho trvá skutečná výroba, kde a proč se hromadí materiál, stav zásob a jejich obrat, využití zdrojů, aj.

Dále také management toku hodnot umožňuje definování efektivního toku hodnot k zákazníkovi a jeho zlepšování (Košturiak, Frolík & kol., 2006, str. 43).

Management toku hodnot se využívá ve výrobě s dostatečnou opakovatelností a rovnoměrností, při mapování procesů ve výrobě, při mapování mezi podniky nebo také při mapování administrativních a vývojových procesů (Košturiak, Frolík & kol., 2006, str. 45).

Využívá se především u výrobků, jejichž výroba se zavádí, nebo se u nich plánuje změna. Dále také při návrhu nových procesů a při novém způsobu rozvrhování výroby (Košturiak, Frolík & kol., 2006, str. 45).

Největším přínosem je redukce průběžné doby výroby o 20–50 % za několik dní, nebo také redukce prostoru potřebného pro výrobu. Dále také management toku hodnot zjednodušuje systém řízení a redukuje výrobní dávky, eliminuje plýtvání z procesů (Košturiak, Frolík & kol. 2006, str. 46).

Při zavádění managementu toku hodnot jsou dle Wilsona (2010, str. 111) klíčové čtyři strategie. Synchronizovat dodávky zákazníkovi, synchronizovat výrobu, vytvořit tok a vytvořit systém tahu a poptávky.

K aplikaci těchto čtyř strategií dále Wilson (2010, str. 111) uvádí pět základních nástrojů, které jsou potřeba k vyhodnocení toku hodnot. Nejprve je důležité vypočítat takt-time (takt-time je časová hodnota, ve které si chce zákazník vyzvednout hotový produkt). Dále také základní výpočet času (pouze pro práci, nezahrnuje čekací čas). Dalším nástrojem je vyrovnávací studie, která slouží k ověření, zda všechny prvky práce zapadají do času celkového cyklu. K vizualizaci pohybu a transportu slouží nástroj zvaný Spaghetti diagram a pátým nástrojem, který Wilson (2010, str. 111) ve své knize uvádí je mapování

toku hodnot, kterého je využíváno při hledání plýtvání v toku hodnot výrobku (Wilson, 2010, str. 111).

1.3.2 Management úzkých míst

Každý podnik má určité omezení, zabraňující mu vydělávat větší množství peněz. Wilson (2010, str. 189) ve své knize tuto problematiku přirovnává k hrdlu lahve vína, která také omezuje tok jejího obsahu při nalévání. Omezení lze najít na různých místech, jako jsou například výrobní zdroje, kde může chybět kapacita strojů, lidí, nebo finance a jiné. Dále také může být omezení ze strany marketingu, kdy je nedostatek objednávek způsobující nevyužití kapacity, nebo třeba časové omezení (čas dodávky anebo přípravy je moc dlouhý a zákazníci proto odcházejí). Existuje mnoho dalších omezení týkajících se i řízení podniku (Košturiak, Frolík & kol., 2006, str. 49).

Košturiak a Frolík (2006, s. 51) dále ve své knize zmiňují, že management úzkých míst je tvořen pěti kroky. Identifikací omezení, kdy analyzujeme systém a snažíme se nalézt omezení, která nám brání v dosahování maximálního zisku. Dalším krokem je rozhodnutí, jak daných omezení využít. Snažíme se tedy co nejefektivněji odstraňovat ztráty z těchto omezení. Třetím krokem je podřízení všeho ostatního danému rozhodnutí. Plně se soustředíme na zlepšování výkonnosti. Čtvrtým krokem je odstranění omezení, kdy hledáme řešení, jak daná omezení odstranit. A pátým krokem jsou jakékoliv další akce.

Wilson (2010, str. 190) ve své knize uvádí, že omezení se nemusí přímo týkat jen výrobních procesů, ale i ostatních aspektů podnikání. Jako příklad zmiňuje podnik, ve kterém funguje výrobní proces na 100 %, uspokojuje požadavky zákazníků a vytváří dobré marže. Přesto podnik nevlastní 100% podíl na trhu s daným produktem. Omezením je pravděpodobně obchodní oddělení. Logika zní takto: cílem podnikání je vydělávat peníze, je třeba mít větší podíl na trhu a vydělat více peněz, jaký je tedy náš limit? Omezením je pravděpodobně prodej.

1.3.3 Štíhlé pracoviště (5S)

Základem štíhlé výroby je především štíhlé pracoviště. Většinou je interpretováno jako 5S. Na štíhlém pracovišti vykonává zaměstnanec svou práci bez zbytečných pohybů a činností, které snižují efektivitu práce. Pracoviště je uzpůsobené tak, aby byla zajištěna například ergonomie, ochrana zdraví nebo také optimální organizace

práce a uspořádání pracoviště a další. Hlavním cílem je ušetřit co nejvíce času (Košturiak, Frolík & kol., 2006, str. 64; Svozilová, 2011, str. 39; Lear, 2020).

Bauer a kol. (2012, str. 31) ve své knize píší: „5S je součástí základní stability procesů.“ Dle jejich knihy se také někdy tato metoda nazývá „5S dobrého hospodaření“.

Obr. 3: Kroky 5S



Zdroj: Lear Corporation (2020).

Prvním z prvků 5S je třídění (anglicky sort a japonsky seiri). Třídění je proces oddělování nezbytných materiálů pro současnou výrobu od nepodstatných materiálů, aby pracoviště zůstalo vždy čisté. Je důležité uspořádat prostor tak, aby bylo odstraněno vše, co by mohlo překážet při splnění daného úkolu (Ries, 2018, str. 147).

Dalším krokem je zorganizování (anglicky straighten a japonsky seiton). Tento proces je používán k organizaci základních materiálů na pracovišti, což uživateli umožňuje v případě potřeby materiály rychle najít. Vše, co je potřebné, má své vyznačené místo a je vždy po ruce (Lear, 2020). Hlavním účelem je omezit plýtvání pohybem. Udržování věcí na stejném místě časem zajistí, že proces bude možné dokončit rychleji i díky svalové paměti zaměstnanců (Ries, 2018, str. 148).

Třetí krok – uklidit (anglicky shine, japonsky seiso) znamená pravidelné a plánované čištění pracovního prostoru, aby se odstranil prach a nečistoty, které jsou častou příčinou předčasného opotřebení stroje (Lear, 2020).

Čtvrtým krokem je standardizace (anglicky standardize a japonsky seiketsu). Proces standardizace znamená stanovení pravidel a plánů pro organizaci. Zachovává a zřizuje pro vše určené místo a postup, kterým se mají všichni pracovníci řídit (Lear, 2020).

Posledním krokem je udržení a stálé zlepšování (anglicky sustain a japonsky shitsuke). Zaměřuje se na dodržování pracovních postupů, návodů a pravidel. Dále také pomáhá stálému zlepšování 5S a hodnotí plnění standardů (Lear, 2020).

Bauer a kol. (2012, str. 32) uvádí i českou alternativu k 5S – 5U: „*Utrždit, Uspořádat, Udržovat pořádek, Určit pravidla, Upevňovat a zlepšovat.*“

Mezi hlavní cíle 5S patří primárně zvýšení výkonnosti, snížení úrazovosti, zvýšení autonomnosti či také zlepšení kvality a stability procesu (Košturiak, Frolík & kol., 2006, str. 65).

Nástroj zvaný 5S se převážně používá při zvyšování produktivity, nebo když se zapojuje výrobní pracoviště do výrobní buňky. Dále také když se chce snížit zatížení pracovníků a snížit jejich chybovost (Košturiak, Frolík & kol., 2006, str. 67).

Štíhlé pracoviště se implementuje nejprve tím, že se zaměstnanci proškolí v metodách štíhlého pracoviště. Vyberou se pilotní oblasti a ověří se metody štíhlého pracoviště. Vyhodnotí se náklady a přínosy, vypracuje se podniková metodika budování štíhlých pracovišť. Dále se vyberou správné metody pro analýzu práce, měření práce, ergonomický katalog, standardy, vizualizace a další prvky štíhlého pracoviště. Poté už se může aplikovat v celém podniku (Košturiak, Frolík & kol., 2006, str. 79).

Mezi přínosy štíhlého pracoviště patří především zvýšení výkonu pracoviště o 10–50 % při nulových nebo velmi nízkých investicích. Sníží se také chybovost,lepší se přehlednost a zredukuje se časové ztráty. Dále se také sníží námaha pracovníků a tím se zvýší jejich produktivita (Košturiak, Frolík & kol., 2006, str. 79).

Nástroj 5S by ve firmě neměl být pouze formálním projektem, ale měl by se stát podstatou firmy. V ideálním případě by si měl tuto akci vzít generální ředitel firmy za svou a měl by vést ve své kanceláři radikální 5S a tím jít všem svým podřízeným příkladem. V Japonsku manažeři tráví až 40 % svého pracovního času na různých pracovištích, aby

i oni porozuměli problémům zaměstnanců, díky čemuž jsou schopni řešit problémy efektivně a vhodně podporovat zaměstnance při dosahování skvělých výkonů (Bauer a kol., 2012, str. 39).

Bauer a kol. (2012, str. 41) ve své knize uvádí, že zavádět metodu 5S neznámá pouze jen proškolení a vysvětlit, ale dosáhnout změny myšlení a kultury firmy, aby zaměstnanci pochopili i přínos pro ně samé. V knize dále rozlišují tři důsledky chybné implementace 5S. Prvním důsledkem může být, že zaměstnanci chápou 5S pouze jako organizovaný a pravidelný úklid a vykonávají jej jen proto, že není zbytečné. Vykonávají převážně první tři kroky (třídění, zorganizování a úklid). Druhým, že plnění 5S probíhá ve všech pěti krocích a je auditováno jako zcela implementované. Zaměstnanci chápou techniku 5S jako zlepšování kvality produktů a vedení provádí pravidelné audity a vyhodnocení, na základě čehož poté rozdělují odměny nejlepším týmům. A jako poslední důsledek uvádí, že zaměstnanci chápou přínos i přes to, že je vedení nekontroluje. Sami pokračují v implementaci této metodiky. Princip 5S je součástí formální i neformální kultury firmy.

1.3.4 TPM – Management produktivity výrobních zařízení

Košturiak a Frolík (2006, s. 93) ve své knize uvádí: „*Při TPM jde o překonání tradičního dělení lidí na pracovníky, kteří pracují na daném stroji a na pracovníky, kteří stroj opravují.*“ Jde o celkové zapojení pracovníků v dílně do aktivit snižujících poruchy na strojích. Minimalizují se tím prostoje strojů a zmetkovost. Především jde o to, že pracovník obsluhující daný stroj, má nejvyšší šanci zachytit abnormality v dané pracovní činnosti. Díky TPM jsou přenášeny diagnostické a údržbářské činnosti ze zaměstnanců pracujících na oddělení údržby na pracovníky pracující přímo ve výrobě. Kontrolují se především uvolněné šroubky, uklízí se prach na stroji, kontrolují se krytky a další (Košturiak, Frolík & kol., 2006, str. 93). Ortiz (2015, str. 24) ve své knize zmiňuje, že operátoři strojů jsou první linií obrany a mají mít znalosti o zařízení. Důležité je přidělovat jim jednoduché až středně náročné úkoly údržby. Při vytváření těchto postupů se musíme ujistit, že je práce jednoduchá a není časově náročná.

Dále Ortiz (2015, str. 24–25) v knize rozděluje TPM do tří kategorií. První kategorií je proaktivní údržba, která obnáší kontrolu měřičů, plnění tekutin, utažení, uvolnění a další. Druhou kategorií je preventivní údržba, která znamená výměnu dílů, úpravu zařízení, nebo také například úkoly vyžadující vypnutí stroje. Poslední kategorií je prediktivní

údržba. Ta má za úkol frekventované kontroly a výměny dílů dle návodu výrobce zařízení.

Největším problémem zavádění TPM ovšem je, že výrobní zaměstnanci nerozumějí zařízení, na kterém pracují a myslí si, že péči o stroj má vykonávat oddělení údržby. Tento problém by ovšem měl odvrátit management firmy (Košturiak, Frolík & kol., 2006, str. 93).

Mezi základní prvky TPM patří program autonomní péče o zařízení, což znamená, že operátor by měl rozumět svému zařízení, diagnostikuje a stará se o stroj, čistí, provádí drobné opravy a při větším problému spolupracuje s oddělením údržby (Košturiak, Frolík & kol., 2006, str. 94–95).

Dalším prvkem je také program plánované údržby. Pracovníci oddělení údržby se tedy věnují plánovaným kontrolám případně opravám (Košturiak, Frolík & kol., 2006, str. 94–95).

Třetím prvkem TPM je program vzdělávání a tréninků, který pomáhá zvyšovat zručnost a kvalifikaci operátorů i údržbářů (Košturiak, Frolík & kol., 2006, str. 94–95).

Čtvrtým prvkem je program plánování pro nové zařízení a díly. Díky němu je zajištěna vyšší spolehlivost zařízení a stabilní provoz (Košturiak, Frolík & kol., 2006, str. 94–95).

Dále také systém údržby a informační systém, který monitoruje výrobní proces a proces údržby, predikuje údržbářské zásahy, optimalizuje náklady na údržbu a provoz, statisticky vyhodnocuje procesy (Košturiak, Frolík & kol., 2006, str. 94–95).

