

ISTOTA KONCEPCJI LEAN MANUFACTURING

Marta POMIETLORZ

Streszczenie: W artykule podjęto próbę przybliżenia koncepcji Lean Manufacturing, filozofii produkcji, której wdrażanie we współczesnych przedsiębiorstwach jest już koniecznością. Dokonano charakterystyki narzędzi i technik wykorzystywanych w szczupłej produkcji oraz zdefiniowano kulturę organizacyjną Lean. Artykuł powstał przy wykorzystaniu techniki badawczej jaką jest desk research.

Słowa kluczowe: Lean Manufacturing, System Produkcyjny Toyoty (TPS), Toyota Way, kultura organizacyjna,

1. Wprowadzenie

Wzrost poziomu konkurencyjności przedsiębiorstw, wynika z współczesnych uwarunkowań globalnej gospodarki. Dynamika zmian otoczenia niesie za sobą ciągle doskonalenie funkcjonowania przedsiębiorstw. Odpowiedzią na zmiany w gospodarce globalnej, jest powstawanie nowych metod i koncepcji wspomagających podmioty gospodarcze. Polskie przedsiębiorstwa bez względu na charakter swojej działalności, muszą korzystać z najlepszych światowych wzorców, i efektywnie wdrażać innowacje między innymi z zakresu zarządzania.

Filozofia zarządzania, która przynosi największe efekty dla przedsiębiorstwa zdaniem wielu wybitnych naukowców i praktyków biznesowych to filozofia Lean Manufacturing. Narzędzia oraz techniki Lean Manufacturing zastosowane w przedsiębiorstwach, prowadzą do ich „odchudzenia”, co niesie za sobą wiele pozytywnych skutków. Szczegółowa charakterystyka tego zjawiska zostanie przedstawiona przez autora w rozdziale trzecim niniejszego artykułu.

Celem artykułu jest przedstawienie charakterystyki Lean Manufacturing, filozofii produkcji, która bazuje na trzech podstawowych założeniach [1]:

- oszczędne zaangażowanie zasobów,
- nieustanne eliminowanie wszelkiego marnotrawstwa,
- ciągle doskonalenie.

Artykuł ma na celu również przeprowadzenie analizy rozwoju polskich przedsiębiorstw w aspekcie wdrażania filozofii Lean.

Dla potrzeb realizacji celów artykułu przeprowadzono badania desk research, czyli badania źródeł zastanych.

2. Istota filozofii pracy Toyoty

Filozofia pracy Toyoty (Toyota Way) jest to zbiór zasad postępowania, którymi kierują się wszyscy pracownicy korporacji Toyota. Toyota Way opisuje najważniejsze elementy kultury organizacyjnej tego przedsiębiorstwa, jak również misję oraz wartości, które przekazywane są nie tylko pracownikom firmy, ale także partnerom biznesowym i gremium lokalnemu [2].

Dwa główne filary na których opiera się praca Toyoty to:

- ciągle doskonalenie,
- szacunek do ludzi.

Pierwszy filar opiera się na założeniu, iż należy nieustannie doskonalić działalność firmy, wybierając najlepsze pomysły, przy zaangażowaniu wszystkich pracowników we wspólny wysiłek, którym jest ciągle doskonalenie. Na każdym kroku organizacja okazuje szacunek dla swoich pracowników, poprzez wiarę, iż sukces działalności Toyoty zależy od indywidualnego wkładu każdego pracownika i sprawnej pracy zespołowej.

