

AGH

**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE
WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA**

KATEDRA INŻYNIERII ZARZĄDZANIA

Praca dyplomowa inżynierska

*Analiza metod zarządzania
jakością na podstawie branży chemicznej*

Quality management methods analysis in chemical industry

Autor: Konrad Krawczyk

Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Opiekun pracy: dr inż. Grzegorz Augustyn

Kraków, 2020

„Uprzedzony o odpowiedzialności karnej na podstawie art. 115 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 90, poz. 631 z późn. zm.): „Kto przywłaszcza sobie autorstwo albo wprowadza w błąd co do autorstwa całości lub części cudzego utworu albo artystycznego wykonania, podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat 3. Tej samej karze podlega, kto rozpowszechnia bez podania nazwiska lub pseudonimu twórcy cudzy utwór w wersji oryginalnej albo w postaci opracowania, artystyczne wykonanie albo publicznie zniekształca taki utwór, artystyczne wykonanie, fonogram, wideogram lub nadanie.”, a także uprzedzony o odpowiedzialności dyscyplinarnej na podstawie art. 211 ust. 1 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (t.j. Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.) „Za naruszenie przepisów obowiązujących w uczelni oraz za czyny uchybiające godności studenta student ponosi odpowiedzialność dyscyplinarną przed komisją dyscyplinarną albo przed sądem koleżeńskim samorządu studenckiego, zwanym dalej "sądem koleżeńskim"”, oświadczam, że niniejszą pracę dyplomową wykonałem(-am) osobiście i samodzielnie i że nie korzystałem(-am) ze źródeł innych niż wymienione w pracy.”

Data i podpis dyplomanta

Spis treści

| | |
|---|----|
| Wstęp | 6 |
| Rozdział I. Podstawy zarządzania jakością | 8 |
| 1.1. Pojęcie zarządzania | 8 |
| 1.2. Pojęcie zarządzania jakością | 13 |
| 1.3. Istota zarządzania jakością | 16 |
| Rozdział II. Klasyfikacja metod zarządzania | 23 |
| 2.1. Klasyfikacja metod zarządzania jakością według pierwotnych obszarów zastosowania | 23 |
| 2.3. Klasyfikacja metod zarządzania jakością według funkcji | 25 |
| 2.3. Klasyfikacja metod zarządzania jakością według funkcji | 33 |
| Rozdział III. Wykorzystanie metod zarządzania jakością w wybranych przedsiębiorstwach branży chemicznej | 36 |
| 3.1. Charakterystyka badanych przedsiębiorstw i branży chemicznej | 36 |
| 3.2. Analiza stosowanych metod zarządzania jakością w wybranych przedsiębiorstwach w branży chemicznej | 38 |
| 3.3. Ocena stosowanych metod zarządzania jakością | 53 |
| 4. Podsumowanie | 55 |
| 5. Bibliografia | 56 |
| 6. Spis rysunków | 61 |
| 7. Spis tabel | 62 |

Streszczenie:

Celem pracy jest przedstawienie wykorzystywanych metod zarządzania jakością i ich skuteczności w przedsiębiorstwach branży chemicznej. Przedsiębiorstwa najczęściej korzystają z metod zarządzania jakością, aby ustalać przyczyny pojawiania się problemów oraz ich poznania skutków i chęci poprawy jakości oferowanych produktów i usług. Bardzo ważne jest, aby przedsiębiorstwa rozumiały w jaki sposób stosować metody zarządzania jakością. Zarządzanie bez względu jakiej organizacji zajmuje się planowaniem, organizowaniem, przewodzeniem i kontrolą oraz doskonaleniem.

Zarządzanie jakością jest funkcją rodzajową organizacji. Dzięki temu w przedsiębiorstwach powstają odpowiednie działy które zajmują się tym obszarem. Metody zarządzania można podzielić także według podstawowych funkcji.

Działalność polskich firm w branży chemicznej opiera się na sprzedaży produktów, przede wszystkim na rynki zagraniczne. Na rentowność sprzedaży wpływa koniunktura na świecie. Na wyniki firm mają duży wpływ ceny surowców, które zależą od sytuacji politycznej i ekonomicznej, jaka panuje na świecie.

W niniejszej pracy przeprowadzono analizę wykorzystywanych metod zarządzania jakością w trzech przedsiębiorstwach z branży chemicznej będących liderami w branży.

Pierwszym przedsiębiorstwem jest Grupa LOTOS zajmująca się wydobywaniem i przerabianiem ropy naftowej oraz sprzedażą gotowych produktów. W skład grupy wchodzi osiemnaście spółek. Aby kontrolować ryzyko w Grupie powstał Kodeks Etyki, w którym zawarto w jaki sposób należy postępować z umowami z kontrahentami, jakie standardy BHP należy przestrzegać, oraz jakie standardy ochrony środowiska są ważne.

Kolejnym przedsiębiorstwem jest Grupa CIECH zajmująca się produkcją między innymi sody, soli czy komponentów do szkła. W Grupie została ustalona jednolita Polityka Jakości w oparciu o którą wyznaczane są cele i kierunki działania wyznaczane dla procesów realizowanych w CHIECHU.

Trzecim badanym przedsiębiorstwem jest Grupa Azotowa Zakłady „Police” S.A wchodzi cztery spółki. W ramach zarządzania jakością wprowadzono zarządzanie procesami, które podzielono na procesy główne. W tej grupie znalazła się obsługa klientów, produkcji, sprzedaż i logistyka, obsługa posprzedażowa oraz procesy

wspomagające w skład których weszły procesy organizacyjne i techniczne wspierające proces główny.

Słowa kluczowe: jakość, zarządzanie jakością, zintegrowany system zarządzania jakością.

Wstęp

Przedsiębiorstwa, które stawiają na rozwój wykorzystują zarządzanie jakością jako czynnik budowania konkurencyjności organizacji na rynkach. Wybór odpowiedniej metody doskonalenia i zarządzania jakością pozwala na wzrost jakości, obniżenie kosztów, a co za tym idzie wzrost przychodów przedsiębiorstwa. Staje się ono bardziej wiarygodne dla klientów i kontrahentów. Metody zarządzania jakością wykorzystywane są do analiz, identyfikacji problemów, badania przyczyn oraz do kreowania pomysłów w różnych obszarach.

Ciągłe doskonalenie w obszarze procesów produkcyjnych wyrobów i usług oraz w obszarze nieprodukcyjnym jest cechą prawidłowo zaprojektowanego Zintegrowanego Systemu Zarządzania Jakością. W obliczu ciągłych zmian i coraz większej konkurencji przedsiębiorstwa są zmuszone do ciągłego doskonalenia we wszystkich obszarach działalności. Zarządzane jakością przynosi przedsiębiorstwom wiele korzyści, usuwa problemy i trudności. Ciągłe doskonalenie zarządzania jakością zwiększa zadowolenie klientów oraz kontrahentów.

Bardzo ważne jest, aby przedsiębiorstwa rozumiały w jaki sposób stosować metody zarządzania jakością. Konieczne jest aby organizacja ustaliła kryteria wyboru metod. Wszystkie procesy muszą być kontrolowane i analizowane. Równie ważne jest wskazanie źródeł problemów z jakością w oparciu o metody zarządzania jakością.

Branża chemiczna stawia duże wymagania odnośnie zarządzania jakością zarówno produktów jak i produkcji w ciągłym doskonaleniu.

Celem pracy jest zaprezentowanie metod wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa branży chemicznej metod zarządzania jakością. W pracy wykorzystano literaturę przedmiotu z zakresu jakości, zarządzania oraz zarządzania jakością oraz metod zarządzania jakością.

Źródła wykorzystane w książce można pogrupować w następujący sposób: pierwszą grupę stanowią pozycje z zakresu jakości, zarządzania oraz zarządzania oraz opisu metod zarządzania jakością. Drugą grupę stanowią artykuły z czasopism naukowych. Grupa trzecia obejmuje materiały źródłowe pochodzące z badanych przedsiębiorstwa. Ostatnia grupa materiałów dotyczy źródeł internetowych. Monografia została przygotowana w oparciu o najnowszą, dostępną literaturę.

Praca składa się z trzech rozdziałów. Pierwszy rozdział odnosi się do zagadnień

jakości, zarządzania oraz zarządzania jakością. Przedstawiono powstanie i rozwój tych trzech obszarów. Opisana została jakość, scharakteryzowano zarządzanie organizacjami oraz przedstawiono zarządzanie jakością.

Drugi rozdział odnosi się do zagadnień związanych z metodami zarządzania jakością. Zawarto w nim klasyfikację metod zarządzania jakością według pierwotnych obszarów oraz według funkcji.

W rozdziale trzecim zawarto charakterystykę branży chemicznej. Dokonano w nim analizy metod zarządzania jakością w wybranych przedsiębiorstwach branży chemicznej. Oceniono stosowanie metod zarządzania jakością przez analizowane przedsiębiorstwa.