A posledním prvkem je program zvyšování celkové efektivity zařízení, který maximalizuje produktivní využití zařízení, sleduje a redukuje všechny druhy ztrát z kapacity zařízení (Košturiak, Frolík & kol., 2006, str. 94–95).

1.3.5 Kaizen

Slovo Kaizen, neboli změna k lepšímu, je japonské slovo znamenající způsob myšlení, filozofii, která říká, že zítra musí být lépe, než je dnes (Košturiak, Frolík & kol., 2006). Harveyová (2019, str. 15) ve své knize uvádí, že filozofii Kaizen není obtížné přenést i do soukromého života a tím dosáhnout své vlastní změny.

Do tohoto procesu zlepšování je zapojen každý, od dělníků až po management firmy. Kaizen je založen především na tom, že zaměstnanci musejí pracovat hlavou stejně dobře jako rukama (Košturiak, Frolík & kol., 2006).

Historie obchodní filozofie Kaizen byla vytvořena vládou USA již během druhé světové války a po druhé světové válce byla přenesena a s velkým úspěchem aplikována v Japonsku, kde byla ekonomika válečným úsilím zcela zničena. Americká vláda kladla důraz na to, aby pracovníci věnovali pozornost pracovním postupům a aby sami navrhovali způsoby zlepšení. Tento program byl velmi úspěšný a zajistil, že podniky byly schopné dodávat vybavení mužům ve válce. Když válka skončila, mnoho amerických podniků zjistilo, že se již nemusí spoléhat na programy neustálého zlepšování (Harveyová, 2019, str. 16–17).

Díky zdecimovanému průmyslu se v Japonsku tato filozofie významně rozšířila a získala svůj název – Kaizen. (Harveyová, 2019, str. 16–17)

Jeffrey Ries (2018, str. 336) ve své knize zmiňuje význam rozloženého slova Kaizen. „Kai“ a „zen“ podle jeho knihy zhruba znamená rozdělit se a prozkoumat nebo vylepšit/zlepšit stávající situaci nebo prostředí.

Kaizen následně ovlivnil úspěch japonských společností v druhé polovině dvacátého století. Od té doby je populární po celém světě jako jedna z nejúčinnějších metod pro zlepšování stávajících návyků a dosahování úspěchů v řadě odvětví. Nejznámější společnost, která danou filozofii využila je Toyota (Harveyová, 2019, str. 16–17).

Košturiak a Frolík (2006) dále ve své knize rozdělují procesy zlepšování na tři základní přístupy. Kontinuální zlepšování procesů je prvním přístupem a orientuje se na znalosti pracovníků. Druhým přístupem jsou radikální změny. Pod tímto přístupem si můžeme představit například reinženýring či inovace. A posledním přístupem jsou evoluční změny, které fungují jako organismy v přírodě a to tak, že vedou k zabudování mechanismu evolučních změn do systému, který se potom optimalizuje zevnitř podle požadavků prostředí.

Mezi základní zásady tohoto systému patří například to, že každému zlepšení, i tomu nejmenšímu, se musí věnovat pozornost. Na procesu zlepšení se můžou podílet všichni. Další zásadou systému je také to, že před zavedením zlepšení se nejprve musí dostatečně analyzovat s ohledem na současný stav a musí se zvážit pozitivní i negativní dopady. Úkolem managementu je vytvořit a udržet standardy a následně je zlepšovat.

Řešení problémů by se mělo hledat na pracovních schůzkách týmu s daným moderátorem. Další důležitou zásadou je také informovat o aktuálním stavu ve výrobě, podnikových cílech, nebo také o problémech. Motivace zaměstnanců by se měla zvyšovat materiálním nebo finančním ohodnocením za dobré řešení problémů (Košturiak, Frolík & kol., 2006).

Wedgwood (2016, str. 57) ve své příručce Lean Sigma popisuje Kaizen jako zrychlený proces změny, kdy za použití nástrojů štíhlé výroby dosáhne změny velmi rychle. Obvykle v řádu dnů, ale pouze pro specifické problémy. Tohoto cíle je dosaženo díky týmové práci, obvykle za čtyři nebo pět dní. Podle Wedgwooda dobře zpracovaný Kaizen vypadá, že ho lze jednoduše aplikovat, ale v pozadí stojí velmi vzdělaný a zkušený tým.

1.4 Nástroje štíhlé výroby

Nástroje, jimiž se autorka bude v následující kapitole zabývat, byly používány již ve výrobním systému společnosti Toyota a následně byly převzaty i štíhlou výrobou.

1.4.1 Heijunka

Heijunka je nástroj, který popisuje základní přístup k just-in-time procesům. Snaží se tedy o minimalizaci nákladů spojených se skladováním. Potřebné díly mají být doručovány na místo jejich použití pouze když jsou potřeba. Heijunka se snaží také eliminovat nerovnoměrnost pracovního vytížení prostřednictvím vyrovnávání objemů a umožněním plynulých a efektivních toků. *„Heijunka představuje proces snadného přechodu mezi produkty tak, aby bylo možno vyrábět potřebné produkty ve správný čas.“* (Toyota Material Handling, 2010, str. 8).

Uplatnění Heijunky také eliminuje pracovní přetížení, které může vést k bezpečnostním problémům a problémům s kvalitou (Toyota Material Handling, 2010, str. 8).

1.4.2 Andon

Nástroj zvaný andon je využíván v mnoha společnostech v podobě světelného značení. Můžeme si pod tím představit například semafor. Světla, případně sirény, okamžitě signalizují nedodržený takt-time. Dále si také pod andonem můžeme představit monitory napojené ke specifickému softwaru, které zobrazují neustále aktualizované důležité informace o lince. Monitor může také zobrazovat důležitý ukazatel pro řízení bezpečnosti

a ochrany zdraví a motivaci zaměstnanců, např. počet dní bez zranění (Chiarini, 2013, str. 120–121).

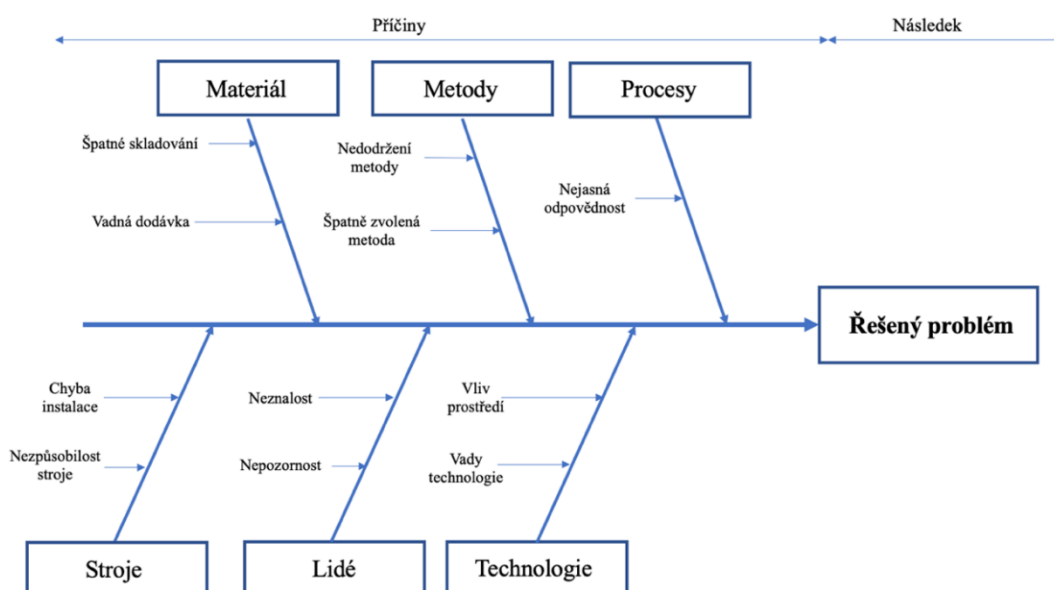
1.4.3 SIPOC diagram

SIPOC diagram je jeden z nástrojů, který pomáhá získat první představu o procesu. Vymezuje hranice projektu a určuje účastníky procesu. Skládá se z pěti kroků – každé písmeno názvu znamená jeden krok. Začíná se u písmene P (proces), které dává za úkol popsat proces v pěti krocích. Druhým krokem je I (inputs) – zde se popíší všechny hmatatelné vstupy. Třetí krok udává všechny dodavatele (S – supplier). Předposledním krokem je O (outputs), neboli výstupy, kde se sepíší všechny požadované výstupy. Posledním krokem je písmeno C (customer) – udává všechny cílové zákazníky (ICG-Capability, s.r.o., 2021).

1.4.4 Ishikawův diagram

Ishikawův diagram, nebo také diagram rybí kosti, či diagram příčin a následků se používá k určení všech možných příčin dané situace. (Vacek, Špicar, Martinovský, 2017, str. 46). Je to nástroj pro generování potencionálních příčin daného problému. Umožňuje jasné rozvržení příčin a důsledků. Díky tomuto diagramu vidíme hloubku základních příčin a vztah mezi příčinami a důsledky (Kleinová, 2021).

Obr. 4: Ishikawův diagram

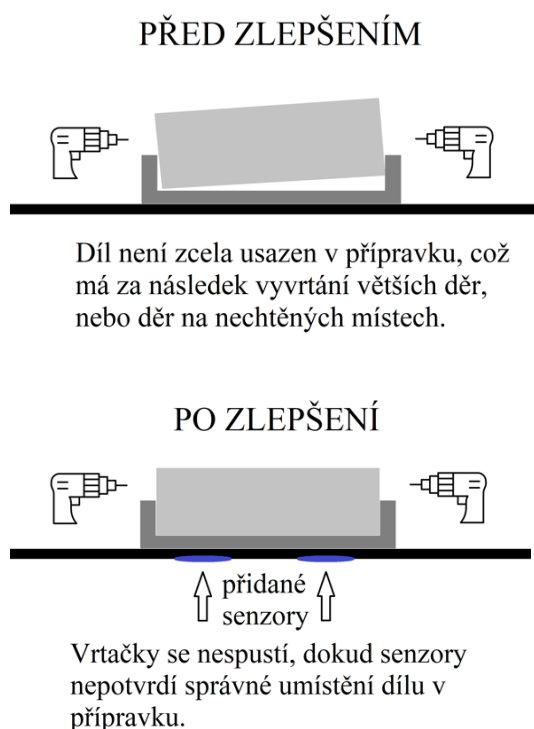


Zdroj: Střelec (2012), zpracováno autorkou

1.4.5 Poka Yoke

Nástroj zvaný Poka Yoke, neboli kontrola chyb, se provádí nasazením jednoduchých a levných zařízení, které jsou navrženy tak, aby zachytily chyby. Tato zařízení jsou umístěna v procesu, tak aby bylo pro pracovníka velmi snadné provést práci správně, nebo aby pro něj bylo velmi obtížné udělat chybu. Tato zařízení mohou být fyzická, mechanická nebo elektronická. Lidé vždy budou dělat chyby, proto byl vymyšlen nástroj Poka Yoke, v češtině „chybuvzdorný“, který má za úkol zachytit chyby dříve, než dojde k vadě na produktu. (Feld, 2001, str. 84–85) V některých literaturách (Kleinová, 2021) se můžeme dočíst také názvu baka-yoke což v překladu znamená „blbuvzdorný“. Tento nástroj má za cíl odstranit nekvalitu, která vzniká nepozorností a z lidských chyb. (Kleinová, 2021)

Obr. 5: Implementace nástroje poka-yoke



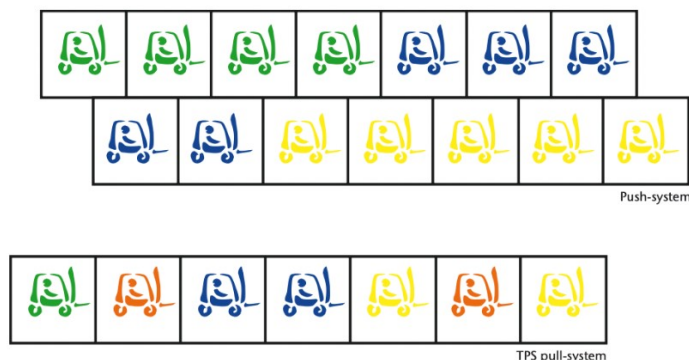
Zdroj: Lear Corporation (2020), zpracováno autorkou

1.4.6 Kanban

Kanbanová karta slouží k vyžádání potřebných dílů. Je to snadno viditelný prostředek, který byl využíván již v TPS. Díky tomuto nástroji je tedy v montážní oblasti udržována pouze potřebná zásoba dílů. „Proces je založen na „pull“ principu, kdy jsou položky

vyžádány pouze v okamžiku potřeby, na rozdíl od principu „push“, který nemusí brát zřetel na aktuální potřebu.“ (Toyota Material Handling, 2010).

Obr. 6: Rozdíl mezi push a pull systémem



Zdroj: Toyota Material Handling (2010)

1.4.7 Metoda 5 krát proč

Metoda pět krát proč, neboli 5 whys, nutí uživatele přemýšlet hlouběji o příčinách problému. Většinou následuje po analýze rybí kosti a zajišťuje, že lidé nejsou spokojeni se současnou úrovní detailu. Zaměřuje se na kvantitu potencionálních příčin, nikoliv na kvalitu (Kleinová, 2021).