Poniżej znajdują się fundamentalne zasady Toyoty, którymi kieruje się ona w swojej działalności [2]:

- pierwsza zasada: honorowanie języka oraz ducha prawa każdego kraju oraz podejmowanie otwartych i godziwych działań korporacyjnych tak, by firma stała się dobrym obywatelem świata,
- druga zasada: respektowanie kultury i zwyczajów każdego kraju oraz współuczestnictwo i wkład w jego rozwój gospodarczy i społeczny poprzez działalność na rzecz społeczności lokalnych,
- trzecia zasada: nieustanne podejmowanie działań na rzecz zapewnienia czystych i bezpiecznych produktów oraz poprawy jakości życia poprzez całość prowadzonych przez nas działań,
- czwarta zasada: tworzenie i rozwijanie zaawansowanych technologii oraz zapewnianie produktów i usług najwyższej jakości odpowiadających na potrzeby klientów na całym świecie,
- piąta zasada: tworzenie korporacyjnej kultury zachęcającej do indywidualnej kreatywności i propagującej wartości pracy zespołowej, przy jednoczesnym kreowaniu wzajemnego zaufania i poszanowania pomiędzy pracownikami i kierownictwem,
- szósta zasada: dążenie do rozwoju w harmonii ze społecznością globalną poprzez innowacyjne metody zarządzania,
- siódma zasada: współpraca z partnerami biznesowymi w badaniach i tworzeniu w celu osiągnięcia stabilnego, długoterminowego rozwoju i uzyskania wzajemnych korzyści, przy równoczesnym otwarciu na nowe relacje partnerskie.

Wybitny profesor Jeffrey K. Liker opublikował wiele prac dotyczących sposobu działania Toyoty, w 2004 roku wydano jego pracę pt. „Droga Toyoty”, w której znajduje się 14 zasad wyjaśniających swoiste podejście Toyoty do szczupłej produkcji. Lista czternastu zasad Toyota Way, ma na celu integrację całego łańcucha dostaw, aby realizować wspólny cel. Lista czternastu zasad Toyoty, którą przedstawił Jeffrey K. Liker w swojej pracy brzmi następująco [3]:

- pierwsza zasada: opierać decyzje w zarządzaniu na dalekosiężnej koncepcji, nawet kosztem krótkoterminowych wyników finansowych,
- druga zasada: stworzyć ciągły i płynny proces ujawniania problemów,
- trzecia zasada: wykorzystać systemy "ciągnięcia", aby uniknąć nadprodukcji,
- czwarta zasada: wyrównać obciążenie pracą (heijunka),
- piąta zasada: stworzyć kulturę przerywania procesów w celu rozwiązywania problemów, by od razu uzyskiwać właściwą jakość,
- szósta zasada: standardowe zadania są podstawą ciągłej poprawy i upelnocniania pracowników,
- siódma zasada: stosować kontrolę wizualną, aby żaden problem nie pozostał

w ukryciu,

- ósma zasada: stosować wyłącznie niezawodną, gruntownie sprawdzoną technologię służącą pracownikom i procesom,
- dziewiąta zasada: wychowywać liderów, którzy gruntownie rozumieją pracę, żyją ogólną koncepcją firmy i nauczają innych,
- dziesiąta zasada: wykształcić wyjątkowych ludzi i zespoły realizujące ogólną koncepcję firmy,
- jedenasta zasada: szanować szeroką sieć partnerów i dostawców, rzucając im wyzwania i pomagając im w doskonaleniu się,
- dwunasta zasada: angażować się osobiście, aby gruntownie zrozumieć sytuację (genchi genbutsu),
- trzynasta zasada: podejmować decyzje powoli, w drodze konsensusu i starannie rozważając wszystkie możliwości; szybko wdrażać decyzję (nemawshi),
- czternasta zasada: zostać organizacją uczącą się dzięki niestrudzonej refleksji (hansei) i ciągłej poprawie (kaizen).

Toyota Production System stał się swoistego rodzaju wzorcem dla szczupłej produkcji. Jest to system zaliczany do jednych z najbardziej zgłębianych systemów w zakresie produkcji oraz zarządzania operacyjnego, a jego fundamentalne elementy wykorzystują w swojej działalności przedsiębiorstwa z całego świata [4].