Rozdział I .

Podstawy zarządzania jakością

1.1. Pojęcie zarządzania

Zarządzanie organizacją opiera się na funkcjonowaniu w gospodarce globalnej. Przedsiębiorstwa muszą brać pod uwagę niepewność otoczenia oraz koncentrować się na decyzjach, które zapewnią sukces na rynku. Zarządzanie bazuje na przemyślanych i uporządkowanych działaniach opartych na metodach i technikach zarządzania. Od początku swojej działalności człowiek prowadzi działania oparte na zarządzaniu – od pierwotnych skierowanych na zdobycie pożywienia, aż do współczesności gdzie zarządzanie wszystkie aspekty życia, od zarządzania życiem osobistym do zarządzania organizacjami.

Współczesne zarządzanie zaczęło kształtować się w XIX wieku i dynamicznie rozwijać się w XX wieku. W przedsiębiorstwach rozpoczęto stosowanie określonych normy stworzonych w oparciu o prawidłowości występujące w grupach, wskazujących na to, że człowiek zachowuje się zgodnie z pewnymi regułami, które można uporządkować.

Z powstaniem teorii zarządzania związani są F.W. Taylor, H. Fayola oraz M. Weber. Pierwsza publikacja „*Shop Management*” z zakresu zarządzania została wydana w 1903 roku, jej autorem był F.W. Taylor. Stworzył on także zasady i koncepcje zarządzania, które zostały wydane w 1911 roku w publikacji „*Principles of Scientific Management*”, a w 1916 roku H. Fayola opublikował „*Administration Industrielle et Générale*”. Duży udział w powstanie nauk o zarządzaniu wniósł także K. Adamiecki. Opracował i opisał „*Zasady organizacji pracy zbiorowej*”. [1]

Na początku XX wieku zarządzanie skupiało się na technicznym i ekonomicznym aspekcie, następnie zaczęto zwracać uwagę na psychologiczną stronę relacji międzyludzkich. Kierunki te reprezentują H. Fayol - kierunek administracyjny, M. Weber - kierunek biurokratyczny, H. Ford koncepcję produktową. Natomiast na początku XXI wieku zwraca się uwagę na inne obszary zarządzania i tak M.E. Porter, M.R. Kramer zwracają uwagę na Społeczną Odpowiedzialność Biznesu, H.W. Chesbrough, A.R. Garman na otwarte innowacje oraz W. Czakon na więzi

międzyorganizacyjne.[2]

W literaturze znajdziemy wiele definicji zarządzania. J. Penc podaje szeroką definicję, jego zdaniem „zarządzanie to taki rodzaj kierowania, w którym tytuł do wywierania wpływu na hierarchię i systemy wartości, interesy i dążenia oraz postawy i organizacyjne zachowania kierowanych wynika głównie, choć nie wyłącznie z władania lub z faktu dysponowania przez kierującego zasobami materialno – energetycznymi lub nominalnymi i informacyjnymi o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania i rozwoju organizacji bądź z samego przeświadczenia kierowanych, że kierujący ma możliwość pozyskiwania tych zasobów”.[3]

Zdaniem autora zarządzanie składa się z różnych elementów: ludzi, środków materialnych, pomysłów oraz środków pieniężnych. A samo zarządzanie jest działaniem w oparciu o planowanie, organizowanie i kontrolę, zgodnie z uporządkowanymi systemami organizacyjnymi. Opiera się na podejmowaniu decyzji, jak najlepiej wykorzystać posiadane środki.

P. Drucker uważał, że zarządzanie jest wykorzystywane w organizacji do osiągnięcia wyznaczonych celów, wyników na rynkach, na których funkcjonuje.[4] Jego zdaniem zarządzanie wpływa na rozwój gospodarczy i społeczny krajów. Wskazuje, że „nie ma krajów słabo rozwiniętych, są tylko słabo zarządzane”.[5]

Dla S.P. Robbinsa i D.A. DeCenzo zarządzanie wywołuje „wykonanie w sposób sprawny i skuteczny wykonanie rzeczy przez zespół ludzi”.[6] Zasoby, które posiada organizacja są przekształcane w oparciu o planowanie, organizowanie, motywowanie oraz kontrolę jej wyników. Konieczne jest ustalenie celów jakie organizacja ma osiągnąć.

Bardzo ciekawy pogląd na zarządzanie prezentuje J. Zieliński, który uważa, iż zarządzanie jest władzą nad ludźmi i opiera się na przedmiotach i narzędziach pracy, które nie należą do nich, ale w oparciu o upoważnienie właściciela mogą je wykorzystywać.[7]

W procesie zarządzania wykorzystuje się różne zasoby. Za A.K. Koźmińskim można je podzielić na:[8]

- Zasoby ludzkie – to pracownicy organizacji,
- Zasoby rzeczowe – to rzeczy materialne i niematerialne,
- Zasoby finansowe – czyli aktywa organizacji

- Zasoby informacyjne - to wiedza i informacje, jakie organizacja posiada.

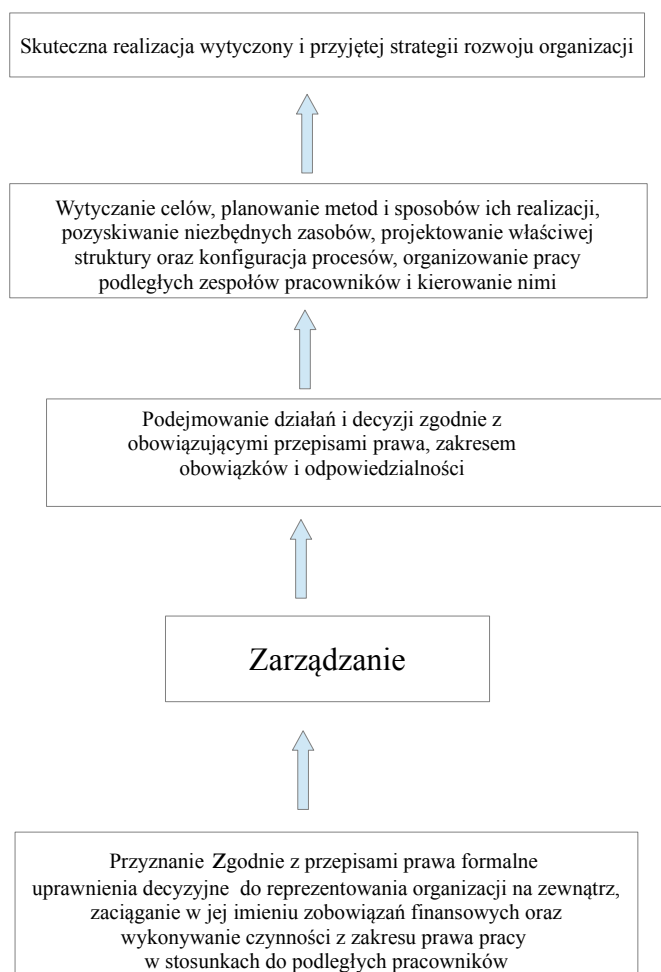
Zarządzanie jest takim połączeniem różnych elementów, aby ewentualne konflikty zamienić na współpracę. Współpraca to powinna opierać się na panowaniu, organizowaniu i kontroli zasobów organizacji, aby osiągnąć założone cele szybko i skutecznie. Chodzi o koordynację wszelkich działań, tak aby w oparciu o ludzi uzyskać założone cele, wykorzystując technikę i technologię.[9]

Możemy przyjąć, że zarządzanie jest świadomym procesem, który odbywa się w oparciu o przepisy prawa, prowadzone przez osoby, które posiadają zarówno uprawnienia decyzyjne i odpowiedzialne do podejmowania działań, które zapewnią sprawne działanie organizacji. Oparte jest na powtarzalnych działaniach, które powinny być skierowane na zapewnienie sukcesu w przyszłości oraz przewidywaniu, co może się w przyszłości wydarzyć.

Podstawowymi funkcjami zarządzania są planowanie czyli wytyczanie celów organizacji i określenie, jak je osiągnąć. Podejmowanie decyzji w jaki sposób organizacja ma funkcjonować. Organizowanie działania, zasobów w które jest wyposażona organizacja. Przewodzenie czyli procesy doprowadzające do tego, że członkowie organizacji współpracują oraz kontrola w jaki sposób organizacja realizuje swoje cele.

Na rysunku pierwszym przedstawiono podstawowe znaczenia pojęcia zarządzania.

Rysunek 1. Podstawowe znaczenie pojęcia „zarządzanie”



Źródło: [10]

Przez H. Fayola funkcje zarządzania zostały podzielone na sześć grup – czynności techniczne, produkcja, przeróbka, czynności handlowe, czynności finansowe, czynności ubezpieczeniowe, czynności rachunkowe i czynności administracyjne. Jest on także autorem czternastu zasad zarządzania. Zgodnie z nimi ważny jest podział pracy.