1.5 Ekonomické hledisko štíhlé výroby

Jak ve své diplomové práci uvádí Kateřina Kleinová (2014), velkým omylem manažerů bývá domněnka, že pro úspěch firmy je hlavní udržovat zaměstnance v určitém pracovním tempu po celou dobu pracovního procesu. Týká se to i činností, které nepřidávají žádnou hodnotu. K této domněnce dochází převážně proto, že ve většině společností se sledují ukazatele produktivity, které ovšem říkají pouze to, zda všechny podnikové zdroje pracovaly celý čas, za který dostaly zapláceno. Ovšem jestli všechny tyto činnosti přispěly k uspokojení zákazníka, vytvoření přidané hodnoty a k vydělání peněz už většina manažerů z ukazatelů nevyčte. Štíhlá výroba se snaží právě o eliminaci těchto činností, které nepřidávají žádnou hodnotu. Tím se i snižují náklady. Manažeři by měli sledovat finanční ukazatele, jako jsou například čistý zisk, návratnost investic či peněžní tok, nebo také provozní ukazatele, které pomáhají řídit výrobu. Tím je myšleno například ukazatele zásob, průtoku či provozních nákladů.

Kateřina Kleinová (2014) ve své práci uvádí i dopady thl výroby do ekonomick sféry podniku, kter mohou být negativn i pozitivn. Prvotn implementace může znamenat zvyen nákladů. Je nutno seznámit všechny zamstnnce se štíhlou výrobou a také je adouc určit zamstnnce, kter budou dohlížet na metody thl výroby a řidit je. Pokud ovšem dojde k uspšnmu zaveden, projev se pozitivn dopady. Dojde k poklesu celkových aktiv, snížení nákladů, zvyen odbytu finálních produktů díky vyi kvalitě, nebo také k rychlei distribuci, což povede k vyimu zisku.

1.6 Problémy pri zavádění thl výroby

V lnku Medonose a Jurov (2016) se můžeme dost, že nkter firmy pri implementaci thl výroby neví, co pesn zavádět. Snaží se snadno zavést štíhlou výrobu pomocí implementace některých nástrojů, ale bez hlubho pochopení filozofie štíhlého podniku. Podniky by se nejprve měly snažit pochopit, proč Toyota zavedla dané metody a postupy. Autoři dále dále ve svém článku uvádějí, že pokud firmy chtj být thl, musí svůj kapitál využívat co nejefektivněji. Musí docházet k co nejrychleimu obratu kapitálu. Peníze jsou efektivn využíty, pokud cirkuluj a tm generují více peněž. thl výroba je systém, který pracuje s niimi pracovními kapitály než jin výrobní systémy. Je to díky snížení plýtvání v systému a nákladů na toto plýtvání. Plýtvání může být v systému buď k pokryt vnji variability, nebo vnitn variability systému. Extern variabilitu generují zdroje mimo společnost (trh a zákazníci). Pro společnost je tžk tento druh variability ovlivnit. Intern variabilita je způsobena náhodnými jevy a pravděpodobností vnitřních procesů. Tuto variabilitu může společnost ovlivnit a snížit.

Autory článku tyto uvhy vedou k myšlence, stejn jako nkter jin autory, že nástroje, kter používáme, nejsou dležit. Dležit je zlepšit výkonnost firmy. Existuje mnoho zpsob, jak tohoto zlepšení dosáhnout a mnoho z nich může být uspnch. Myslí si, že spolenm principem pri uspn implementaci thl výroby je redukce zmiňovaného plýtvání. Nn dležit, jak nástroje k této redukci použíjeme, ale zda fungují a generují poadovan výsledky. Kč využití nástrojů thl výroby nejprve musíme vědět, jak je náš cíl a nsledn můžeme najít způsob, jak cíle dosáhnout a jak nástroje k tomu využí (Medonos & Jurov, 2016).

Jak ve svém článku uvádí Tuček a Dlab (2015) nemá smysl vymýšlet něco, co jíž bylo vymleno a časem otestováno. Nn mon zkopírovat systém thl výroby z jednoho

podniku do druhého a divit se jeho nefunkčnosti. Zároveň ale proč bychom se nemohli inspirovat těmi nejlepšími, jako byla společnost Toyota.

Eric Ries (2015) ve své knize zmiňuje i problém s negativním přijetím změny, a to jak interně od zaměstnanců, kteří se po zavedení nového procesu domnívají, že se jejich produktivita snížila a chtějí se vrátit ke starému způsobu práce, tak i ze strany zákazníků, kteří se o nový produkt nezajímají tak jak bylo na základě průzkumů předpokládáno. Dále klade důraz na neustálé rychlé a efektivní vyhodnocování. Tuto smyčku nazývá „*vytvor – vyhodnot – pouč se*“.

1.7 Štíhlá výroba a COVID-19

Ve svém článku Čekerevac (2022, str. 9–10) uvádí problematiku štíhlé výroby a pandemie COVID-19. Píše, že krize způsobená nemocí COVID-19 poukázala na přetrvávající nedostatek porozumění tomu, co je štíhlé. Korona virus přinesl mnoho výzev pro štíhlou výrobu. Lépe připravení výrobci se dokázali adaptovat na nové podmínky, a dokonce z toho čerpali značné výhody a zajistili firmě růst. Úspěšné společnosti, které se dokázaly adaptovat na jiné obchodní podmínky by mohly po pandemii snížit produkci a vrátit se do před pandemického stavu. Společnosti, které přijaly koncept štíhlé výroby v jeho nejširší formě lépe překonaly nástup krize. Společnosti, které nepracovaly podle štíhlého konceptu narážely na velké obchodní problémy. Štíhlá produkce se v některých případech ukázala jako problematická hlavně kvůli nedostatku reprodukčního materiálu. Ovšem také dále Čekerevac (2022) uvádí, že jen velmi málo společností má dostatečné rezervy na dlouhodobou krizi, jako je pandemie COVID-19.

2 Představení společnosti

Společnost Lear Corporation byla založena 24. 8. 1917 pod názvem „American Metal Products“ ve městě Detroit ve Spojených státech Amerických. Společnost nese název po Williamu Learovi, který se narodil roku 1902 a zemřel roku 1978. Byl to známý vynálezce, který začal během první světové války opravovat rozhlasové přijímače.

Společnost se nejprve zabývala výrobou trubkových, svařovaných a lisovaných součástí pro letecký a automobilový průmysl a měla pouhých 18 zaměstnanců. Mezi první velké zákazníky patří například Ford Motor Company či General Motors Corporation. V dnešní době je společnost Lear Corporation jedním z globálních lídrů automobilových technologií v oblasti Seating a E-Systems a působí ve 39 zemích po celém světě. Lear zaměstnává přes 164 000 zaměstnanců ve 257 závodech. Sídlo společnosti se nachází v Southfieldu ve státě Michigan.

V České republice začala společnost působit roku 2004 a v současné době zde má celkem sedm závodů. V Plzni, v Brně, Hranicích, Kolíně, Vyškově a dva závody v Ostrově u Stříbra. Z toho je pouze pět závodů výrobních. Nejnovější závod byl otevřen v září 2021 a plánovaný začátek výroby v tomto závodě je od července 2022.

Obr. 7: Logo Lear



Zdroj: Lear Corporation (2020)

2.1 Lear Corporation v Ostrově u Stříbra

Společnost má v Ostrově u Stříbra dva výrobní závody, kterým se autorka bude věnovat. Cílem této práce je zhodnotit uplatnění principů lean managementu v této společnosti a následně formulovat návrhy na zlepšení. Ve společnosti je využíváno pojmenování lean management na místo štíhlé výroby, a to právě z důvodu, že Lear je americkou korporátní společností.

Starší závod společnosti Lear působí v Ostrově u Stříbra již od roku 2008 a dodává vysoce kvalitní autosedačky pro přední výrobce aut jako jsou například BMW, Audi či Porsche.

Starší plant, který nese interní označení „Plant Tachov“ má celkovou plochu 34 125,5 m². Dohromady zaměstnává 995 zaměstnanců a má 8 výrobních linek.

Nový plant, tzv. „Plant Stříbro“ má celkovou plochu 28 400 m², z toho výrobní plocha je 12 900 m², plocha skladu má 11 800 m² a plocha kanceláří 3 700 m². Jediným zákazníkem tohoto nového závodu je BMW se sídlem v Dingolfingu.

Obr. 8: Fotografie závodu Lear Corporation v Ostrově u Stříbra



Zdroj: Lear Corporation (2020)

2.2 Principy štihlé výroby uplatňované v závodech Lear

Výrobní závod Lear Corporation v Ostrově u Stříbra funguje na principu Just-in-time (dále jen JIT) a je zde uplatňováno několik nástrojů štihlého managementu, které autorka v dalších kapitolách zmíní. Jedná se o 5S, Kaizen, či soutěž Good ideas. Všechny prvky spolu souvisí a jsou neoddělitelné a pro společnost všechny stejně důležité. Bez 5S na pracovišti není jasné, co by se dalo zlepšit, tedy není dáno, co je správně a co již není. Tyto problémy jsou hlavní náplní dobrých nápadů podávaných zaměstnanci. A následně ze soutěže Good Ideas pochází většina realizovaných Kaizenů.

JIT podmiňuje plán výroby na základě objednávek zákazníka ze dne na den, zároveň je vytvořen pracovní kalendář, což je předpokládaný plán výroby i s plánovanými odstávkami na celý rok. Pozitivem tohoto principu je, že nedochází k tvorbě dlouhodobých zásob, zpravidla je zásoba pro materiál, který má u všech typů sedaček pro

jednoho zákazníka stejné parametry, vytvářena na tři dny dopředu. Ovšem nevýhodou je, že pokud dojde k nečekanému problému u zákazníka, výroba je okamžitě zastavena a naložené přepravní vozy s hotovými produkty musí čekat na pokyn zákazníka, že mohou dorazit. Stejně tak existuje riziko nepředvídatelných situací při dodávání just-in-time od dodavatelů. Oddělení logistiky zpracovává a prověřuje objednávky zákazníka a následně je při vydávání materiálu ze skladu uplatňována metoda FIFO.

2.3 Oddělení Continuous Improvement

Oddělení Continuous Improvement (dále jen CI) se ve společnosti zabývá průběžným zlepšováním a má na starost principy lean managementu ve výrobních závodech Lear Corporation v Ostrově u Stříbra. Koordinátor tohoto oddělení školí všechny nově nastupující zaměstnance v oblasti 5S, Kaizen či Good Ideas. Dále také zodpovídá za plnění požadovaných cílů v dané oblasti. Reportuje mateřské společnosti plnění auditů 5S, plnění cílů soutěže Kaizen i plnění cílů soutěže Good Ideas. Soutěže také vyhodnocuje a připravuje odměny pro zaměstnance.

Oddělení CI také dohlíží na dodržování standardů, aby bylo vše jednotné. Od výroby přes vybavení kanceláří včetně nábytku až po firemní oblečení.

Pod oddělení CI ve výrobních závodech Lear Corporation v Ostrově u Stříbra spadá i oddělení nákupu, které pomáhá zaměstnancům při vytváření objednávek, komunikuje s centrálním oddělením nákupu nebo také pracuje na smlouvách s dodavateli.

2.4 Stávající projekty Lear Corporation v Ostrově u Stříbra

V současné době mají závody Lear Corporation v Ostrově u Stříbra dohromady tři zákazníky. Nový plant zahájil svou činnost na podzim roku 2021 a první projekt G70 v tomto závodě odstartuje v červenci roku 2022 a měl by trvat až do roku 2029. Jedná se o sedačky do vozů BMW řady 7. Plánovaný objem výroby na tomto projektu je 397 375 setů sedaček.

Dalším plánovaným projektem nového závodu je projekt G60, který by měl odstartovat v červenci roku 2023 a produkovat sedačky do vozů BMW řady 5. A třetím plánovaným projektem je G90 také pro zákazníka BMW, který by měl startovat v červenci roku 2024. Sedačky vyráběné na tomto projektu jsou určeny pro vozy BMW řady M5.

Ve starším závodě Lear Corporation v Ostrově u Stříbra je zákazníkem s největším objemem zakázek BMW. Pro tohoto zákazníka jsou zde projekty, které vyrábí sedačky do vozů BMW řady 8, BMW řady M8, BMW řady 4, BMW řady M4 a BMW iX.

Dalším zákazníkem je Porsche, pro které se zde vyrábí sedačky do vozů Porsche Panamera a zadní sedáky do vozů Porsche 911.

Posledním zákazníkem je Audi, pro kterou se zde montují sedačky do vozů Audi A4, Audi A5, Audi A6, Audi A7 a Audi E-tron.

3 Zavádění principů lean managementu ve společnosti Lear Corporation

V následující kapitole autorka rozebere zavádění konkrétních nástrojů lean managementu ve společnosti Lear Corporation se sídlem v Ostrově u Stříbra. Nástroje jsou zaváděny dle interních pravidel a všechny nástroje spolu souvisí a jsou navzájem propojené.