3. Charakterystyka szczupłego wytwarzania (Lean Manufacturing)

Koncepcja Lean Manufacturing definiowana jest w literaturze przedmiotu na szereg różnych sposobów, przy czym zamiennie stosuje się nazewnictwo tej filozofii, określając ją mianem Lean Management lub Lean Production. Idea Lean Manufacturing została spopularyzowana przez naukowców z Massachusetts Institute of Technology w Bostonie: James P. Womack, Daniel T. Jones oraz D. Roos, którzy w 1990 roku opublikowali swoje wyniki badań dotyczących przyszłości branży motoryzacyjnej w słynnej pracy pt. „The Machine that Changed The World” (Maszyna która zmieniła Świat).

Natomiast termin Lean Manufacturing (LM) zaproponowany został w 1988 roku przez Johna Krafčika, który po raz pierwszy użył go jako określenia alternatywnego systemu dla popularnej produkcji masowej w publikacji pt. „Tryumf szczupłego systemu produkcyjnego” [5].

„Szczupła Produkcja jest „szczupła” ponieważ używa mniej wszystkiego w porównaniu z produkcją masową – połowę ludzkiego wysiłku w fabryce, połowę przestrzeni produkcyjnej, połowę inwestycji w narzędzia, połowę pracy inżynierskiej do opracowania nowego wyrobu w dwukrotnie krótszym czasie” [6].

Lean Manufacturing wywodzi się z praktyk przemysłowych japońskiej firmy motoryzacyjnej Toyota, której ekspansja na światowy rynek, jak również znakomite wyniki finansowe przyczyniły się do spopularyzowania idei szczupłej produkcji [7].

Koncepcja szczupłej produkcji narodziła się w Japonii w latach czterdziestych ubiegłego wieku, a jej fundamentalne podstawy odnaleźć można w Systemie Produkcyjnym Toyoty (TPS) [8]. Podstawowymi celami japońskiego koncernu motoryzacyjnego są maksymalizacja wartości dla klienta oraz eliminacja marnotrawstwa, co związane jest z fundamentami filozofii szczupłej produkcji. Do podstawowych zasad Lean Manufacturing zalicza się [9]:

- zdefiniowanie wartości dla klienta,

- określenie strumienia wartości dla każdego produktu,
- utworzenie swobodnego przepływu materiałów i surowców,
- wdrożenie systemu ssącego w relacji klient - dostawca,
- ciągle dążenie do doskonałości (kaizen).

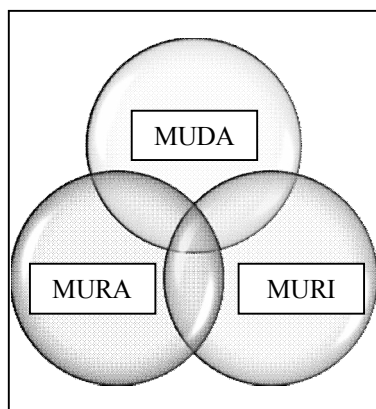
Pierwszym i najprostszym krokiem jest zastosowanie powyższych pięciu kroków szczupłego podejścia w systemie produkcyjnym na poziomie pojedynczego procesu, kolejnym natomiast jest zastosowanie Lean Manufacturing na wszystkich szczeblach przedsiębiorstwa. Cechą charakterystyczną opisywanej koncepcji jest to, iż wprowadzanie zasad LM nie kończy się na etapie samego przedsiębiorstwa, ostatnim krokiem jest implementacja powyższych pięciu zasad w całym łańcuchu dostaw.

Koncepcja Lean charakteryzuje swoich klientów jako punkt początku oraz końca, co w uproszczeniu oznacza optymalizację od strony potrzeb klienta, nie od strony związanej z możliwościami wewnętrznymi danego przedsiębiorstwa.