Ważny jest autorytet kierownictwa organizacji oraz dyscyplina panująca w niej. W przedsiębiorstwie musi być ustalona jedność wydawania poleceń. Nie może być sytuacji, że pracownikom polecenia wydaje kilka osób. Kierownictwo w swoich wystąpieniach musi być jednomyślne. W organizacjach najważniejszy jest interes ogółu i jednostka musi się mu podporządkować. Za pracę pracownik musi otrzymywać uczciwą płacę. Wszelkie „oszczędności” na wynagrodzeniach przekładają się na gorszą pracę, gdyż pracownicy tracą jeden z elementów motywacji. Pracownicy powinni być

szanowani i doceniani a to ma przełożyć się na stałość personelu. Dużą rotacja pracowników świadczy o złym zarządzaniu. Zespół powinien być zgrany a wszelkie inicjatywy wpływające na poprawę funkcjonowania organizacji powinny być doceniane przez kierownictwo. W przedsiębiorstwie władza nie może być rozdrobniona, ważna jest centralizacja i zachowywanie hierarchii.[11]

Zgodnie z tymi zasadami najważniejszy w organizacji jest człowiek. Podział pracy ma spowodować, iż wytwarzanie produktów będzie lepsze, przy tych samych nakładach. Autorytet przełożonego ma spowodować, takie działanie, które powoduje, iż inni ludzie są posłuszni i wykonują polecenia, może on mieć charakter urzędowy związany ze stanowiskiem lub osobisty na bazie osobowości, wiedzy itd. Dyscyplina natomiast to takie zachowanie, które wskazuje na poszanowanie na linii pracownik - przedsiębiorstwo. Pracownik powinien, a wręcz musi mieć jednego przełożonego, który wydaje mu polecenia oraz realizowany może być tylko jeden cel. Interes całej organizacji jest ważniejszy od interesu jednostki. Wynagrodzenie jest wypłacane za wykonaną pracę i ma być sprawiedliwe dla obydwu stron – zarówno pracownika, jak i pracodawcy. Celem każdej organizacji natomiast jest jak najlepsze wykorzystanie zdolności pracowników. Hierarchia to zachowanie zależności między pracownikami, tak aby móc kontrolować wykonywanie powierzonych zadań. Ład odnosi się do tego, iż każdy człowiek i każda rzecz powinna znajdować się na swoim miejscu. Ludzkość w obchodzeniu się to nic innego, jak szacunek do innych ludzi. Stałość personelu to zwracanie uwagi aby kadra była stała, gdyż wdrażanie nowych pracowników to koszty. Inicjatywa natomiast to swoboda w myśleniu i przekazywaniu własnych koncepcji oraz ich realizacji. Dla Fayola bardzo ważne było także, aby personel organizacji był zgrany. [11]

A. Mazur w publikacji „*Zasady, metody i techniki wykorzystywane w zarządzaniu jakością*” podała wyjaśnienie funkcji zarządzania. Wyjaśnienie to przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Funkcje zarządzania

| Funkcja zarządzania | Wyjaśnienie |
|---------------------|--|
| Planowanie | Sformalizowany sposób określenia pożądanego stanu przyszłego i terminu jego realizacji oraz ustalenie działań niezbędnych do osiągnięcia tego stanu. Pozostaje w ścisłym związku z procesem podejmowania decyzji z określonego zbioru dostępnych rozwiązań. |
| Organizowanie | Polega na synchronizacji i koordynacji działań własnych kierownika i jego podwładnych oraz na ukształtowaniu odpowiednich warunków dla tych działań. Jest to proces związany z: porządkowaniem, przydzielaniem, koordynowaniem działań i zasobów poszczególnym członkom organizacji, nawiązaniem współpracy w ramach określonej struktury stosunków, wprowadzeniem określonego ładu w przedsiębiorstwie. Efektem organizowania w przedsiębiorstwie jest struktura organizacyjna. |
| Przewodzenie | Polegają na takim oddziaływaniu na ludzi, aby podejmowane przez nich działania zmierzały do realizacji określonych celów. Zadaniem przywódcy jest zachęcanie do wspólnego wykonywania potrzebnych zadań i wspólnego osiągania celów wytyczonych w funkcjach planowania i organizowania. |
| Kontrola | Polega na ustalaniu wyników i postępu w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa. Jest to obserwacja i systematyczne wprowadzanie korekt do bieżących działań dla ułatwienia realizacji celów. Kontrola polega na porównaniu rzeczywistych wyników z planowanymi oraz na korygowaniu błędów. Wpływa również na kształt działań podejmowanych w przyszłości. Wyniki kontroli stanowią istotne dane wejściowe do kolejnego przebiegu procesu planowania. |
| Doskonalenie | Jest to ciąg działań prowadzących do rozwiązywania zauważonych i przewidywanych problemów. Podejmowanie działań w celu uzyskania dodatkowych korzyści dla przedsiębiorstwa i jego klientów. Dotyczy doskonalenia zarówno działań, jak i produktów. |

Źródło: A. Mazur, H. Gołaś, *Zasady, metody i techniki wykorzystywane w zarządzaniu jakością*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2010, s.10.[12]

Zarządzanie bez względu jakiej organizacji dotyczy zajmuje się planowaniem, organizowaniem, przewodzeniem i kontrolą oraz doskonaleniem. W wyniku zarządzania chodzi o osiągnięcie sprawnie założonych celów, przy czym sprawność oznacza, iż nakłady w stosunku do wyników powinny minimalizować straty.

Współcześnie zarządzanie skupia się na kontroli jakości produktów, kontroli jakości pracy, na podniesieniu wydajności pracy, doskonaleniu obsługi klientów, racjonalnym wykorzystaniem zasobów organizacji itd.

1.2. Pojęcie jakości

Na jakość zaczęto zwracać uwagę już w starożytności, natomiast w tym czasie nie stworzono jej definicji. Pojęcie „jakość” wywodzi się od greckiego słowa „*poiotes*”, które zostało użyte przez Platona, który stwierdził, że „*rzeczy nie dorównują ideom, są jednak do nich podobne. Idee są więc wzorcami rzeczy. Widzimy obecność idei w rzeczy,*

a zatem porządek realnego świata jest odwzorowaniem świata idei” oraz „jakość konkretnych rzeczy to stopień osiągniętych przez nie doskonałości”.[13]

Wraz z rozwojem techniki, w XVIII wieku jakość była synonimem wartości. To rynek weryfikował czy produkt jest dobry jakościowo. Wiek XIX spowodował produkcję na skalę masową w wyniku rewolucji przemysłowej. Nastąpiła standaryzacja produkcji i dążenie do jej maksymalizacji. Stworzono specyfikacje produktów, zgodnie z którymi je wytwarzano. W XX wieku powstały metody statystyczne badania jakości w celu porównywania wytworzonych produktów z przyjętymi wzorcami.

Istnieje wiele definicji od encyklopedycznych, takich jak w „Encyklopedii Webstera” jakość jest określana jako *„szczególne właściwości i istotne cechy wewnętrzne przedmiotu; stopień doskonałości; przeważnie wysoki poziom społeczny.”*[14] Czy Małej Encyklopedii Ekonomicznej, w której jakość *„przedstawia się ją jako coś bardziej materialnego, odnoszącego się do produktu: właściwości wyrobu określane jako właściwości chemiczne, fizyczne i użytkowe”*. [15]

Japońskie Stowarzyszenie Norm Przemysłowych podaje, że jakość można podzielić na jakość oczekiwaną przez klienta, jakość jaką chce wytworzyć przedsiębiorstwo oraz jakość którą przedsiębiorstwo może dostarczyć i klient może otrzymać [16]. Najprostszą definicję jakości podał A. Blikle określając ją jako *„brak wad”*. [17] Jego zdaniem łańcuch jakości, czyli wszystkie etapy powstawania produktu/usługi powinny być objęte kontrolą. Nie tylko sam proces wytwarzania, ale także surowce, półprodukty, organizacja pracy, to jakimi umiejętnościami dysponują ludzie wpływa na to jakiej jakości będzie oferowany produkt/usługa.

Dla B. Oyrzanowskiego jakość to *„cechy fizyczne, chemiczne i biologiczne specyficzne dla danego wyrobu i odróżniające go od innych”*. [18] A. Zeithmal, A. Parasuraman i L.A. Berry określają jakość *„jako realizację spełniającą lub przekraczającą oczekiwania nabywcy”*. [1]

Wiele definicji znajdziemy w normach ISO. W tabelach 2 i 3 przedstawiono ewolucję norm w ISO.