3.1 5S

Ve společnosti Lear Corporation, probíhá zavádění principů 5S dle interního playbooku, který je zpracován na základě dlouholetých zkušeností. Tento playbook je zpracováván a aktualizován v souladu s požadavky a poznatky ze všech výrobních závodů Lear Corporation z celého světa. Před samotnou implementací je nutno zpracovat sebehodnocení, vytvořit plán implementace a proškolit personál v základních principech 5S.

Nový výrobní závod Stříbro přebírá veškeré procedury z již fungujícího závodu Tachov. Do nového závodu – Stříbra, přecházejí stávající zaměstnanci ze závodu Tachov, tudíž je s nimi přebíráno i know-how o stávajících standardech. Výrobní linka byla postavena v novém závodě zkušenými pracovníky ze závodu Tachov. Na této lince se montují autosedačky pro stávajícího zákazníka BMW. Přes to, že je závod nový, jsou přebírány znalosti z již fungujícího závodu. Z těchto faktů lze předpokládat, že se nemusí 5S nově zavádět, protože jím jsou zaměstnanci již proškoleni ze stávajícího závodu. Dle adaptačního plánu je každý nový i stávající zaměstnanec proškolen na 5S. Školení nových zaměstnanců probíhá pouze na pracoviště, kam zaměstnanec nastupuje. Pokud nastupuje do kanceláře, je seznámen se standardem nastaveným v kancelářích. Pokud nastupuje do výroby, je seznámen s výrobním standardem během nástupu atd. Pouze auditoři 5S musí být proškoleni na všechny standardy ve všech zónách. Během školení dochází k seznámení zaměstnanců s tím, co 5S doopravdy znamená, jak správně má přidělené pracoviště vypadat a nový zaměstnanec je zároveň i seznámen se systémem auditování.

Samotná implementace 5S tedy probíhá díky zkušeným zaměstnancům svévolně. K tomu se vede RASIC tabulka. Z tabulky lze vyčíst odpovědné osoby za jednotlivé kroky v rámci implementace 5S.

Tab. 1: RASIC tabulka 5S

5S RASIC	Leadership								Zones / Champions						Sub-Teams			External Resource							
	Plant Manager	Controller	Continuous Improvement	Engineering	Logistics	Production	Quality	Information Technology	Human Resources	PROD BMW	PROD Popan	PROD Audi	LOG BMW	LOG POPAN	LOG Audi	Maintenance	Industrial Engineering	Team Leaders	Process Technicians	Corporate	Consultants	Sister Plant C.I.	Sister Plant Mgr.	Subject Matter Expert	Leadership
Phase 1 - Kickoff																									
Provedte sebehodnocení, naplánujte a identifikujte zlepšující aktivity			R																						
Úvodní setkání s týmem závodu a přezkoumání konceptů 5S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I						
Phase 2.1 - System																									
Zóny definované pro všechny oblasti, včetně kancelář, skladu a venkovního okolí závodu	S	I	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I						
Definována RASIC, vytvořené plány, kontrolní listy, nastavení metriky	S	I	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I						
Všechna oddělení zapojena do auditů 5S	S	A	R	A	A	A	A	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I						
Manažeri zapojeni do auditů 5S eLPA	R	R	S	R	R	R	R	R	R	C	C	C	C	C	C	C		C							
Phase 2.2 - Results																									
Skóre auditů 5S je vyšší než 75 % pro dosažení požadované úrovně	I	A	S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	S	S	S	S						
Protioptření, pokud je skóre menší než 100 %	I	A	S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	S	S	S	S						
Phase 2.3 - Culture																									
Školení 5S pro nové zaměstnance	I	I	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I						
5S týdně audit	S	A	R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A						
Sdílení osvědčených postupů	I	I	R	I	I	I	I	I	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S						
Evidence 5S	I	I	R	S	S	S	S	S	S	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I						

Zdroj: Lear Corporation (2020), zpracováno autorkou

Systému je třeba pomoci rozdělením zodpovědností za určené úseky a následné nastavení auditů. Nejprve musí dojít k rozdělení závodu do zón a následně určit zodpovědné pracovníky za jednotlivé zóny v rámci realizace nápravných opatření. Zóny jsou důležité z pohledu auditování, kdy se uplatňuje systém LPA auditů. Pro audity je dále vytvořen rozvrh, podle kterého se určí, kdy a který auditor má vykonat audit v příslušné zóně. Aby bylo zajištěno, že všechny zóny budou zauditovány za rok přibližně stejně často, pracuje se s následující tabulkou, která se každý měsíc aktualizuje. Z této tabulky je koordinátor CI schopný vyčíst, komu má naplánovat audit a kdy ho má naplánovat. Občas se stane, že auditor nesplní audit v příslušném týdnu, proto tabulka také pomáhá snazší orientaci, na který týden má zaměstnanec oddělení CI audit přeložit.

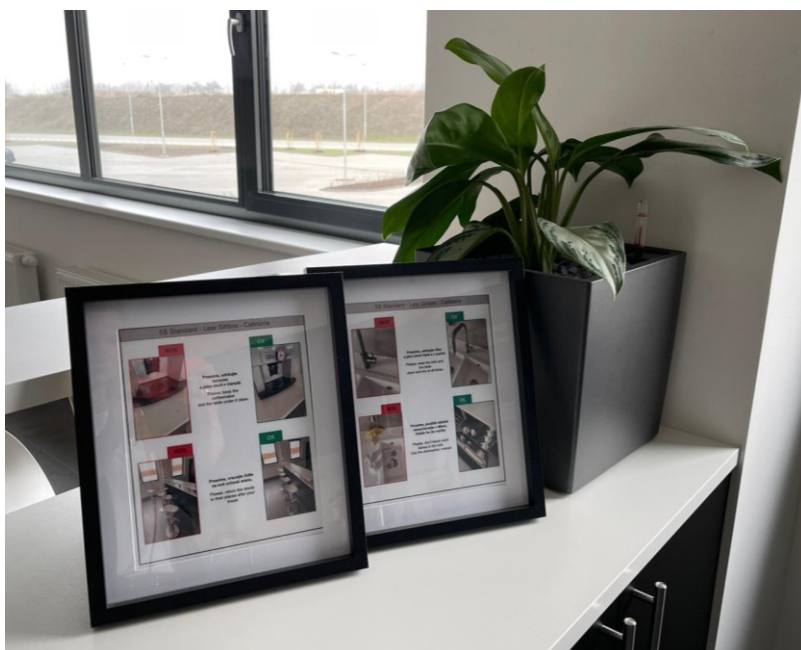
Tab. 2: Rozvrh auditů eLPA

February													
Zones													
Auditors	Offices	Maintenance	Quality	Outside	BMW PRODUCTION	PORSCHE PRODUCTION	AUDI PRODUCTION	Warehouse BMW	Warehouse Porsche	Warehouse Audi	KW	From	To
	Plant manager		KW5									1	01.led
Operations manager			KW5								2	09.led	15.led
Engineering manager				KW5							3	16.led	22.led
Production manager					KW5						4	23.led	29.led
CI coordinator						KW8					5	30.led	05.úno
HR manager							KW6				6	06.úno	12.úno
Launch manager								KW6			7	13.úno	19.úno
Logistics manager									KW6		8	20.úno	26.úno
Quality manager										KW6	9	27.úno	05.bře
IT manager	KW6										10	06.bře	12.bře
SQA manager		KW6									11	13.bře	19.bře
EHS coordinator			KW6								12	20.bře	26.bře

Zdroj: Lear Corporation (2022)

Pro každou zónu je také důležité vytvořit jasný standard, se kterým je třeba seznámit všechny zaměstnance dané zóny. Vytvořené standardy jsou vizualizovány a následně slouží k porovnání skutečného stavu se standardizovaným. Vizualizace se provádí prostřednictvím fotografií s textovými popisy a je umístěna například jako na následujícím snímku v kuchyňce, tudíž všichni zaměstnanci mají vždy na očích, jak má 5S správně vypadat. Stejně tak tomu je i v kancelářích či ve výrobě nebo logistice.

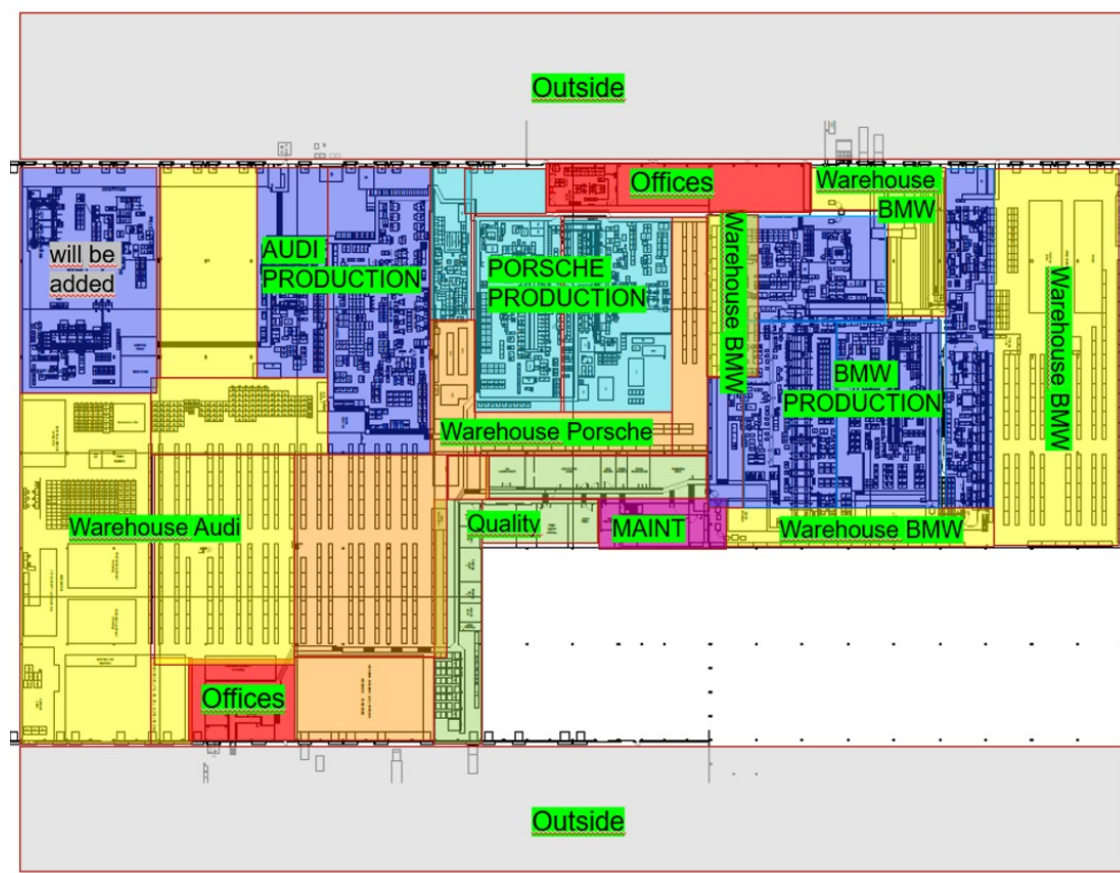
Obr. 9: 5S standard v kuchyňce



Zdroj: Lear Corporation (2022)

Auditoři 5S mají stanovený soubor otázek auditu pro každou zónu a vizualizovaný standard jim pomáhá určit, zda je stav v souladu se standardem či nikoliv. Nejzákladnější vizualizací je barevné rozlišení podlahových ploch, kdy například modrá označuje prostor pro nezpracovaný vstupní materiál nebo černá značí prostor pro strojní zařízení a zelená hotové výrobky.

Obr. 10: Ukázka rozdělení zón



Zdroj: Lear Corporation (2022)

V Learu se pro vytváření zápisů z auditů používají tablety a výsledky se propisují on-line do databáze. Proto se používá název eLPA.

Po zapsání zápisu do databáze případné neshody koordinátor oddělení CI přiřadí dle zón konkrétním zodpovědným osobám, které mají na starost realizaci nápravného opatření. Na realizaci má zodpovědná osoba určený termín, který může na základě například dodacích lhůt prodloužit po domluvě s koordinátorem CI.

Jak autorka již zmínila, audity 5S jsou prováděny pomocí eLPA, ale zároveň probíhá i audit, jehož výsledek je následně zaznamenán na papír. V této papírové formě auditu jsou auditorovi pokládány podobné otázky, jako v online formě, ale slouží pouze

k nejnižší formě kontroly. Otázky v systému eLPA jsou nařízené mateřskou společností, zatímco papírová kontrola má otázky předělané z korporátní verze na míru konkrétnímu výrobnímu závodu. Papírový audit je vystaven vždy na lince, tudíž si výsledek mohou přečíst i pracovníci linky. Ačkoliv má eLPA audit pro korporátní společnost větší váhu, papírová forma auditu je účinnější pro následné zlepšování, protože výsledky jsou vyvěšeny na výrobní tabuli, ke které mají přístup všichni zaměstnanci a jsou tudíž lépe informováni o stavu 5S na lince. Výsledek tohoto „papírového“ auditu je také zanášen i do akčního plánu, kde mají zaměstnanci zainteresovaní do systému 5S povinnost neshody kontrolovat.