Marnotrawstwem według koncepcji Lean Manufacturing jest każda działalność ludzka, która angażuje zasoby nie wnosząc żadnej wartości. Działania, które nie przynoszą wartości dla klienta w języku japońskim określane są jako muda (marnotrawstwo), na które składa się siedem następujących strat [10]:

- nadprodukcja,
- zapasy,
- błędy oraz wady jakościowe,
- oczekiwanie,
- nadmierne przetwarzanie,
- zbędny transport,
- zbędny ruch,

Zastosowanie japońskiej koncepcji Lean Manufacturing, przyczynia się do sytuacji, w której właściwe elementy znajdują się we właściwym czasie na właściwym miejscu. Nieefektywne działania w przedsiębiorstwie definiowane są jak model 3M - przedstawiony na rysunku 1.



Rys. 1. Zależność między elementami modelu 3M
Źródło: opracowanie własne na podstawie [3]

Muri definiuje zagrożenia, które mogą spowodować nieefektywność wdrażania Lean Manufacturing, takie jak nadmierne obciążenia pracowników, maszyn jak również

procesów, które prowadzą do przemęczenia personelu danego przedsiębiorstwa. Muri objawia się najczęściej poprzez wzmożoną awaryjność parku maszynowego, czy absencją pracowniczą. Aby przeciwdziałać występowaniu muri, należy przede wszystkim skupić uwagę na bezpieczeństwie wszystkich procesów zachodzących w przedsiębiorstwie oraz wprowadzeniu standaryzacji pracy.

Natomiast ostatni element modelu 3M, a mianowicie mura, to nic innego jak niezgodność i nieregularność działań. Jeżeli występuje w przedsiębiorstwie mura, wtedy istnieje wysokie prawdopodobieństwo powstania nadmiernego obciążenia pracowników czy też maszyn czyli muri, a co za tym idzie również muda. Istnieją działania, które pozwolą na przeciwdziałaniu zjawisku mura, są nimi [11]:

- właściwe zarządzanie łańcuchem dostaw,
- wprowadzenie zmian do projektu produktu,
- stworzenie standardów pracy dla wszystkich pracowników.

Wszystkie trzy elementy przedstawionego modelu 3M, są ze sobą w ścisłej synergii, dlatego najefektywniejszym działaniem będzie zapobieganie wszystkim trzem zjawiskom. Nie skupiać się wyłącznie na muda, jak to ma w zwyczaju robić duży odsetek firm wdrażających Lean Manufacturing.

3.1. Kultura Lean Management

Kultura organizacyjna w filozofii Lean ma bardzo istotne znaczenie, a zarazem jest jednym z podstawowych filarów sukcesu Systemu Produkcyjnego Toyoty. Wprowadzenie w struktury organizacyjne przedsiębiorstw koncepcji Lean Management należy rozpocząć właśnie od zmian kulturowych, które zwiększają akceptację zmian przez pracowników. Niestety wielu menadżerów i instytucji, które w swojej praktyce koncentrują się na rozwiązaniach bazujących na LM, często nie traktuje aspektu kultury Lean Management z należytą dokładnością i powagą.

W literaturze przedmiotu napotkać można na wiele definicji kultury organizacyjnej, jedną z nich jest definicja przedstawiona przez Lean Enterprise Institute Polska: „kultura organizacyjna firmy to zespół przyjętych i praktykowanych założeń. Składa się ona z ogólnie przyjętych poglądów i przekonań, tych wypowiedzianych i tych niewypowiedzianych, na temat tego, jak w rzeczywistości funkcjonują procesy, jak są realizowane i jak nie powinny być realizowane, oraz w jaki sposób ludzie wykonujący pracę powinni współpracować ze sobą podczas działania na rzecz organizacji. Jest to zbiór wskazówek, które są raczej przyjęte, niż skodyfikowane” [12].