Tabela 2. Ewolucja definicji jakości według norm ISO 8402, ISO 9000

| Tytuł normy | Definicja jakości |
|--|---|
| Pierwsza definicja jakości według normy ISO 8402 z 1986 roku | Zespół właściwości i charakterystyk liczbowych wyrobów, które wpływają na ich zdolności do zaspokajania potrzeb |
| Definicja jakości według normy ISO 8402 z 1994 roku | Ogół cech i właściwości decydujących o ich zdolności do zaspokajania stwierdzonych i przewidywanych potrze |
| Definicja jakości według normy ISO 8402 z 1996 roku | Ogół właściwości obiektu wiążących się z jego zdolnością do zaspokajania stwierdzonych i oczekiwanych potrzeb |
| Definicja jakości według znowelizowanej normy ISO 9000 z 2000 roku | Stopień, w jakim zbiór inherentnych właściwości spełnia wymagania |

Źródło: J. Fraś, M. Gołębiowski, A. Bielawa, *Podstawy zarządzania jakością w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2006, s. 16.

Tabela 3. Definiowanie jakości w normach ISO 9000

| Tytuł normy międzynarodowej | Tytuł odpowiadającej normy polskiej | Definicja jakości |
|--|---|--|
| ISO 8402:1986. Quality. Vocabulary | PN-EN ISO 28402:1993. Jakość. Terminologia | Zespół właściwości i charakterystyk liczbowych wyrobów, które wpływają na ich zdolności do zaspokajania potrzeb |
| ISO 8402:1994. Quality management and assurances. Vocabulary | PN-EN ISO 8402: 1996. Zarządzanie jakością i zapewnienie jakości – Terminologia | Ogół cech i właściwości obiektu decydujących o ich zdolności do zaspokajania stwierdzonych i przewidywanych potrzeb. |
| ISO 9000:2000. Quality management systems. Fundamentals and Vocabulary | PN-EN ISO 9000:2001. Systemy zarządzania jakością. Podstawy i terminologia | Stopień, w jakim zbiór inherentnych właściwości spełnia wymagania. |
| ISO 9000:2005. Quality management systems. Fundamentals and Vocubular | PN-EN ISO 9000:2006. Systemy zarządzania jakością. Podstawy i terminologia | |
| ISO 9000:2015. Quality management systems. Fundamentals and Vocabulary | PN-EN ISO 9000:2015-10. Systemy zarządzania jakością. Podstawy i terminologia | Stopień, w jakim zbiór inherentnych właściwości obiektu spełnia wymagania. |

Źródło:[20]

Nie ma możliwości uporządkowania definicji jakości według jednego kryterium. Duża ilość definicji wskazuje na złożoność tego pojęcia. Jakość najczęściej odnosi się do wyrobów lub usług. Ważne jest także kto jest ich odbiorcom klient czy producent. Na jakość składa się kilka elementów, są to między innymi – użytkownik, który ocenia, co jest dla niego istotne. Drugim elementem jest kompleksowość we wszystkich

obszarach działania organizacji, zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz. Jakość musi dotyczyć wszystkich pracowników. Muszą oni mieć świadomość, że wszyscy mają na nią wpływ. Jakość poddawana jest ciągłemu doskonaleniu, które nigdy nie ustaje. Konieczne jest ustalenie, co jest przedmiotem jakości, kto jest wytwórcą produktów lub usług, gdzie są one wytwarzane.

J.M. Juran wskazał na konieczność odniesienia jakości do produktów wytwarzanych przez organizację, do planowania jakości, sterowania nią oraz do doskonalenia jakości. Jego zdaniem planowanie jakości opiera się na opracowaniu takiego procesu, aby zaspokoić potrzeby klientów. W przypadku sterowania jakością konieczne jest opracowanie takich mechanizmów, aby produkcja była stabilna oraz aby przeciwdziałać niepożądanym zjawiskom. Doskonalenie jakości opiera się na poprawie parametrów produktu oraz na zmniejszaniu wad, a co z tym idzie eliminacji strat. Jest to tak zwana trylogia Jurana.[21]

Podjęcie do jakości jest uzależnione od tego kto jest odbiorcą. Konsument i producent odbiera jakość inaczej. Dla klienta ważne jest, aby produkt był funkcjonalny natomiast dla producenta, aby przynosił zysk.

1.3.Pojęcie zarządzania jakością

Początki zarządzania jakością sięgają roku 1940 kiedy to Ford Motors Company zaczął produkować modele T. Zaczęto wówczas porównywać samochody zjeżdżające z linii produkcyjnych z prototypem. Zatrudniono inspektorów, którzy sprawdzali wszystkie fazy powstawania samochodu – od zaopatrzenia do gotowego pojazdu. Egzemplarze niezgodne z przyjętym wzorem, były albo wycofywane, albo naprawiane lub sprzedawane po niższej cenie.[22]

W latach dwudzieste XX wieku kontrola jakości oparta była na sortowaniu i naprawie. Ważne było dostarczenie produktu zgodnie z oczekiwaniami klienta, który powstał zgodnie ze specyfikacją. Produkcja odbywała się już seryjnie. Prekursorem był Ford z produkcją modelu T. w tym czasie podstawy nauki o zarządzaniu jakością opracowuje F.W. Taylor.

W latach dwudziestych XX wieku wprowadzono w Stanach Zjednoczonych statystyczny system kontroli jakości, tzw. SQL. W.A. Shewhart, autor tego systemu, opracował kartę kontrolną oraz algorytm działań korygujących. Chodziło o

wprowadzenie kontroli jakości już na etapie produkcji, a nie jak wcześniej w wyrobie końcowym. Właśnie dzięki karcie Shewharta, było to możliwe.[23] W latach trzydziestych XX wieku na całym świecie zaczęto stosować kontrolę jakości.

Produkcja na potrzeby armii w czasie drugiej wojny światowej spowodowała znaczący rozwój kontroli jakości. Powstały standardy kontroli dzięki, którym po wojnie dziedzina ta bardzo rozwinęła się. Wpływ na to mieli W.E. Deming, P.B. Crosby, J.M. Juran, J.S. Oakland, stworzyli oni systemy zarządzania jakością. W latach osiemdziesiątych XX wieku w USA i Europie zaczęto wykorzystywać zarządzanie jakością na szeroką skalę. Powstały nowe kompleksowe programy doskonalenia jakości (QIP) oraz TQM oraz inne.[24] W latach czterdziestych XX wieku pojawia się planowanie i kontrola statystyczna jakości. W latach sześćdziesiątych XX wieku zaczyna być stosowane zapewnienie jakości produktu/usługi. Proces ten jest obecny cały czas. Procesami jakościowymi kieruje się statystycznie. Wyznacza się osoby odpowiedzialne za jakość oraz jej kontrolę. Wykonuje się audyty. Ważną staje się analiza kosztów jakości. W latach osiemdziesiątych XX wieku pojawia się *Total Quality* który bazuje na ciągłym doskonaleniu, podejściu procesowym i systemowym oraz partnerskich relacjach z dostawcami. W tym czasie powstają i są wdrażane normy ISO. [25]

Początki *Total Quality* to działalność F. Taylora, który w 1910 roku stworzył inspekcje jakości. W tym systemie najważniejsze było odzyskiwanie, sortowanie, działania kooperacyjne oraz ustalanie gdzie znajduje się źródło niezgodności. Kolejnym krokiem było wprowadzenie kontroli jakości w 1924 roku. Na tym etapie najważniejszymi osobami związanymi z *Total Quality* byli W. Shewart, H. Dodge i H. Roming, którzy wprowadzili księgę jakości, samokontrolę, badanie jakości wyrobów na poszczególnych etapach produkcji oraz metody statystyczne. W latach pięćdziesiątych XX wieku nastąpiła zmiana z kontroli jakości na zapewnienie jakości. Przedstawicielem był W. Deming, który zwrócił uwagę na planowanie jakości, prowadzenie ksiąg jakości, analizę kosztów. Wprowadził kontrolę nad procesami oraz analizę postaci i skutków błędów. W latach osiemdziesiątych XX wieku pojawił się nowy trend, który trwa do dzisiaj – zarządzanie jakością. Autorem był John S. Oakland. Zwrócił uwagę na zaspokajanie potrzeb klientów, ciągle doskonalenie organizacji. Wprowadził termin

wewnętrznych klientów. Zniósł bariery między działami oraz wprowadził powszechne zaangażowanie. Jego zdaniem bardzo ważną rolę pełni edukacja w sferze jakości.[26]

Zarządzanie jakością to połączenie zarządzania i jakości. Zgodnie z tym podejściem ważna jest jakość systemów, produktów, procesów itd. Zgodnie z tym podejściem *„zarządzania jakością rozumianą jako wykonywanie funkcji zarządzania w stosunku do jakości systemu zarządzanego (organizacji). Tak rozumiane zarządzanie jakością przebiega w ramach systemu zarządzania organizacji i polega na jakościowym ujęciu systemu zarządzanego jako całości, jak również jako części składników jego struktury wewnętrznej”*definiuje A. Hamrol.[27]