V neposlední řadě je důležité nastavit cíle. Klíčovým ukazatelem jsou pro 5S výsledky auditu. Ve výrobním závodě Lear Corporation v Ostrově u Stříbra je korporátem stanoven cíl, že musí být alespoň 75 % auditových otázek v souladu s nastaveným standardem. Pokud je tento cíl plněn, závod je vždy připraven na návštěvu zákazníka bez potřeby mimořádných příprav.

Ačkoliv jsou standardy v rámci 5S ve společnosti zavedené, zaměstnanci jsou schopni odhalit další příležitosti ke zlepšení, a to nejen ve výrobě. Tyto příležitosti mohou zaměstnanci zanášet do databáze Good Ideas, jimiž se bude autorka zabývat v následující kapitole. Good Ideas je nástroj na neustálé zlepšování.

3.1.1 Implementace 5S na pracovišti rework

Pro stanovení přínosu 5S pro firmu autorka vybrala pracoviště offline Rework, na kterém předvede přínosy zavedení 5S na pracovišti. Stanoviště rework má za úkol opravu dílů, které nesplňují požadované parametry. Pro Lear je výhodnější opravovat si díly interně, než posílat zpět k dodavateli. Důvod, proč autorka vybrala právě stanoviště rework je, že obsahuje téměř všechny pracovní kroky, které se na lince vyskytují. Tudíž je zde 5S nejdůležitější, protože pracovník potřebuje mít vždy pořádek na pracovišti a všechny požadované pracovní pomůcky při ruce. Také právě kvůli velkému množství potřebných pomůcek na tomto pracovišti dochází k nedodržování 5S, proto autorka aplikuje 5S a vypočítá pomocí metody MOST úsporu času.

Pracovní postup definuje sled činností, které operátor musí vykonat, proto v první řadě musí vyhledat pracovní postup, který je dle standardu uložen v deskách na stanoveném místě. Následně operátor začne s opravou vadného kusu (může jít o pěnu do sedáku, pěnu do opěr či jiné díly). Musí vyhledat všechny potřebné součástky, které by měly být jasně

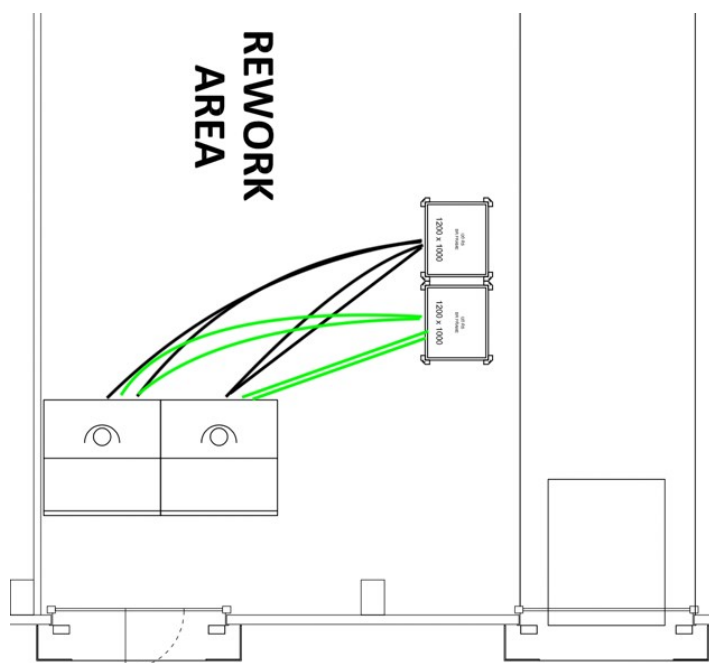
označeny. Pokud materiál není označen, nebo není rozdělen do boxů, musí operátor přeměřit součástku, aby ji následně mohl použít. Po přeměření už může přistoupit k samotné opravě.

Pokud je na pracovišti správně nastavené 5S, operátor předem ví, kde se nachází materiál uvedený ve standardu. Tudíž je eliminováno plýtvání pohybem a nedochází k prostojům.

Autorka textu v tomto případě postupovala dle kroků 5S. Jako první tedy definovala potřebné materiály a pomůcky. Zjistila pomocí standardu s pracovním postupem, že na pracovišti se nachází i předměty, které pracovníci na tomto stanovišti nepotřebují. Dále také na pracovišti odhalila, že pomůcky, které jsou potřeba pouze jednou za čas, mají operátoři na pracovním stole, tudíž zabírají místo potřebnějším nástrojům.

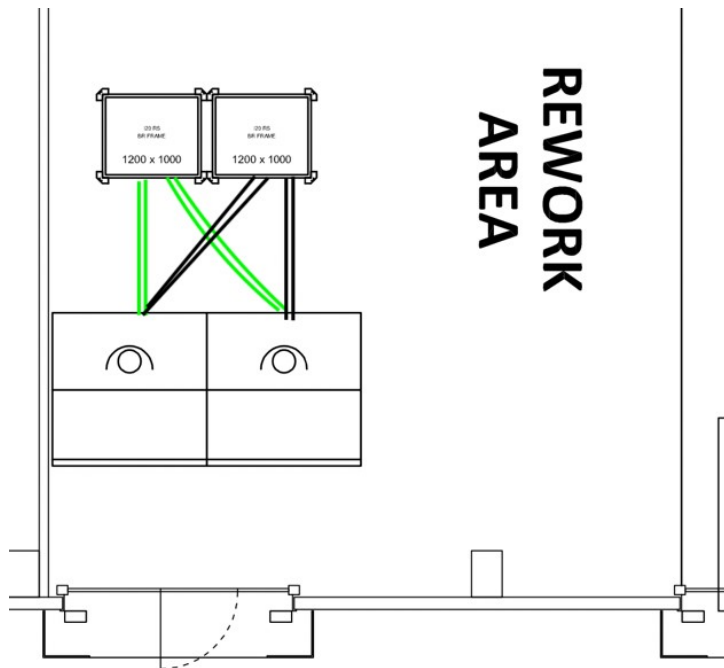
Následně přešla k reorganizaci. Box na materiál, který mají operátoři na stanovišti opravit a box na hotové opravené produkty se nacházely z boku pracovních stolů (viz. obrázek č.11). Jeden operátor měl k boxu horší přístup a druhý operátor měl box dostupnější, tedy práce jednoho operátora trvala déle a byla náročnější. Proto došlo k relokaci boxů s výrobky – viz. obrázek č. 12.

Obr. 11: Layout před reorganizací



Zdroj: Vlastní zpracování (2022)

Obr. 12: Layout po reorganizaci



Zdroj: Vlastní zpracování (2022)

Na obrázcích layoutu je pomocí spaghetti diagramu znázorněn pohyb operátorů na pracovišti. Zelená znázorňuje pohyb s hotovým materiálem, zatímco černá znázorňuje pohyb pro chybné kusy.

Pro správné vyčíslení úspory autorka napočítala počet kroků každého operátora a následně pomocí MOST analýzy úsporu vyčísnila. V analýze je počítáno s 10% neefektivností a čas je počítán pro opravu jedné pěny do sedáků (pro jiný díl se čas může lišit). První operátor měl box s materiálem před reorganizací 8-10 kroků. V celku čas tohoto operátora potřebný pro manipulaci a opravu materiálu byl 133,6 vteřin. Po reorganizaci se čas snížil na 111,87 vteřin hlavně díky tomu, že box s materiálem byl relokován blíže k pracovišti, tudíž nedocházelo k plýtvání pohybem zaměstnance.

Tab. 3: Práce prvního operátora před reorganizací

	Studijní čas [s]	Opakování	frekvence	Doba zpracování [s]	
Chůze 8-10 kroků	5,76	2	1	11,52	
Sklonění a následné narovnání se s materiálem	2,16	2	1	4,32	
Uchopení materiálu	1,08	2	1	2,16	
Chůze 8-10 kroků	5,76	2	1	11,52	
Položení materiálu	0,36	2	1	0,72	
Práce na materiálu	90	1	1	90	
PŘED: manipulace prvního operátora				120,24	133,6

Zdroj: Vlastní zpracování (2022)

Tab. 4: Práce prvního operátora po reorganizaci

	Studijní čas [s]	Opakování	frekvence	Doba zpracování [s]	
Chůze 3-4 kroky	2,16	2	1	4,32	
Sklonění a následné narovnání se s materiálem	2,16	2	1	4,32	
Uchopení materiálu	1,08	2	1	2,16	
Chůze 1-2 kroky	1,08	2	1	2,16	
Položení materiálu	0,36	2	1	0,72	
Práce na materiálu	87	1	1	87	
PO: manipulace prvního operátora				100,68	111,8667

Zdroj: Vlastní zpracování (2022)

Ke zlepšení výsledného času také pomohlo rozřídění nástrojů do označených organizérů (viz. obrázek č.13)

Obr. 13: Stav na pracovišti před implementací 5S a po implementaci 5S



Zdroj: Vlastní zpracování (2022)

Stejný postup jako u prvního operátora autorka uplatnila i v případě druhého operátora, jehož čas před reorganizací byl 117,6 vteřin a poté 111,87 vteřin.

Tab. 5: Práce druhého operátora před reorganizací

	Studijní čas [s]	Opakování	frekvence	Doba zpracování [s]
Chůze 3-4 kroky	2,16	2	1	4,32
Sklonění a následné narovnání se s materiálem	2,16	2	1	4,32
Uchopení materiálu	1,08	2	1	2,16
Chůze 3-4 kroky	2,16	2	1	4,32
Položení materiálu	0,36	2	1	0,72
Práce na materiálu	90	1	1	90
PŘED: manipulace druhého operátora				105,84
				117,6

Zdroj: Vlastní zpracování (2022)

Tab. 6: Práce druhého operátora po reorganizaci

	Studijní čas [s]	Opakování	frekvence	Doba zpracování [s]	
Chůze 1-2 kroky	1,08	2	1	2,16	
Sklonění a následné narovnání se s materiálem	2,16	2	1	4,32	
Uchopení materiálu	1,08	2	1	2,16	
Chůze 3-4 kroky	2,16	2	1	4,32	
Položení materiálu	0,36	2	1	0,72	
Práce na materiálu	87	1	1	87	
PO: manipulace druhého operátora				100,68	111,8667

Zdroj: Vlastní zpracování (2022)

V průměru tedy čas potřebný na jeden kus byl 125,6 vteřin a po uplatnění 5S se čas v průměru snížil o 13,73 vteřin na 111,87 vteřin.

Aby autorka zajistila dodržování 5S na pracovišti tak, jak je nastavila, musel být dále vytvořen nový standard, který byl následně umístěn před pracovní stůl na desku. Díky tomu zaměstnanci vidí, jak má pracoviště vypadat a stanoviště se může začlenit do auditů.

3.1.2 Zhodnocení 5S

Autorka usuzuje, že v závodech Lear Corporation v Ostrově u Stříbra nedochází k dostatečné informovanosti o výsledcích auditů 5S mezi zaměstnanci. Díky tzv. papírové formě auditu sice zaměstnanci linky vidí výsledek auditu, ovšem z elektronické verze je těžší výsledek dohledat, tudíž zaměstnanci bez vlastního firemního počítače neví, jaké byly chyby a nemůžou usilovat o jejich nápravu. Jako nápravné opatření tohoto problému by tedy navrhla propojení papírové formy s elektronickou a to tak, že by se výsledek auditu promítal přímo na lince pomocí informačních monitorů. Ačkoliv by prvotní implementace byla nákladná, autorka se domnívá, že výsledek auditů by měl větší efekt. Již během auditu by na monitoru byly promítány chyby. Kvůli velkému množství zaměstnanců jiné národnosti než české, by bylo ovšem zapotřebí, aby chyby promítané na monitoru byly přeloženy i do jiných jazyků, než jen do českého či anglického, a ještě efektivnější by bylo zobrazování fotek s chybami.

Dalším problémem v oblasti 5S v závodě autorka shledává i nedostatečnou motivaci zaměstnanců v dodržování 5S na pracovišti a to především u zaměstnanců v kancelářích. Většina si pod pojmem 5S představí pouze úklid a nevidí za tím vyšší smysl a to zvýšení

efektivnosti. Ve výrobě jsou zaměstnanci za dodržování 5S finančně odměňováni v podobě prémie, stejný princip by zavedla i u pracovníků v kancelářích.

Co se týče eLPA auditů je zde korporátem stanoveno několik otázek, které autorka považuje za zbytečné, protože se netýkají konkrétního závodu a nelze na ně s přesností odpovědět, tudíž dochází ke zkreslení výsledku a tento fakt přispívá k demotivaci auditorů, kteří se nekoncentrují na otázky a následně je nevyhodnocují pravdivě. Navrhovala by tedy, aby otázky auditů eLPA byly upraveny specificky pro potřeby každého závodu. Výsledek auditu by nebyl nijak zkreslený a čas vyhrazený na audit by se taktéž zkrátil.

Dále by bylo vhodné přepracovat následné odstraňování nalezených problémů či chyb. V aktuálním stavu je zodpovědnost za odstranění neshody přiřazována v systému podle nejlepšího vědomí CI koordinátora, který vychází i ze svých zkušeností. Většinou manažerům příslušných oddělení, kde byly neshody nalezeny a tato informace se k osobám odpovědným za nápravu ve většině případů nedostane. Přepracování by mohlo spočívat v přiřazení zón určeným vedoucím zaměstnancům, kteří by následně oslovovali další oddělení např. údržbu o podporu při odstranění závady.