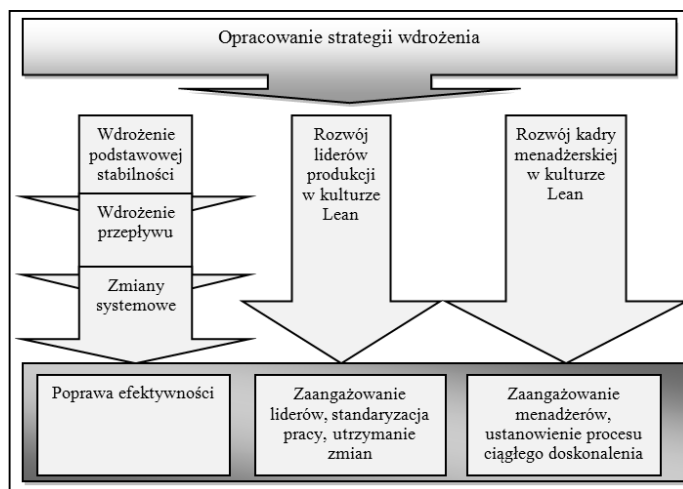
Kultura organizacyjna jest bardzo trudno dostrzegalna z zewnątrz, nie posiada ona wymiernych wskaźników do jej oceny.

Wiele zasad Toyoty odnosi się do kultury organizacyjnej firmy, przykładem mogą być:

- zasada dziewiąta Toyoty, która brzmi następująco: wychowywać liderów, którzy gruntownie rozumieją pracę, żyją ogólną koncepcją firmy i uczą innych – jest to zasada, która wskazuje na rdzeń ogólnej koncepcji Toyoty, a mianowicie przeświadczenie, że kultura musi wspierać ludzi, którzy wykonują podstawową pracę,
- koncentracja Systemu Produkcyjnego Toyoty na eliminowaniu marnotrawstwa zapewnia, iż praca jest zorganizowana w sposób, który nie marnuje czasu, jak również wysiłku pracowników,

- szacunek dla pracowników przejawia się pozytywnym założeniem o możliwościach pracowników związanych z przejęciem odpowiedzialności za rzeczy, które wykraczają poza proste odtwarzanie powierzonych im czynności,
- zasada Gemba oraz technika spaceru Gemba, która mówi o tym, iż kierownictwo danej firmy musi osobiście uczestniczyć w funkcjonowaniu procesów produkcyjnych.

Kultura organizacyjna typowa dla Lean Management rozwija się na dwóch poziomach, a mianowicie liderów na produkcji jak również kadry menadżerskiej, co zostało zaprezentowane na rysunku 2.



Rys. 2. Kultura Lean Management - poziom niższej i wyższej kadry kierowniczej
Źródło: opracowanie własne na podstawie [7]

4. Przykładowa topologia narzędzi Lean

Wdrożenie usprawnień przedsiębiorstwa zgodnie z koncepcją Lean Manufacturing, wymaga zastosowania w gruncie rzeczy wszystkich dostępnych narzędzi, metod czy idei jakie oferuje nauka o zarządzaniu szczupłym przedsiębiorstwem (Lean Enterprise). W polskiej literaturze przedmiotu można zaobserwować pewne braki w stosunku do powstawania klasyfikacji tychże narzędzi. Jednak coraz częściej pojawiają się publikacje, w których autorzy podejmują próby dokonania takich zestawień. Przykładem może być praca Pawłowskiego E., Pawłowskiego K., oraz Trzcieleńskiego S., pod nazwą Metody i narzędzia Lean Manufacturing opublikowana w 2010 roku. Powyżej przytoczona topografia dzieli narzędzia Lean Manufacturing na siedem podstawowych grup, a mianowicie [13]:

- rozwój wyrobu i wprowadzanie go na rynek – w skład narzędzi, które odnoszą się do zagadnień rozwoju wyrobów jak również wprowadzania ich na rynek wchodzi: inżynieria współbieżna, kastumizacja wyrobu, projektowanie modułowe, projektowanie dla wytwarzania, rozwinięcie funkcji jakościowych, TRIZ;
- analiza systemu i mapowanie – w której skład wchodzi: takt time, dynamika systemów, analiza udziału produktu, mapowanie marnotrawstwa, mapowanie strumienia wartości, analiza systemów miękkich;