Zarządzanie jakością jest zatem zbiorem różnych instrumentów, które zgodnie z procedurami i regułami wykorzystywanymi przez kierownictwo organizacji.[28] Wykorzystuje funkcje zarządzania do maksymalizacji wykorzystania zasobów jakie posiada przedsiębiorstwo oraz takie skomponowanie procesów, aby otrzymać produkty/usługi o jak najlepszej jakości. W procesie tym istotne jest ciągłe doskonalenie, tak aby zaspokajać jak najlepiej potrzeby klientów.[29]

Kierownictwo organizacji musi skupiać się na jakości i ustalać cele jakie są do osiągnięcia w tej materii. Konieczne jest takie działania, aby osiągnąć zamierzone cele w oparciu o plany jakościowe, systemy jakościowe i odpowiednie motywowanie pracowników, aby utrzymywali wysoką jakość. Bardzo ważnym elementem jest także kontrola jakości.[30]

Możemy przyjąć, że system zarządzania jakością to zbiór powiązanych lub wzajemnie działających na siebie elementów, które są konieczne do ustalenia polityki i celów zarządzania przedsiębiorstwem oraz nadzorowaniem jakości. W tabeli 4 podano aspekty systemu zarządzania jakością.

Tabela 4. Aspekty systemu zarządzania jakością

| Aspekt | System zarządzania jakością |
|----------------|---|
| Celowościowy | Klasyfikator celów systemu zarządzania jakością, warunki współdziałania między podmiotami, które wpływają na jakość (podział pracy i specjalizacja, koncentracja działań dot. jakości, system informacji menedżerskiej, system motywacyjny) |
| Strukturalny | Status podmiotu gospodarczego, struktura organizacyjna przedsiębiorstwa, struktura systemu zarządzania jakością |
| Podmiotowy | Jednostki organizacyjne zajmujące się jakością, komisje ds. jakości, audytorzy, wyposażenie techniczne (aparatura pomiarowa, oprogramowanie, stanowiska doświadczalne) |
| Funkcjonalny | Klasyfikator funkcji zarządzania jakością, system decyzyjny jakości, procedury identyfikacji, nadzoru i kontroli, systemy wspomagające zarządzanie jakością |
| Instrumentalny | Techniki zarządzania (przez cele, motywację, wyjątki, techniki organizatorskie, inne), zasoby materiałowe, wyrobów gotowych, infrastruktury |

Źródło:[31]

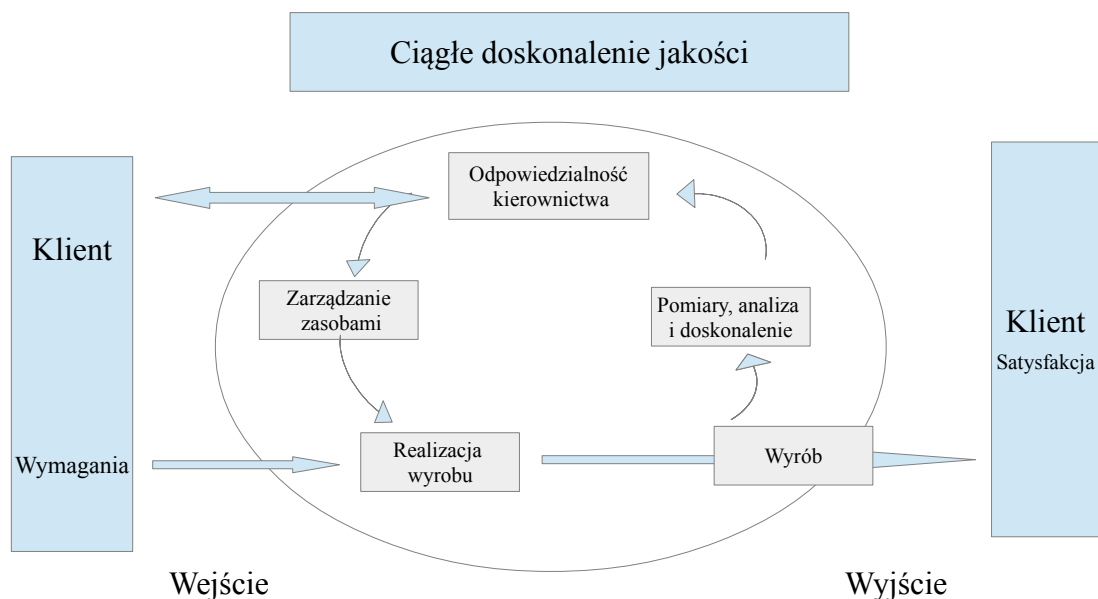
W przypadku zarządzania jakością istotne jest ciągle doskonalenie procesów, które przekładają się na poprawę jakości działania organizacji. Początku tej idei to już VI p.n.e., kiedy to chiński filozof Lao Tsu, stwierdził, że „*jakość to doskonałość i trzeba do niej dążyć*”.[32]Współcześnie twórcą idei ciągłego doskonalenia był E. Deming. Dostosowywanie się do zmieniającego się otoczenia i podnoszenie jakości jest dla organizacji kluczowe, aby mogły funkcjonować i rozwijać się.

Doskonalenie organizacji jest to długofalowe działanie, które ma polepszyć procesy, rozwiązać problemy, które powstają zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz organizacji, a na które ma ona wpływ. Ma się ten proces odbywać w oparciu o odpowiednie kierowanie przez najwyższych menedżerów.[33]

W normie PN-EN ISO 9000 ciągle doskonalenie zostało zdefiniowane jako „*powtarzające się działanie mające na celu zwiększenie zdolności do spełnienia wymagań rozumianych jako potrzeby lub oczekiwania ustalone, przyjęte zwyczajowo lub obligatoryjne*”.[34]

Na rysunku 2 przedstawiono ciągle doskonalenie zarządzania jakością .

Rysunek 2. Ciągłe doskonalenie zarządzania jakością.



Źródło: [35]

Doskonalenie jakością obejmuje:[36]

- określenie polityki jakościowej przez przedsiębiorstwo,
- określenie celów długo i krótko terminowych, które będą wspierać politykę jakości,
- transformację celów przedsiębiorstwa na cele procesów,
- przełożenie celów procesów na cele poszczególnych działań,
- monitorowanie i pomiar skuteczności realizacji ustalonych celów na wszystkich poziomach zarządzania,
- analizę uzyskanych efektów w zakresie realizacji celów,
- ustalenie nowych celów dla procesów i dla całej organizacji,
- aktualizacja polityki jakości.

Zasada ciągłego doskonalenia opiera się na normie ISO 9000 i dotyczy każdego przedsiębiorstwa. Stan ciągłego doskonalenia jest strategicznym celem organizacji a efektem tego jest doskonalenie działalności i korzyści dla przedsiębiorstwa. Wymóg ciągłego doskonalenia odnosi się do wszystkich organizacji, bez względu na jakiej pozycji znajdują się na rynku.

Potrzeby i wymagania klientów powodują, że przedsiębiorstwo musi szukać takich rozwiązań, aby maksymalizować wartość dla klienta. Przedsiębiorstwo doskonaląc

swoje procesy działa efektywniej, ale efekty tej działalności muszą zadowolić klientów. Zachowanie i świadomość klientów dynamicznie zmienia się, w związku z tym występuje konieczność włączenia ich w proces doskonalenia zarządzania jakością. Dostosowanie się do nowych warunków wymusza na przedsiębiorstwach poszukiwanie nowych rozwiązań, w tym pomocy klientów w doskonaleniu tych procesów.

Przy zarządzaniu jakością wykorzystywane są systemy zarządzania, które opierają się na ustalonych normach. Zgodnie z nimi ustalono osiem zasad zarządzania jakością: [37]

1. Koncentracja na kliencie, na rozwój przedsiębiorstwa mają wpływ klienci. Poprzez zaspokajanie ich potrzeb organizacje rozwijają się, rosną ich zyski, zwiększają swoje udziały w rynku. Dążenie do zaspokajania potrzeb klientów generuje lepszą wydajność w wykorzystaniu zasobów, które firmy posiadają. Aby odpowiednio sprostać temu czego oczekują klienci konieczne jest przeprowadzanie przez organizacje badań jakie klienci mają potrzeby. Konieczne jest określenie czy potrzeby te są tożsame z celami przedsiębiorstwa. Zmiany w firmie powinny opierać się na wynikach badań zadowolenia klientów. Na tym etapie istotne jest zestawienie oczekiwań klientów z oczekiwaniami organizacji, które współpracują z przedsiębiorstwem. Kolejnym etapem jest przedstawienie pracownikom czego oczekują klienci.
2. Zasada przywództwa opiera się na stwierdzeniu, że to kierownictwo na najwyższym szczeblu ustala cele i kierunki organizacji. Zgodnie z tą zasadą niezmiernie istotne jest to, aby także pracownicy znali wyznaczone cele i kierunki rozwoju. W ten sposób uniknie się nieporozumień między kierownictwem a pracownikami.
3. Zaangażowanie pracowników na wszystkich szczeblach organizacji jest najważniejsze. Zmotywowani pracownicy są kreatywni, oddani firmie, czują się odpowiedzialni za uzyskane wyniki, chętnie włączają się w jej rozwój.
4. Podejście procesowe wskazuje, że na lepsze wyniki firmy wpływa proces wiążący działania i zasoby. Powoduje to mniejsze koszty. Polepszają się wyniki ekonomiczne, realizowane są cele biznesowe organizacji.