Dalším doporučením autorky je začlenění pracoviště offline reworku do auditů eLPA či alespoň papírových auditů. Jelikož je pracoviště odlehlé od výrobních linek, není během auditů ve výrobních prostorech kontrolováno, proto zde dochází k nedodržování pravidel.

3.2 Kaizen

Zavádění metodologie Kaizen ve společnosti Lear Corporation probíhá dle pravidel, která stanovuje korporát. Koordinátor oddělení Continuous Improvement musí nejprve všechny zaměstnance proškolit a vysvětlit jim, co Kaizen znamená a jaká jsou pravidla. Každé oddělení totiž musí plnit určité množství podaných Kaizenů za rok. Je nutné všechny zaměstnance seznámit s nástroji štíhlé výroby, kterých lze při vytváření Kaizenu využívat.

Dále také koordinátor CI zodpovídá za celou metodiku Kaizen a za výběr a hodnocení zlepšovacích projektů. Účelem je zlepšování procesů nebo prostředí, prováděné přímo v pracovních podmínkách s cílem dosažení změny k lepšímu. Spojuje činnost spolupracovníků linek s techniky i manažery a vytváří tak inovativní kulturu trvalého rozvoje osobností, procesů i společnosti. Především se týmové úsilí zaměřuje na bezpečnost práce, zlepšení ergonomie, eliminaci plýtvání, materiálový tok výkonnost linek, nedostatky v kvalitě, racionalizaci kancelářské práce nebo také na úspory energií a ochranu životního prostředí.

Rozdíl mezi Kaizenem a Good Ideas, které autorka popíše níže je ten, že Kaizen se zaměřuje na zlepšení většího rozsahu a výsledku je dosaženo týmovou spoluprací.

Tým spolupracující na zlepšování procesů se skládá z tří až šesti členů. Alespoň jeden z týmu musí být proškolen v metodikách, kterých lze využívat při realizaci, ovšem je výhoda, pokud jsou proškoleni všichni členové týmu.

Mateřská společnost stanovuje, že každý Kaizen se má zanášet do prezentace, která se následně sdílí s korporátním vedením. Do prezentace se vyplní název Kaizenu, tým zaměstnanců, který působil při implementaci. Primárně musí být definován problém, který se chce pomocí metody Kaizen vyřešit, dále se stanoví cíl, kterého chce být dosaženo a popíše se stav před implementací. V další části prezentace se přidají snímky stavu před zlepšením. Následně se může přejít k samotným nástrojům štíhlé výroby, kterých lze využívat. V této části již zaměstnanci musí vědět, jak dané nástroje využít.

Mateřská společnost v prezentaci Kaizenu doporučuje nástroje, kterými by měly být Kaizeny zpracovány. Patří mezi ně 5S, 7 druhů plýtvání, andon systém, systém tahu, Poka Yoke, bezpečnost/ergonomie, Skill Matrix, SMED, standardizace, Takt time/balancování linky, TPM, nebo také vizuální management.

Další nástroj, kterého lze využít, ale není na seznamu daném korporátem je například diagram rybí kosti neboli Ishikawa diagram či Brainstorming.

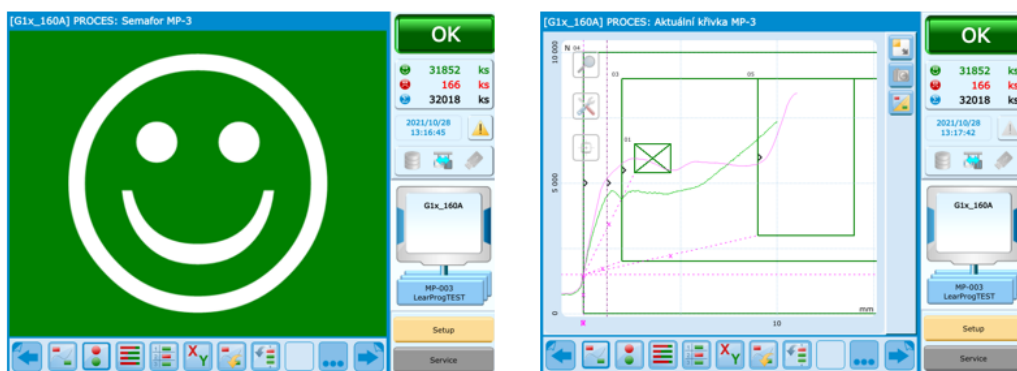
V závěru prezentace je popsán stav, přidány schémata či fotografie a KPI (klíčové ukazatele výkonnosti), kterých bylo dosaženo. Jsou také vykalkulovány úspory.

Pro vysvětlení metod novým zaměstnancům, tak aby byli schopni vytvářet Kaizeny, je dle autorky názoru důležitá demonstrace na již vytvořených Kaizenech. Proto v následující části vysvětlí na příkladech, kdy a jak využít správný nástroj. Zaměří se pouze na významně využívané nástroje.

3.2.1 Andon

Nástroj zvaný andon se dá použít především na lince a to tak, že se operátorovi na obrazovce ukáže například „smajlík“ či zelená, pokud udělá určitou činnost správně. V následujícím Kaizenu byl andon využit v podobě zeleného smajlíka, který se ukáže, pokud se čas, který strávil operátor danou operací vešel do předepsané normy.

Obr. 14: Andon uplatněný v Kaizenu



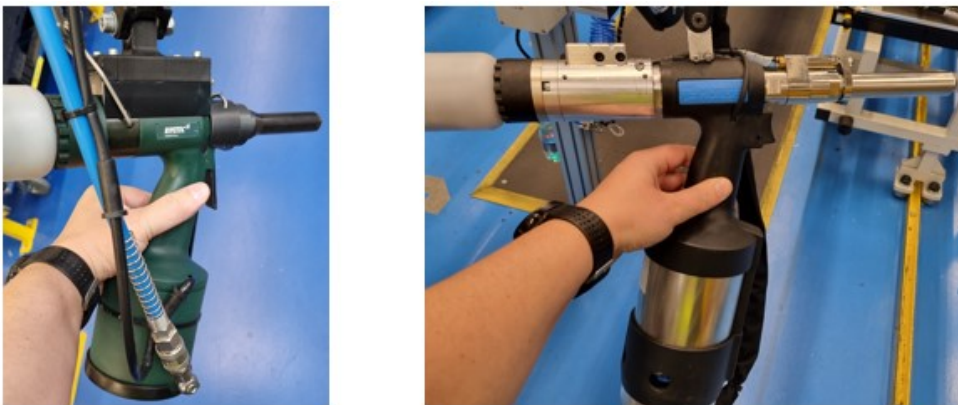
Zdroj: Lear Corporation (2022)

Dále se také andon dá využít i v jiném případě a to, aby nedocházelo k časové prodlevě při čekání na nakládání a následné odesílání zakázek. Někdy totiž linka předních a zadních sedadel nemá stejný takt time, tudíž dochází k prodlevám. Proto lze využít monitor či televizi, která ukáže informace o stavu naložení, odesílání a další zakázce. Díky tomu má vždy vedoucí směny přehled o tom, kde se vyskytují problémy a může včasné reagovat.

3.2.2 Poka Yoke

Poka Yoke slouží především k tomu, aby nedocházelo k chybám. Při řešení Kaizenu, který se zaměřuje na odstranění častého poškození materiálu, bylo v následujícím případě zjištěno, že poškození způsobuje nesprávný tlak v nýtovací pistoli. Pomocí nástroje Poka Yoke byl na nástroj instalován senzor kontroly tlaku. Nýtování jde tedy provést pouze tehdy, kdy je nýtovací pistole přitlačena k materiálu určitou silou. Jde tedy o určitou pomůcku, která zabrání vzniku chyb.

Obr. 15: Nýtovací pistole před a po implementaci Poka Yoke

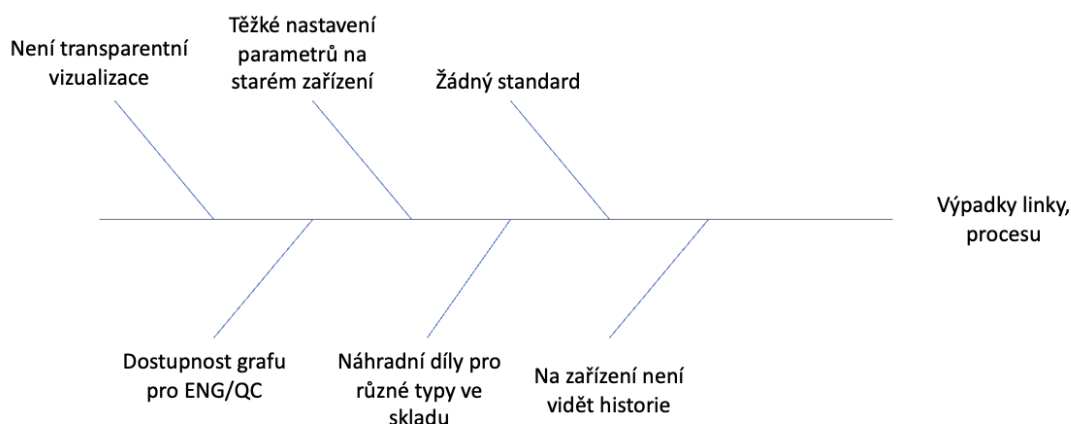


Zdroj: Lear Corporation (2022)

3.2.3 Ishikawův diagram

Ishikawa neboli rybí kost je diagram, který pomáhá týmu tvořící Kaizen dospět ke zlepšení. Analyzuje totiž příčiny určitého problému. Například v následujícím diagramu se tým snažil přijít na všechny možné příčiny výpadků výrobního procesu. Konkrétně šlo o nýtovací pistoli, která byla zmíněna již v předchozím bodu Poka Yoke. Problémem bylo, že například stará nýtovací pistole neměla viditelnou historii nebo na ní také byly těžce nastavitelné parametry.

Obr. 16: Diagram rybí kosti



Zdroj: Lear Corporation (2022), zpracováno autorkou

Tento diagram lze dále využít k určení kořenových příčin za pomoci metody pětkrát proč.

3.2.4 Balancování linky

Balancování linky se provádí v případě, že se na určitém úseku tvoří prostoje a dochází tedy k plýtvání. Jde například o dvě na sobě závislé linky – linka předních a zadních sedadel. Cílem balancování linky je to, aby se přední i zadní sedadla setkala na konci linky ve stejný čas. K tomu se využívá znalost takt-timu na všech pracovištích.

3.2.5 5S

Nástroj 5S je využíván při tvorbě Kaizenů právě tehdy, je-li potřeba zlepšit ergonomii na pracovišti. Aby práce pro operátora byla snazší, aby měl vše potřebné v blízkosti a úkony pro něj nebyly tolik náročné, dochází k relokaci součástek na pracovišti. Je vhodné, aby součástky, které operátor využívá při každém pracovním kroku, měl k dispozici a tím se minimalizoval zbytečný pohyb. Na druhou stranu součástky, které jsou využity minoritně (například u zakázek s vyšší výbavou), není potřeba, aby je měl operátor v blízkosti, protože není náročné si pro ně jednou za čas dojet.

3.2.6 Standardizace

Během Kaizenu je také využíváno standardizace, a to ve smyslu, že když dojde například ke změně na pracovišti (přeorganizování, přerozdělení jednoho pracoviště mezi jiné,

přidání nového pracoviště atd.), je důležité vytvořit nové pracovní instrukce nebo také určit, jak má nové stanoviště vypadat v rámci 5S. Personál je na tyto změny vždy nově proškolen. Před vytvořením nového standardu lze využít tzv. Spaghetti diagramu, který znázorňuje pohyb zaměstnance na pracovišti. Z tohoto diagramu lze vyčíst, kde se dá uspořít pohyb operátora a následně práci standardizovat.

3.2.7 Zhodnocení metodologie Kaizen

Dle interních pravidel společnosti Lear jsou zaměstnanci nuceni vytvářet určité množství Kaizenů za rok, což vede k demotivaci zaměstnanců se zlepšovacích aktivit účastnit, protože místo aby měli volný prostor k myšlení a práci, jsou tlačeni ke splnění cílů, které jsou vnímány jako číslo, a ne jako přínos pro firmu. Nedochází tedy k pochopení filozofie Kaizen. Kaizen jako nástroj je využíván oddělením CI nebo Methods inženýringem ke zpracování podaných Good Ideas.

Autorka by tedy navrhovala zvýšit motivaci zaměstnanců pomocí adekvátních odměn jako je tomu v soutěži Good Ideas. Motivace k podávání Kaizenů probíhá tak, že při splnění nastaveného cíle, tedy podání dostatečného množství Kaizenů, je vše v pořádku, zatímco při nesplnění těchto cílů je odpovědná osoba z daného oddělení eskalována ke svému nadřízenému, tedy k manažerovi příslušného oddělení za účelem vysvětlení, proč nebylo cíle dosaženo.

Autorka se domnívá, že stav v pořádku by měl být i při nesplnění tohoto cíle a při splnění by mělo být oddělení, které Kaizen vymyslelo, řádně odměněno. Autorka dále oceňuje pravidelné schůzky týmů, které se na tvorbě Kaizenů podílejí. Do budoucna by ovšem ověřila, zda jejich obsah je adekvátní k tématu.