- doskonalenia- obejmuje takie narzędzia jak: ciągłe/systematyczne doskonalenie, 5S, kaikaku, standaryzacja, inżynieria wartości i analiza wartości, kaizen, TMP czyli kompleksowe utrzymanie ruchu, OEE, 5 x dlaczego, reinżynieria procesów;
- produkcja- jest to grupa, która składa się z: kanban, wielkość partii, redukcja czasu przezbrojenie, sekwencjonowanie produkcji, heijunka, technologia obróbki grupowej, gniazda potokowe, wizualizacja i sygnały dźwiękowe, punkt kontroli produkcji, wąskie przekroje;
- jakość – grupa ta obejmuje w swoim zakresie następujące narzędzia Lean Manufacturing: model kano, jidoka, pokayoke, statystyczna kontrola produkcji na małych próbach, six sigma, kontrola poprzedzająca;
- zaopatrzenie i dystrybucja – w jej skład wchodzi: partnerstwo dostawców, stowarzyszenia dostawców, integracja dostaw;
- ludzie – jest to grupa, w której klasyfikuje się następujące narzędzia LM: otwarta księga oraz zarządzanie zmianami.

4.1. Wybrane narzędzia Lean Manufacturing

Kaizen w języku japońskim oznacza ciągłe doskonalenie. W literaturze przedmiotu dokonuje się często podziału kaizen na dwa rodzaje, a mianowicie:

- kaizen przepływu, który w swoim działaniu skupia się na całym strumieniu wartości,
- kaizen procesu, który jak sama nazwa wskazuje odnosi się do poszczególnych procesów.

Filozofia kaizen koncentruje się na ciągłych, często nawet drobnych usprawnieniach w myśl następującej zasady: po prostu postaraj się dzisiaj robić to, co robisz, trochę lepiej niż wczoraj, a jutro trochę lepiej niż dzisiaj [14]. Kaizen daje możliwość pracownikom organizowania oraz zarządzania własną pracą.

Kolejnym narzędziem Lean Manufacturing jest mapowanie strumienia wartości, które wykorzystywane jest do przedstawiania w formie diagramu przepływów materiałowych i informacyjnych zachodzących w systemie produkcyjnym. Charakterystykę mapowania strumienia wartości należy rozpocząć od zdefiniowania pojęcia samego strumienia wartości, obejmuje on w swoim zakresie wszystkie działania, które są podejmowane przez przedsiębiorstwo, w celu wyprodukowania wyrobu lub rodziny wyrobów [7].

W dużym uproszczeniu mapowanie strumienia wartości można przedstawić jako zapis kolejnych kroków produkcyjnych z uwzględnieniem przepływu materiałów oraz informacji. Głównym zadaniem mapowania jest wspomaganie analizy systemu produkcyjnego w perspektywie procesu, który określany jest jako „widziany oczami klienta”, z całkowitym uwzględnieniem każdej czynności składającej się na tworzony produkt. Mapowanie strumienia wartości jest alternatywnym podejściem dla tradycyjnych analiz zorientowanych na wybranym fragmencie systemu produkcyjnego.

5. Polski Lean Manufacturing

W rozdziale piątym została zaprezentowana analiza działalności polskich przedsiębiorstw z różnych branż, w aspekcie wdrażania idei Lean Manufacturing.

Jako metodę zbierania informacji wykorzystano badania desk research uzupełnioną techniką obserwacji. Zgodnie z definicją desk research jest to technika badawcza, która polega na analizie istniejących danych pochodzących z różnych źródeł, takich jak Internet,

prasa, raporty analityczne, biuletyny, publikacje itp. [14]. Przed wykorzystaniem danych w badaniu desk research, są one rzetelnie sprawdzane pod kątem wiarygodności oraz aktualności.