5. Systemowe podejście wskazuje na ustalenie, zrozumienie i zarządzanie procesami, odnośnie osiągnięcia celów, istotne jest zgranie procesów oraz skupienie się na najważniejszych procesach.
6. Ciągłe doskonalenie w oparciu o pomiar i ocenę.
7. Wszelkie decyzje w organizacji muszą być podejmowane o fakty czyli przy wykorzystaniu danych i informacji ze sprawdzonych źródeł.
8. Obustronne korzystne relacje z dostawcami – zarówno dostawcy, jak i odbiorcy są od siebie zależni, dlatego ważne jest aby tworzyli wartości korzystne dla nich, w tym elemencie ważne jest elastyczne reagowanie na potrzeby, optymalizacja kosztów i zasobów.

W przypadku zarządzania jakością ważne są także zasady kształtowania jakości:[12]

- „Zasada antropocentryzmu wskazuje, że to co człowiek wytwarza odnosi się do jego potrzeb, wartości i celów.
- Zasada kompleksowości opiera się na zdobyciu maksymalnie dużej ilości informacji an temat badania, planowania i projektowania.
- Zasada wartościowania przyporządkowuje cechy wartości określonej jakości przedmiotu
- Zasada optymalizacji pozwala na uzyskanie maksymalnej jakości wyrobu.
- Zasada ekonomiki bada kategorie jakościowe w związku z przedmiotem i kategoriami ekonomicznymi.
- Opiera się za badaniu relacji występującej pomiędzy kategoriami jakościowymi, odnoszonymi do przedmiotu, a kategoriami ekonomicznymi.
- Zasada synergii uwzględnia w badaniu jakości synergii
- Zasada kinetyki opiera się na tym, iż jakość przedmiotu zmienia się w czasie
- Zasada probabilistyki wykorzystuje metody rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej w poznawaniu i kształtowaniu jakości przedmiotów”.

Ciągłe doskonalenie organizacji niejako jest wymuszane poprzez wymogi jakie określone są w normach zawartych w certyfikatach. Dostosowywanie się do zmian, jakie zachodzą zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz organizacji wymagają ciągłego szukania rozwiązań pojawiających się wyzwań.

Rozdział II.

Klasyfikacja metod zarządzania

2.1. Koncepcje klasyfikacji metod zarządzania

Koncepcje klasyfikacji metod zarządzania oprócz można na celach, które ma spełniać metoda, obszarze w którym metoda ma być zastosowana, do jakiej koncepcji zarządzania należy, na jakim stanowisku jest wykorzystywana, czasie w jakim została opracowana oraz skąd pochodzi.

Podział według celu koncentruje się na tym jakie efekty zostaną osiągnięte po zastosowaniu tej metody. Chodzi o takie dobranie narzędzi, aby osiągnąć przyjęte zamierzenia. Obszar w którym metoda jest wykorzystywana opiera się na funkcjach przedsiębiorstwa. W przypadku do jakiej koncepcji zarządzania należy jest wykorzystywane wiele w różnych koncepcjach.

Zgodnie z tymi kryteriami metody zarządzania możemy podzielić na:[38]

- Dostosowania do zmian jakie zachodzą w otoczeniu - w tym przypadku wyróżniamy benchmarking i Customer Relationship Management. W przypadku tych kryteriów chodzi o dostosowanie się do tego, co dzieje się w danym okresie w otoczeniu organizacji, które porównują swoje sposoby prowadzenia działalności z innymi uczestnikami rynku. W oparciu o uzyskane wyniki wprowadza się zmiany. Ważne jest także w jaki sposób przedsiębiorstwo komunikuje się ze swoimi klientami, w jaki sposób zaspokaja ich potrzeby i oczekiwania.

- Zgodnie z warunkami historyczno – społecznymi - tutaj wyróżniamy Six Sigma, KAIZEN, lean management oraz Total Quality Management. Metody te skupione są na doskonaleniu, które przebiega w sposób nieustanny, procesów czy też produktów/ usług. Chodzi, o to aby poprzez te działania uzyskać jak najwyższą jakość, w oparciu o małe zmiany wprowadzane przez cały czas. W tej kategorii metoda Six Sigma opiera się na działaniach, które mają zapewnić maksymalizację satysfakcji klienta poprzez maksymalizację jakości. Chodzi w niej o identyfikację, jak największej ilości błędów jeszcze zanim się pojawią. Oparta jest na współpracy pracowników. Lean management ma doprowadzić do zmniejszenia kosztów, zwróceniu uwagi na najważniejsze potrzeby klientów oraz redukcje procesu produkcji w oparciu o ciągły przepływ jej elementów w oparciu o zasadę just in time. W tej metodzie niezmiernie istotna jest jakość produktów.

TQM jest to kompleksowe zarządzanie jakością, które opiera się na współpracy pracowników, tak aby jak najlepiej zaspokoić potrzeby klientów.

- W oparciu o doskonalenie czynnika ludzkiego, w skład tej grupy wchodzi zarządzanie przez kulturę, zarządzanie przez konflikt, zarządzanie przez kompetencje, zarządzanie wiedzą i coaching. W tym podziale zwraca się szczególną uwagę na pracowników, którzy biorą udział we wszystkich procesach zachodzących w organizacji. Zarządzanie wiedzą jest to wykorzystywanie wiedzy poszczególnych pracowników w różnej aktywności organizacji. W oparciu o którą powstaje zasób informacji, podlegający ciągłym zmianom, uczeniu się. Chodzi o podnoszenie kwalifikacji pracowników, tak aby oni przekazywali zdobytą wiedzę kolejnym osobom, a te działania mają przełożyć się na rozwój przedsiębiorstwa. Zarządzanie przez kulturę opiera się na systemie wartości który panuje w organizacji. Ma to powodować, że pracownicy mają mieć poczucie bezpieczeństwa i stabilizacji. W przypadku zarządzania kompetencjami określa się najistotniejsze kompetencje pracowników dla przedsiębiorstwa. Zarządzanie przez konflikt wykorzystuje konflikty wewnątrz organizacji, aby efektywnie nią zarządzać. Coaching jest dzieleniem się wiedzą z innymi.

- W odniesieniu do zarządzania przedsiębiorstwem – tutaj wyróżniamy, zarządzanie przez cele, zarządzanie zmianą, zarządzanie procesowe oraz controlling. W tym przypadku ustala się cele firmy i wskazuje w jakim kierunku firma będzie podążać. W tej metodzie istotne są uwagi pracowników i to w jaki sposób prowadzony jest pomiar. W przypadku zmian w organizacji ważnym elementem jest techniczno – ekonomiczna sfera, społeczna i polityczna, gdyż przedsiębiorstwo musi dostosowywać się do zmian zachodzących w tym obszarze. Oparte jest to na wprowadzaniu zmian w zarządzaniu. Zarządzanie procesami opiera się na sterowaniu procesami i powiązaniach między nimi. Chodzi o to, aby wyroby/usługi spełniały oczekiwania klientów. Istotne jest także pozyskiwanie informacji w celu sprawnego zarządzania. Controlling opiera się na zdobywaniu informacji, które wspomagają zarządzanie organizacją.

- Zgodnie z nadrzędnymi elementami organizacji – reengineering i strategiczna karta wyników. W oparciu o te metody w przedsiębiorstwach dokonuje się organizacji struktury oraz procesów w celu poprawy jakości, zmniejszenia kosztów itd. w oparciu o nowoczesne technologie. Karta wyników umożliwia przedstawienie istotnych

procesów przy projektowaniu i wdrażaniu strategii.

- W nawiązaniu do funkcji na zewnątrz organizacji – outsourcing i offshoring. Organizacje „wyprowadzają” pewne funkcje z przedsiębiorstwa i przekazują je innym firmom w celu eliminacji elementów, które spowalniają ich rozwój. Innym sposobem jest przeniesienie funkcji wcześniej realizowanych na zewnątrz do danej organizacji.