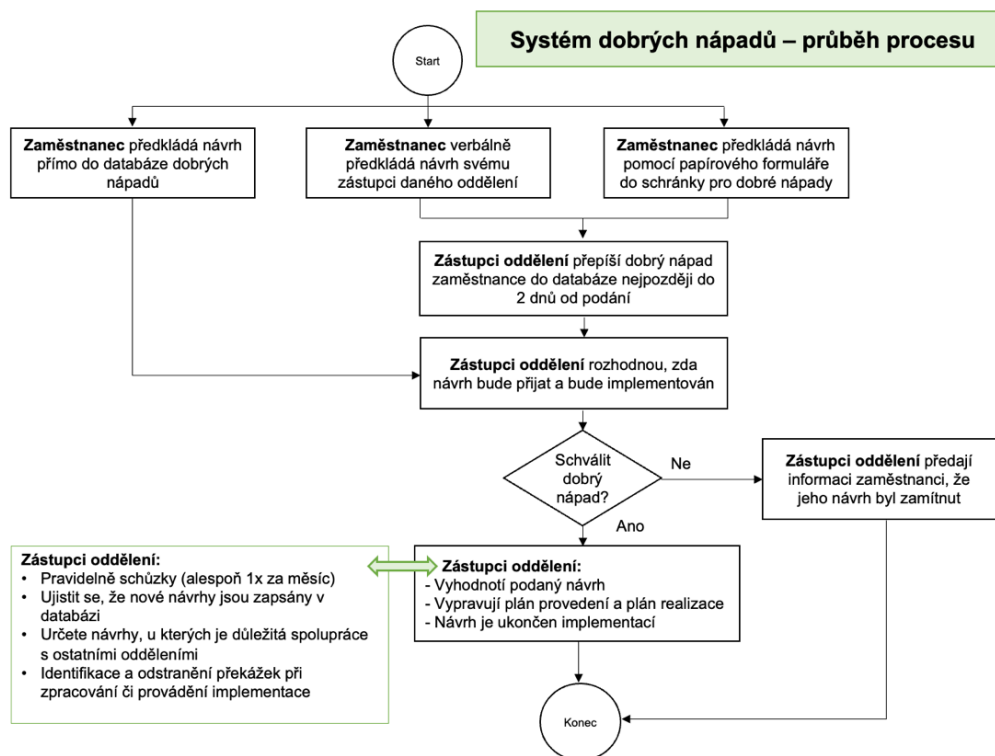
3.3 Good Ideas

Good Ideas je projekt podporující neustálé zlepšování v rámci všech procesů napříč celým závodem. V překladu Good Ideas znamená dobré nápady. Jsou to jakékoliv originální návrhy na zlepšení výrobního procesu nebo prostředí firmy podané zaměstnancem z jeho vlastní iniciativy. Společnost Lear Corporation si dává za cíl tohoto projektu snížení nákladů, zvýšení kvality a produktivity práce, zlepšení bezpečnosti práce a hygieny práce a také zlepšení pracovního a sociálního prostředí společnosti.

Za metodiku dobrých nápadů nese zodpovědnost oddělení Continuous Improvement, které školí všechny zaměstnance v rámci soutěže Good Ideas, spravuje databázi, do které se nápady zanášejí, vede evidenci a vyhodnocuje, zda zlepšovací návrh přijmout či nikoliv. Po přijetí je dále zodpovědné za přerozdělení zodpovědností mezi všechna oddělení.

Všichni zaměstnanci mají možnost podat návrh na zlepšení. Systém podávání návrhů je znázorněn na následujícím obrázku.

Obr. 17: Systém dobrých nápadů



Zdroj: Lear Corporation (2022)

Koordinátor oddělení CI po schválení zlepšovacího nápadu následně přidělí návrh osobě zodpovědné za realizaci. Z každého oddělení je totiž určený alespoň jeden zástupce, tzv. „speaker“, který má za úkol realizovat přijatý dobrý nápad. Realizátor se o dobrém nápadu dozví pomocí automaticky generovaného e-mailu. Po otevření databáze může realizátor měnit stav rozpracovanosti, aby vedení mělo přehled o stavu dobrých nápadů. Korporátem je stanoveno, že každé oddělení musí podat určité množství dobrých nápadů za rok.

Za akceptovatelné návrhy se dá považovat například zlepšení vlastní práce a pracovního prostředí, ušetření energie, práce, materiálu nebo podlahového prostoru, zlepšení procesů a postupů, zlepšení nástrojů a zařízení, zlepšení bezpečnosti, metody zvyšování výroby, prevence nebo odstranění odpadu, eliminace nebo zjednodušení záznamů, údajů, materiálů nebo dokumentů, zlepšení kvality výrobků nebo služeb, nápady na nové výrobky nebo služby a nebo také udržení nebo zajištění spokojenosti zákazníků.

Mezi neakceptovatelné návrhy patří návrhy týkající se politiky společnosti, stížnosti, spory nebo kritika, práce prováděna dle pokynů nadřízeného a nápady na zlepšení vycházející z povinnosti člena výboru nebo ze schůzí.





Motivace zaměstnanců v rámci Good Ideas probíhá pomocí odměn. Každý měsíc je totiž vyhodnocení ve třech kategoriích. První kategorie je za nejvíce podaných návrhů, druhá kategorie je za nejvíc zrealizovaných návrhů a třetí kategorie je za nejlepší nápad. Nejlepší nápad vyhodnotí oddělení CI. V každé kategorii jsou 3 stupně vítězů, kteří si následně mohou vybrat odměnu. Odměny jsou rozděleny do třech cenových kategorií. Za třetí místo jsou zaměstnanci odměňováni dárky v hodnotách do 300 Kč, za druhé místo od 300 do 500 Kč a za první místo jsou dárky v hodnotě do 1 000 Kč. V nabídce každé kategorie je alespoň deset dárkových předmětů, včetně poukázek Sodexo, za něž si zaměstnanci mohou nakoupit například v lékárně. Dárkové předměty jsou obměňovány, čímž je zajištěna stálá motivace zaměstnanců.

Z podaných dobrých nápadů se také dost často tvoří náměty na Kaizeny, které autorka popsala v předešlé kapitole. Zejména se jedná o nápady na zlepšení výrobního procesu.

Do této soutěže také patří Good Ideas s finanční úsporou. Pro tyto návrhy je potřeba vyčíslit finanční úsporu za rok. Pokud je úspora do 30 000 Kč za rok, získá zadavatel návrhu finanční odměnu v podobě 10 % z úspory. Pokud je úspora vyšší než 30 000 Kč/rok získá zadavatel 5 % z úspory plus 3 000 Kč (maximálně může získat 70 000 Kč).

Pro implementaci Good ideas je důležité také seznámit zaměstnance s databází, do které se nápady zanášejí. Zadavatel se při podávání návrhu podepíše, napíše, z jakého je oddělení, určí, jaké lokality se nápad týká, popíše problém a zároveň navrhované řešení.

Obr. 18: Databáze Good Ideas

Databáze dobrých nápadů    

Reach4Greatness

Zápis dobrého nápadu

Nový dobrý nápad

Zadavatel:

Oddělení zadavatele:

Směna:


Lokalita, které se GI týká:

Popis stávající situace:


Navrhované řešení:

Odpovědnost - osoba:

Navržený termín:

Poklikáním přidejte přílohu 

Finanční úspora



Uložit záznam

Zdroj: Lear Corporation (2022)

3.3.1 Zhodnocení Good Ideas

Myšlenku Good Ideas shledává autorka jako úspěšnou. Databáze je přehledně zpracovaná, dostupnost podávání návrhů na zlepšení je pro všechny zaměstnance napříč celou firmou také dobrá. Zároveň i odměňování vzbuzuje v zaměstnancích dostatečnou motivaci. Jediné, co by autorka zlepšila je, že by měl být stanovený termín realizace dobrého nápadu na základě náročnosti jeho zpracování. Koordinátor oddělení CI by měl spolu s realizátory prodiskutovat časovou náročnost a následně stanovit termín, do kterého by měla být realizace splněna. Důležitou součástí této konzultace je i asistence při zajišťování prostředků na realizaci.

4 Návrhy a doporučení

Pro zlepšení systému štihlé výroby v závodě Lear v Ostrově u Stříbra by autorka doporučovala přijetí nové posily pro oddělení Continuous Improvement. Pracovník na nové pozici by dohlížel na dodržování principů přímo v konkrétním závodě. Nastavoval by principy 5S na pracovišti. S Methods inženýringem by spolupracoval na nastavení pracovních míst ve výrobě. Nový zaměstnanec by dále mohl být nápomocný realizátorům z příslušných oddělení v rámci soutěže Good Ideas. Pro firmu by byl jasný přínos ve zlepšení procesů, dále lze předpokládat, že vyřizování bodů Good Ideas, Kaizen a 5S se s dalším pracovníkem urychlí, což povede ke zvětšení objemu realizovaných bodů v těchto tématech. Lze také očekávat, že zaměstnanec s požadovanými vlastnostmi a schopnosti bude požadovat nadprůměrné finanční ohodnocení. Proto se autorka rozhodla vypočítat účinnost 5S a tím i vzniklou finanční úsporu, které bude dosaženo díky dodržování 5S na nejvyšší možné úrovni.

Účinnost 5S autorka prokázala na pracovišti rework. Na tomto pracovišti 5S nebylo udržováno z důvodu jeho vynechání z auditů eLPA. Pomocí MOST analýzy autorka po reorganizaci pracoviště spočítala, že po zavedení 5S se průměrná rychlost odbavení jednoho výrobku zrychlí o téměř 11 %. Lze tedy předpokládat, že k podobné úspoře dojde na každé lince, na každém pracovišti, pokud bude 5S dodržováno na 100 %.

Vzorový výpočet úspory autorka provedla na výrobní lince G2X, která produkuje největší objem výrobků. Výsledky auditů eLPA prokazují, že je na lince dodržováno 5S ze 75 %, což je dle pravidel nastavených mateřskou společností v pořádku, ale je zde prostor ke zlepšení o 25 %.

Linka G2X pracuje ve dvousměnném provozu, skládá se z 57 pracovišť a každá směna má 77 operátorů. Za jeden pracovní den musí linka vyprodukovat 2 000 kusů autosedaček. Za jeden den se tedy na daném objemu produkce podílí 154 operátorů. Lze předpokládat, že pokud bude 5S zavedeno na 100 %, bude potřeba na místo 154 pouze 137 operátorů. Úspora je tedy 16 operátorů za den. Ovšem tato myšlenka je proveditelná pouze v případě, že 5S na lince není zavedeno vůbec, jako tomu bylo na pracovišti rework. Na základě plnění auditů eLPA ovšem je známo, že linka dosahuje výsledků 75 %. Zlepšení na 100 % by znamenalo úsporu 4 operátorů za den, 2 operátory za směnu. Měsíční mzdové náklady společnosti na jednoho operátora jsou 2 500 amerických dolarů

(přesnou částku si společnost nepřeje publikovat). Při úspoře 4 operátorů na lince G2X vznikne finanční úspora 10 000 amerických dolarů měsíčně.

Pokud by každá linka produkovala stejné množství produktů jako linka G2X a měla stejné množství operátorů, uspořila by společnost měsíčně přibližně 90 000 amerických dolarů.

Vzniklá finanční úspora by znamenala dostatek finančních prostředků pro přijetí nového koordinátora oddělení CI, který by dohlížel na dodržování principů lean managementu ve společnosti, tudíž by se i plnění auditů 5S zlepšilo.

V oblasti 5S by autorka dále také navrhovala sjednocení auditů. Jak bylo v textu zmíněno ve firmě probíhají dva druhy 5S auditů. Lze je sjednotit a to tak, že otázky z eLPA auditů by se daly přeložit do českého jazyka, tím by se staly srozumitelné pro více zaměstnanců na více stupních řízení ve firmě. Sjednocení auditů přinese i rychlejší a zodpovědnější reakce na odstraňování neshod, protože odpovědní pracovníci budou schopni čerpat z jednoho zdroje. Neshody z těchto auditů by se daly promítat na nově pořízených monitorech, tím by se zlepšila aktuální informovanost zaměstnanců a také by se eliminoval tisk papírových formulářů. V dnešní době silné a kvalitní konkurence zákazník přihlíží i na environmentální dopady svých dodavatelů, proto jsou i tyto malé krůčky důležité a přinášejí větší konkurenceschopnost na trhu. Vzhledem k tomu, že firma Lear je například certifikována na ISO 14001 a vlastní certifikáty, které prokazují, že veškerá spotřebovaná elektrická energie pochází z obnovitelných zdrojů, může být eliminace papírové formy auditu dalším plusem v prezentaci firmy Lear jako firmě nakloněné zelenému myšlení.

K realizaci sjednocení auditů nejsou vyžadovány žádné investice, protože otázky eLPA auditů lze přeložit pomocí vlastních zdrojů firmy. Přeložení všech otázek a přeformulování pro místní potřeby do všech zón vyžaduje přibližně osm hodin práce jednoho zaměstnance. Přenesení přeložených otázek do systému zabere přibližně jednu hodinu práce zaměstnance oddělení IT.