Źródłem danych wykorzystanych do analizy rozwoju polskich przedsiębiorstw w aspekcie wdrażania filozofii Lean stał się artykuł opublikowany przez Lean Enterprise Institute Polska pod nazwą „Minione 10 lat ruchu Lean w Polsce. Wnioski i perspektywy”.

Artykuł opublikowany przez Lean Enterprise Institute Polska jest rodzajem raportu, który przedstawia minione 10 lat rozwoju Lean w Polsce, jak również prognozy na przyszłość.

Pierwszymi producentami, którzy podjęli próbę wdrażania Lean Manufacturing w Polsce, byli producenci samochodów między innymi GM (Opel) oraz SCANIA. Pod koniec ubiegłego wieku, branżą która zafascynowała się potęgą i ponadczasowością idei Lean była branża AGD, a jej pionierskimi firmami we wdrażaniu Lean stały się: wrocławskie zakłady Polar należące do amerykańskiego Whirlpool, Bosch Siemens Hausgeräte z Łodzi oraz zakłady Electrolux. Na przełomie ostatnich lat dynamiczny wzrost zainteresowaniem Lean Manufacturing odnotowano wśród przedsiębiorstw branży meblarskiej.

Większość z przedsiębiorstw zainteresowanych filozofią japońskiego koncernu motoryzacyjnego, zaczynała swoją przygodę z Lean od wprowadzania 5S TPM czy też SMED. Na początku były to pojedyncze projekty nakierowywane na implementację podstawowych technik i narzędzi szczupłej produkcji. Z upływem lat polskie przedsiębiorstwa wdrażały bardziej zaawansowane narzędzia, na których opiera się optymalizacja przepływu informacji oraz materiałów zarówno w przedsiębiorstwach, jak również pomiędzy nimi. Przełomowym rokiem dla polskiego przemysłu był rok 2005, w którym zaobserwowano rozszerzenie bardzo wielu implementacji Lean, które związane były z rozwojem kadry przedsiębiorstw oraz budową odpowiednich struktur organizacyjnych.

Okres ostatnich kilkunastu lat cechował się między innymi adaptacją istniejących rozwiązań na płaszczyźnie czysto produkcyjnej, znajdowaniem nowych obszarów zastosowania dla idei Lean oraz rozwojem zupełnie innowacyjnych narzędzi i metod wspierających zarządzanie w myśl fundamentalnych zasad Lean Management.

Przeprowadzona przez zespół Lean Enterprise Institute Polska, analiza ponad pięćdziesięciu studiów przypadków polskich przedsiębiorstw, wskazuje wskaźniki, które ulegają najczęstszej poprawie, na skutek zastosowania zasad Lean Manufacturing. Należą do nich między innymi:

- wzrost wydajności (od 5 % do 66 %),
- wzrost wykorzystania maszyn, który został zmierzony za pomocą wskaźnika OEE (od 7 % do 59 %),
- redukcja zapasów w toku produkcji (od 30% do 80 %),
- skrócenie czasu przejścia od momentu surowca do momentu wyrobu gotowego (od 9 % do 70 %),
- redukcja czasu przezbrojeń nawet (od 9% do 97 %),
- redukcja powierzchni (od 15% do 61%).

Ponadto firmy, które wdrożyły filozofie Lean deklarują jeszcze inne korzyści, a mianowicie znaczącą poprawę jakości, niewielką liczbę reklamacji, wzrastającą liczbę usprawnień zgłaszanych przez pracowników, poprawę komunikacji w organizacji oraz redukcje odpadów.

Autorzy raportu przewidują w najbliższych latach bardzo intensywny rozwój Lean

w biurach i administracji, jak również standaryzowanie i doskonalenie procesów, które ściśle związane są z obsługą informacji i tworzeniem wszelkiego rodzaju dokumentacji. Optymistycznym faktem zaobserwowanym przez autorów raportu są również wdrożenia standardów Lean na polu projektowania i rozwoju nowych innowacyjnych produktów oraz zwiększające zainteresowanie szczupłymi metodami w dziedzinie usług.