Odpowiedni dobór metody zarządzania jakością wynika z tego, jaki jest problem do rozwiązania i dokonania oceny sytuacji w organizacji. Ustala się problem i analizuje go. Następnie ocenia na ile ważny jest i jaki ma wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Ostatnim etapem jest ustalenie na jakich warunkach można go rozwiązać. Do wykonania tych analiz ustala się metody, które można wykorzystać do rozwiązania problemu. Dokonuje się oceny metod i weryfikuje pod kontem przydatności. Ostatnim etapem jest wybór metody. Konieczne jest ustalenie jakie metody rozwiążą zaistniałe problemy w organizacji. Chodzi o wskazanie które metody są najlepsze dla danego przedsiębiorstwa. W momencie przyjmowania metod zarządzania jakością bardzo ważne jest, aby osoby decyzyjne w tej kwestii posiadały wiedzę w tym obszarze z zakresu budowy, cech i to jakie ograniczenia posiadają. Kryteria oceny i weryfikacja metod jest niezbędna, aby ustalić która z nich będzie najbardziej skuteczna. Wykorzystywane są do tego kryteria skuteczności metod. Ocena polega na ustaleniu i przypisaniu metodom wartości zgodnie z przyjętym wzorcem. Końcowym etapem jest wybór odpowiedniej metody, który wynika z dokonanej oceny. [39]

2.2. Klasyfikacja metod zarządzania jakością według pierwotnych obszarów zastosowania

Podział metod zarządzania jakością według obszarów zastosowania opiera się na materiałach dostępnych w literaturze przedmiotu. W tabeli 5 przedstawiono klasyfikację metod zarządzania jakością według pierwotnych obszarów zastosowania.

Tabela 5. Klasyfikacja metod zarządzania jakością według pierwotnych obszarów zastosowania

| Metody inżynierskie | Metody statystyczne | Metody obszaru zarządzania |
|--|---|---|
| - Failure mode and effects Analysis (FMEA) - Quality function deployment (QFD) - Projektowanie eksperymentów - Metoda Taguchiego - Wartościowanie jakości - Single minute exchange of die - Poka yoke - Total productive maintenance - Just in time - Kanban - 5xS - Walidacja procesów | - Karta kontrolna - Diagram Pareto - Punktowy diagram korelacji - Histogram - Macierz analizy danych - Arkusz analityczny - Statystyczna kontrola jakości - Statystyczne sterowanie procesem - Analiza zdolności procesów | - Kaizen - SERVQUAL - Koła jakości - Quality audit meeting - Empowerment - Hoshin kanri - Samoocena oparta na modelu doskonałości EFQM - Model samooceny w ISO 9004 - Przegląd zarządzania - Audyt wewnętrzny - Analiza kosztów jakości - Diagram Ishikawy - Diagram pokrewieństwa - Diagram relacji - Diagram macierzowy - Drzewo decyzyjne - Wykres programowania procesu decyzji - Moments of truth - Benchmarking - Planowanie jakości - Graficzna prezentacja procesów - Wykresy sieciowe - Metoda flagi |

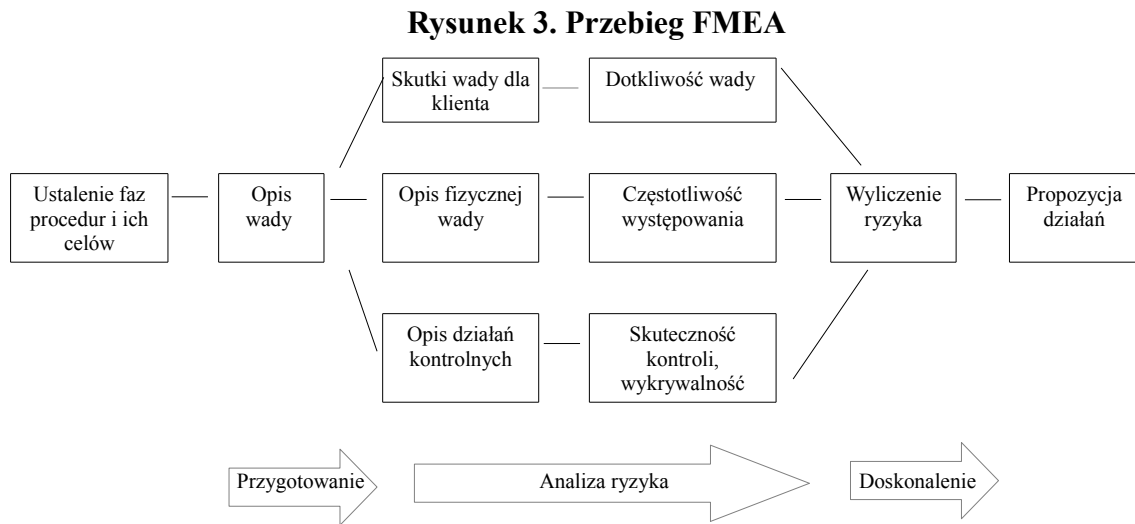
Źródło: [40]

1. Metody inżynierskie:[41]

- Failure mode and effects Analysis - Stosowana jest, aby zapobiegać wadom, które pojawiły się w czasie konstruowania produktu i w czasie jego produkcji. Usterki muszą być zbadane i usunięte jeszcze przed zatwierdzeniem do przyjęcia rozwiązania konstruktorskiego. W oparciu o tę metodę analizuje się jakie błędy się pojawiają i jakie skutki wywołują. Chodzi o minimalizację wystąpienia wad, ważne jest także aby zwiększyć ilość wykrytych błędów jeszcze u producenta, a to ma przekładać się na satysfakcję klientów z tego, że kupili określony produkt. Wykorzystywana jest do ustalenia jakie błędy pojawiają się, i jakie złe skutki pociągają za sobą. Metoda ta wskazuje także, że konieczne jest szukanie

rozwiązań problemów, jakie się pojawiły. Jak najszybsze ustalenie słabych elementów i eliminacja ich pozwala na obniżenie kosztów, które mogą wystąpić w przypadku po prawek itd. pozwala także ustalić w jakis sferach konieczny jest stały nadzór. Opiera się na planowaniu i prowadzeniu dokumentacji, tak aby ustalić i wyeliminować błędy, które się powtarzają.[42]

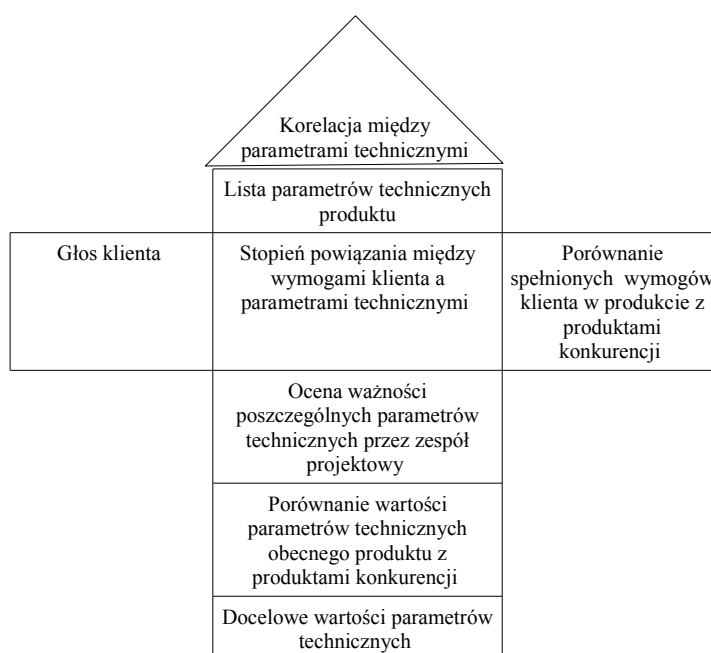
Na rysunku 3 przedstawiono przebieg FMEA.



Źródło: [42]

- Quality function deployment – wykorzystywana jest aby w czasie tworzenia produktu, uwzględnić jak największą ilość czynników, które mogą wpływać na jakość. Składa się z tzw. „czterech domów”, dzielących projektowanie produktu oraz wykorzystywany proces produkcji. Przedstawiany jest jako „dom jakości” na którym w czterech tzw. „domach” podzielone są etapy projektowania produktu i produkcji na poziomy specyfikacji do których się wnoszą. Często nazywana jest „głosem klienta”. Angażuje w organizacji funkcje, które mają zaspokoić wszelkie wymagania klienta. Chodzi o to, aby produkt zawierał wszelkie oczekiwania klientów.[43]Rysunek 4 przedstawia przebieg Quality function deployment.