K prezentování výsledků auditů 5S by bylo vhodné pořídit nové monitory, aby bylo možné výsledky auditů zobrazovat u všech jednotlivých linek. Toto řešení ovšem vyžaduje investici přibližně 90 000 Kč (počítáno 9 monitorů v pořizovací ceně 10 000 Kč). Zároveň je potřebný i software, který přenesení data z eLPA na příslušné monitory. Na základě cenové nabídky na podobný software od dodavatele lze předpokládat, že pořizovací cena bude přibližně 200 000 Kč. Z důvodu vysoké vstupní investice by

zobrazování výsledků na informačních monitorech přicházelo v úvahu, pokud by firma začala zavádět kompletně elektronické nástěnky.

Další příležitostí ke zlepšení 5S ve společnosti je zlepšení motivace pro zapojení administrativních zaměstnanců do systému 5S. Pro zvýšení motivace může být zavedena soutěž o nejlépe uklizenou kancelář. Každá kancelář je zapojena do auditů eLPA. Výsledky lze monitorovat a zlepšení nebo udržování 100 % standardu lze odměnit hmotnou odměnou nebo procentním bonusem ke mzdě. Obdobně jsou odměňováni operátoři výroby nebo logistiky a lze sledovat jejich snahu uchovat vysoký standard na pracovišti s cílem získat vyšší finanční ohodnocení. K uskutečnění tohoto návrhu by bylo potřeba zvýšit frekvenci auditů v kancelářích, a to minimálně na jeden audit za měsíc v každé kanceláři. Nový koordinátor oddělení CI by byl nápomocný i při realizaci tohoto zlepšení.

V oblasti Good Ideas lze navrhnout zavedení nového rozpočtu, který by sloužil všem realizátorům podaných dobrých nápadů a byl by ve správě CI oddělení. Problémem při realizaci podaných dobrých nápadů totiž bývají jejich vysoké náklady. Oddělení, které mají aplikaci konkrétních nápadů na starost, nemají na dané období ve svých rozpočtech připravené finanční zdroje. Tím se odkládá realizace, případně jsou dobré nápady z finančních důvodů zamítnuty i přes to, že by byly pro firmu přínosné.

Zavedení rozpočtu může i výrazně zkrátit dobu realizace dobrých nápadů. Realizátor by nebyl zatížen hledáním finančních zdrojů v rozpočtu svého oddělení a nenarušoval tím plánované výdaje. Zároveň se náklady za uskutečnění všech dobrých nápadů stanou pro firmu transparentnější, protože bude čerpáno z jednoho zdroje.

Závěr

Bakalářská práce seznámila čtenáře s problematikou štíhlé výroby. Popsala metody a nástroje, kterých je využíváno ve štíhlém podniku. Práce zhodnotila uplatnění principů štíhlé výroby ve společnosti Lear Corporation se sídlem v Ostrově u Stříbra a následně formulovala návrhy na zlepšení.

V úvodní části práce byl čtenář seznámen s předchůdcem, jímž je Toyota Production Systém a jeho základními pilíři. Následně byla v práci popsána základní myšlenka štíhlé výroby a vysvětlen pojem Muda. Dále byly také popsány nástroje využívané při štíhlém myšlení podniků a ekonomické zhodnocení přínosu tohoto myšlení. Okrajově byla zmíněna i problematika pandemie COVID-19 a její dopad na štíhlé podniky.

Za účelem dosažení cílů práce, byli v praktické části čtenáři seznámeni se společností Lear Corporation, ve které byla následně popsána aplikace nástrojů, které jsou zaváděny na základě interních pravidel této korporátní společnosti. U každého nástroje díky poznatkům z teoretické části, autorka práce uvedla i vlastní zhodnocení, kde zmínila návrhy na zlepšení. Bakalářská práce tedy ukazuje společnosti nové myšlenky na zlepšení.

V rámci práce došlo k uplatnění jednoho z principů štíhlého myšlení, jímž bylo 5S a prokázala se reálná úspora času, které bylo dosaženo pomocí zavedení tohoto nástroje. Následně byla vyčíslena i finanční úspora, ke které došlo zásluhou dodržování 5S. V další části práce bylo ukázáno na příkladech praktické využití nástrojů, kterých lze využívat při tvorbě Kaizenů. Toto zpracování může sloužit ke školení zaměstnanců ve společnosti Lear.

Ve třetí kapitole praktické části byl popsán systém dobrých nápadů, který je využíván ve společnosti v rámci neustálého zlepšení. Závěrem práce autorka formulovala návrhy a doporučení, kde vyčíslila náklady i přínosy pro společnost.

Díky pochopení štíhlého myšlení je docíleno úspory nejen v podnicích, ale i při běžných denních rutinách v soukromém životě.

Seznam použitých zdrojů

- Amaro, P., & Alves, A. C., & Sousa, R. M., (2021). Lean Thinking as an Organizational Culture: A Systematic Literature Review. *Organizational Cultures: An International Journal*, 21 (2), 65.
- Baudin, M., (2012). *Lean versus the Toyota Production System. Michel Baudin's Blog*. Dostupné 10.1.2022 z <https://michelbaudin.com/2012/01/24/lean-versus-the-toyota-production-system/>.
- Bauer, M., & Haburaiová, I., (2015). *Leadership s využitím kaizen a lean*. Brno: BizBooks.
- Bauer a kol., (2012). *Kaizen: Cesta ke štíhlé a flexibilní firmě*. Brno: BizBooks.
- Cekerevac, Z., (2022). Lean manufacturing vs COVID-19. *MEST Journal*, 10 (1), 2. doi: 10.12709/mest.10.10.01.01
- Croll, A., & Yoskovitz, B., (2016). *Lean analýza: využijte data k rychlejšímu vybudování lepšího startupu*. Brno: BizBooks.
- Chiarini, A., (2013). *Lean Organization: from the Tools of the Toyota Production System to Lean Office*. Itálie: Springer.
- Harvey, S., (2019). *Kaizen: The Japanese Method for Transforming Habits, One Small Step at a Time*. London: Bluebird.
- Feld, W. M., (2001). *Lean Manufacturing: Tools, Techniques, and How To Use Them*. Boca Raton: St. Lucie Press.
- ICG-Capability, s.r.o., (2021). *Lean Six Sigma Yellow Belt*. Školící materiály společnosti ICG-Capability, s.r.o. se sídlem v Praze.
- Kahney, L. (2020). *Tim Cook: Génius, který povznesl Apple na novou úroveň*. Praha: Blue Vision.
- Kato, I., & Smalley, A., (2011). *Toyota Kaizen Methods*. New York: Productivity Press.
- Kleinová, K., (2014). *Aplikace lean managementu v konkrétní společnosti* (diplomová práce). Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta podnikohospodářská, Česká republika.
- Kleinová, K., (2021). *CI vstupní školení zaměstnanců*. Lear Corporation se sídlem v Ostrově u Stříbra.
- Košturiak, J., & Frolík, Z., (2006). *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing.
- Lean Enterprise Institute, (n.d.). *Lean*. Dostupné 27.3.2022 z <https://www.lean.org/lexicon-terms/jidoka/>
- Lean Six Sigma Consulting Company, (n.d.). *Lean*. Dostupné 10.1.2022 z <https://lean6sigma.cz/lean/>

- Lear Corporation (2020). Playbook. Interní dokument společnosti Lear Corporation se sídlem v Ostrově u Stříbra.
- Lear Corporation (2022). Prezentace oddělení Continuous Improvement. Interní dokument společnosti Lear Corporation se sídlem v Ostrově u Stříbra.
- Lynn, Rachaelle, (n.d.). *Planview*. Dostupné 27.3.2022 z <https://www.planview.com/resources/articles/lean-methodology/>
- Medonos, M., Jurová, M., (2016). Implementing Lean Production – Application of Little’s Law. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensi*, (64), 1013-1019. doi:10.11118/actaun201664031013
- Monden, Y., (2012). *Toyota Production System: An Integrated Approach to Just-In-Time*. (4). Boca Raton: CRC Press.
- Purdue University, (2021). *Lean Tools and Principles and Their Applications*. Dostupné 27.3.2022 z <https://www.purdue.edu/leansixsigmaonline/blog/lean-tools/>
- Reies, J., (2018). *Lean Mastery Collection: 8 Manuscripts*. Dostupné z: <https://1lib.cz/book/5470561/642e7c>
- Ries, E., (2015). *Lean Startup: jak budovat úspěšný byznys na základě neustálé inovace*. Brno: BizBooks.
- Střelec, J. (2012). *Vlastní cesta*. Dostupné 3.4.2022 z <https://www.vlastnicesta.cz/metody/ishikawa-diagram-1/>
- Tapping, D., & Shuker, T., (2003). *Value Stream Management for the Lean Office*. Boca Raton: CRC Press.
- Toyota Material Handling, (2010). *Výrobní systém Toyoty TPS a jeho přínosy pro podnikání*. Praha: Dentsu Brussels Group.
- Tuček, D., Dlabač, J., (2012). Lean Production Systems in Practice. *Recent Researches in Applied Mathematics and Economics*. 161-166.
- Svozilová, A., (2011). *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada Publishing.
- Ortiz, Ch. A., (2015). *The TPM Playbook: A Step-by-Step Guideline for the Lean Practitioner*. Boca Raton: CRC Press.
- Vacek, J., Špicar, R., Sova Martinovský, V., (2017). *Projektový management – cvičebnice*. Plzeň: Západočeská univerzita.
- Valečková, B. (2021). *Seminární práce z předmětu KMO/OL. JIT*. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická, Česká republika.
- Wedgwood, I., (2016). *Lean Sigma: a practitioner’s guide*. (2nd ed.). USA: Prentice Hall.
- Wilson, L., (2010). *How to Implement Lean Manufacturing*. USA: The McGraw-Hill Companies.
- Womack, J. P., & Jones, D. T., (2003). *Lean Thinking*. New York: Free Press.

Seznam tabulek

Tab. 1: RASIC tabulka 5S	33
Tab. 2: Rozvrh auditů eLPA	34
Tab. 3: Práce prvního operátora před reorganizací	39
Tab. 4: Práce prvního operátora po reorganizaci	39
Tab. 5: Práce druhého operátora před reorganizací	40
Tab. 6: Práce druhého operátora po reorganizaci	41

Seznam obrázků

Obr. 1: TPS dům.....	9
Obr. 2: Principy štíhlé výroby	12
Obr. 3: Kroky 5S	17
Obr. 4: Ishikawův diagram.....	23
Obr. 5: Implementace nástroje poka-yoke	24
Obr. 6: Rozdíl mezi push a pull systémem.....	25
Obr. 7: Logo Lear.....	28
Obr. 8: Fotografie závodu Lear Corporation v Ostrově u Stříbra	29
Obr. 9: 5S standard v kuchyňce	34
Obr. 10: Ukázka rozdělení zón.....	35
Obr. 11: Layout před reorganizací	37
Obr. 12: Layout po reorganizaci	38
Obr. 13: Stav na pracovišti před implementací 5S a po implementaci 5S	40
Obr. 14: Andon uplatněný v Kaizenu.....	44
Obr. 15: Nýtovací pistole	45
Obr. 16: Diagram rybí kosti	46
Obr. 17: Systém dobrých nápadů	48
Obr. 18: Databáze Good Ideas	50

Abstrakt

Valečková, B. (2022). *Zavádění principů štihlé výroby do nového podniku* (Bakalářská práce), Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická, Česko.

Klíčová slova: štihlá výroba, kaizen, 5S, plýtvání

Bakalářská práce se zabývá problematikou zavádění principů štihlé výroby ve výrobním podniku. Cílem práce je zhodnotit uplatnění principů štihlé výroby ve vybrané společnosti a formulovat návrhy na zlepšení. V první části práce je popsán předchůdce štihlé výroby, jímž je Toyota Production Systém a dále jsou vysvětleny základní principy a nástroje, kterých je v rámci štihlého myšlení využíváno. V druhé části práce autorka představuje společnost Lear Corporation se sídlem v Ostrově u Stříbra a popisuje, jak probíhá zavádění jednotlivých principů štihlého myšlení v této konkrétní společnosti na základě pozorování. Dále popisuje úsporu, kterou přináší úspěšné zavedení 5S na pracovišti. Závěrem práce jsou zmíněna vlastní doporučení pro danou společnost a je uvedeno ekonomické hledisko zavedení těchto doporučení.

Abstract

Valečková, B. (2022). *Application of lean management in a new company* (Bachelor Thesis). University of West Bohemia, Faculty of Economics, Czech Republic.

Key words: lean management, kaizen, 5S, muda

The bachelor's thesis deals with the issue of implementing the principles of lean management in a manufacturing company. The aim of the work is to evaluate the application of the principles of lean management in a selected company and to formulate suggestions for improvement. The first part of the thesis describes the predecessor of lean management, which is the Toyota Production System, and further explains the basic principles and tools that are used in lean thinking. In the second part of the work, the author presents the company Lear Corporation based in Ostrov u Stříbra and describes how the implementation of individual principles of lean thinking works in this company based on observation. It also describes the savings that come with the successful implementation of 5S in the workplace. At the end of the work are mentioned own recommendations for the company and the economic aspect of the implementation of these recommendations is given.