Przedsiębiorstwa prowadzące swoją działalność na obszarze Polski wykazują kilka braków w stosunku do pełnej implementacji filozofii Lean. Nadal oferowane przez nie produkty nie spełniają wystarczająco wymagań potencjalnych klientów. Zawodzą również możliwości firm do szybkiej modyfikacji swoich strategii w reakcji na zmiany otoczenia oraz efektywność łańcucha dostaw i dystrybucji [15].

6. Podsumowanie

Lean Manufacturing jest filozofią wywodzącą się z japońskiego Systemu Produkcyjnego Toyoty. W wielu publikacjach można zauważyć wymiennosc pojęcia szczupłej produkcji i filozofii Lean, jednak należy pamiętać, iż narzędzia i metody wykorzystywane w Lean Manufacturing są niejako przefiltrowane przez pryzmat zachodniej kultury.

Idee Lean Manufacturing od tradycyjnie pojmowanej produkcji masowej odróżnia praktycznie wszystko. Począwszy od wdrażania ciągłego przepływu zamiast produkcji w dużych partiach, poprzez dążenie do radykalnego eliminowania zapasów, aż po ciągłe doskonalenie i kulturę organizacyjną.

Transformacja przedsiębiorstw w kierunku Lean powinna skupiać się w sposób synergiczny na wprowadzaniu zmian technicznych i organizacyjnych, ale przede wszystkim na rozwijaniu kultury wewnątrzzakładowej.

Literatura

1. <http://repozytorium.put.poznan.pl/Content/270323/index.pdf> [02.01.2015].
2. http://www.toyotapl.com/walbrzych/kat_Toyota-Way_172.htm [03.01.2015].
3. Liker J.: Droga Toyoty. 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata. MT Biznes, Warszawa, 2005.
4. Ohno T.: System Produkcyjny Toyoty: więcej niż produkcja na dużą skalę. ProdPress.com, Wrocław, 2008.
5. Krafcik J.F.: Triumph of the Lean Production System. Management Review, nr. 1, 1988, s. 41-45.
6. Womack J.P., Jones D.T., Roos D.: Maszyna która zmieniła świat. ProdPress.com, Wrocław, 2007.
7. <http://lean.org.pl/lean-w-produkcji> [02.01.2015].
8. Borkowski S., Szklarzyk P.: Ocena funkcjonowania procesu wytwórczego w przemyśle metalowym z wykorzystaniem zasad zarządzania Toyoty. Współczesne uwarunkowania rozwoju społeczno – gospodarczego Świat - Polska - Region świętokrzyski, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, 2014, s. 437 – 449.
9. <http://bc.pollub.pl/Content/3675/dilmenasmanagement.pdf> [02.01.2015].
10. Womack J.P., Jones D.T.: Lean thinking – szczupłe myślenie. Eliminowanie marnotrawstwa i tworzenie wartości w przedsiębiorstwie. ProdPress.com, Wrocław, 2008.

11. <http://leanmanufacturing.pl/artykuly/lean-w-teorii/model-3m-toyoty-muda-mura-muri.html> [02.01.2015].
12. <http://lean.org.pl/kultura-lean-to-kultura-ciaglego-doskonalenia> [02.01.2015].
13. Pawłowski E., Pawłowski K., Trzcieliński S.: Metody i narzędzia Lean Manufacturing. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2010.
14. <http://www.research-pmr.com/pl/desk-research> [10.01.2014].
15. <http://lean.org.pl/minione-10-lat-ruchu-lean-w-polsce-wnioski-i-perspektywy> [10.01.2015].

Mgr inż. Marta POMIETLORZ
Katedra Inżynierii Produkcji
Politechnika Świętokrzyska
25-314 Kielce, al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7
tel.:(0-41) 34 24 444
fax: (0-41) 34 42 997
e-mail: marta.pomietlorz@wp.pl