Rysunek 4. Przebieg Quality function deployment

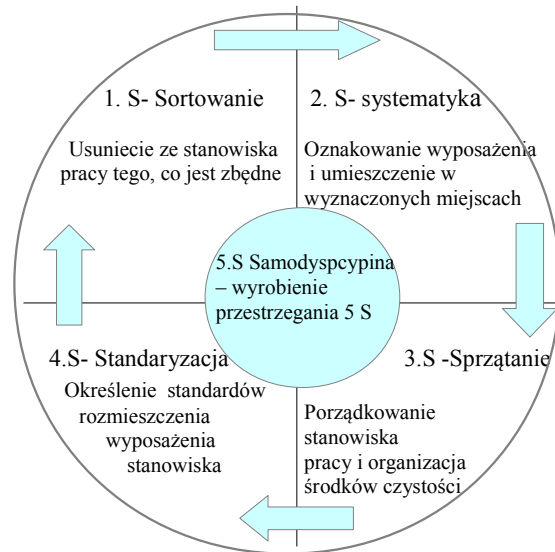


Źródło: [44]

- Metoda projektowania eksperymentów opiera się na modelu matematycznym, który powstaje w wyniku eksperymentu, bez wykonywania doświadczenia.
- Metoda Taguachiego opiera się na parametrach jakie może uzyskać i jakie powinny mieć wyroby/usługi, aby nie ulegać zakłóceniom.
- Wartościowanie jakości stosuje się w przypadku problemów decyzyjnych.
- Single minute exchange of die znajduje zastosowanie przy wymianie narzędzi w czasie, poniżej jednej cyfry.
- Total Productive Maintenance – metoda, którą wykorzystuje się do generowania sprawności maszyn na najwyższym poziomie.
- Just In Time – zgodnie z tą metodą w procesie produkcyjnym powinny brać udział tylko te elementy, które są wymagane w danym momencie i dokładnie wymaganej ilości.
- Metoda Kanban stosowana w zarządzaniu produkcją, pozwala na maksymalizację procesu produkcji. Opiera się na zapisach - „Do zrobienia”, „W trakcie”, „Zrobione”.
- Metoda 5S, w której ważne jest, aby zmienić zachowania i przyzwyczajenia pracowników i aby brali oni aktywny udział w zmianach. Na rysunku 5

przedstawiono zasady stosowane w metodzie 5S.

Rysunek 5. Metoda 5 S.

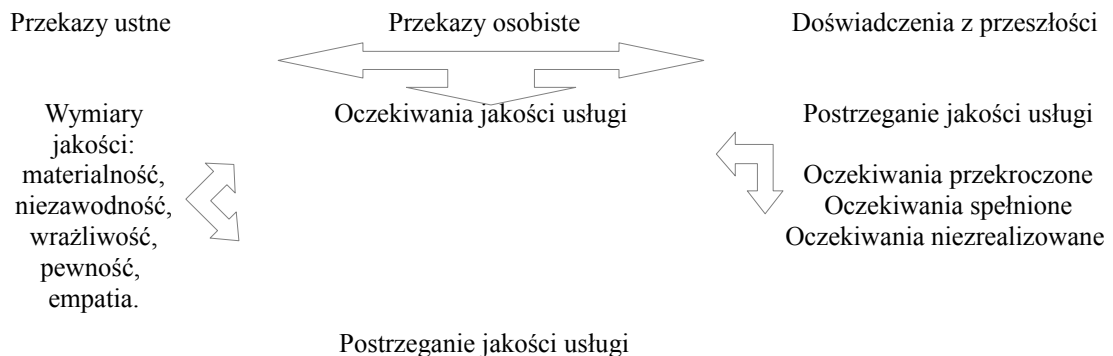


Źródło: [45]

- Walidacja procesów opiera się na procedurach w jaki sposób należy postępować, aby poziom wszelkie działania mające wpływ na badanie można było skorygować
2. Metody inżynierskie:[46]
- Karta kontrolna funkcjonuje w oparciu o zebrane i porównane dane. W oparciu o nią sprawdza się czy zadania zostały prawidłowo wykonane. Na jej podstawie stwierdza się przeważające tendencje.
 - Diagram Pareto, zgodnie z którym 80 % problemów generowanych jest przez 20 % przyczyn. W przypadku jakości 20 % wad, generuje 80 % kosztów.
 - Punktowy diagram korelacji przedstawia graficznie w jaki sposób cechy są powiązane.
 - Histogram pozwala na przedstawienie graficzne, jak często występują wartości zmiennej losowej w określonym przedziale.
 - Macierz analizy danych pokazuje korelację między wymogami klientów a parametrami produktu.
 - Arkusz analityczny wykorzystuje się do zbieranie i porządkowania informacji, o produktach i procesach

- Statystyczna kontrola jakości opiera się na losowym wybraniu produktu i ocenie na jej podstawie całej partii towaru zgodnie z normami Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.
 - Statystyczne sterowanie procesem służy do oceny stabilności procesu. Chodzi o eliminację niezgodności i zakłóceń.
 - Analiza zdolności procesów jest to sprawdzenie na ile zostały wykorzystane procesy jakościowe w oparciu o wskaźniki zdolności.
 - procesy wymogów jakościowych
3. Metody obszaru zarządzania[47]
- KAIZEN jest to tzw. „dobra zmiana”, czyli proces ciągłego doskonalenia, który nigdy się nie kończy. W metodzie tej chodzi o to, aby ciągle podwyższać jakość i ciągle ulepszać produkty/usługi.
 - Servqual jest systemem pomiaru jakości, w którym z punktu widzenia klienta ocenia się niezawodność, odpowiedzialność, zaufania, empatii i zapewnienia dostępu do sprzętu, materiałów i personelu.[48] Metodę przedstawiono na rysunku 6

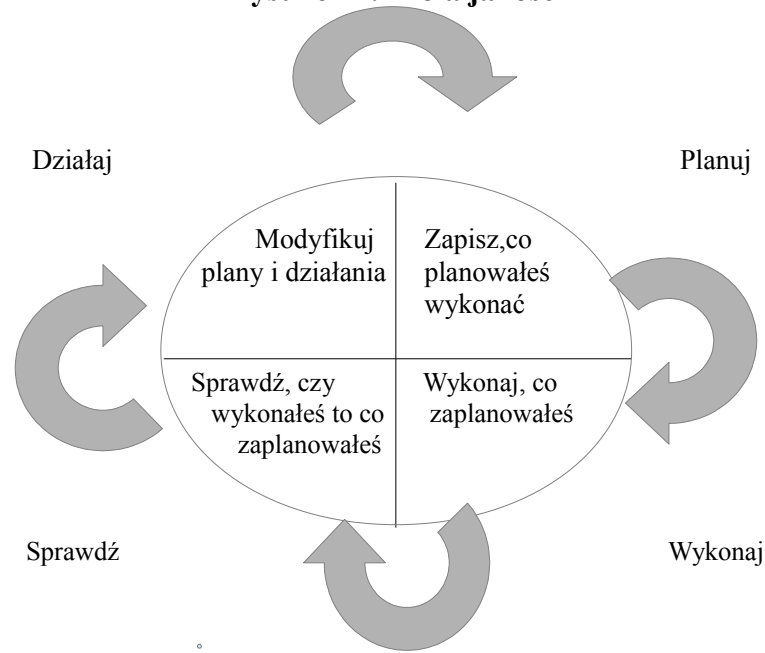
Rysunek 6. Metoda Serqual



Źródło:[47]

- Koła jakości opierają się na pracy zespołowej, aby doskonalić jakość w organizacji i rozwiązywać problemy jakie w niej zaistniały.[47] Metodę ilustruje rysunek 8.

Rysunek 7. Koła jakości

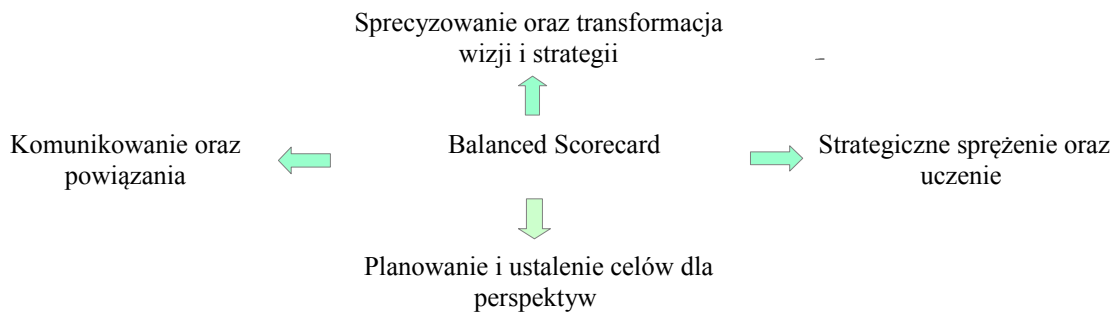


Źródło: [49]

- Quality audit meeting jest oparta na rozwoju wiedzy w przedsiębiorstwie. Problemy rozwiązuje się podczas spotkań kierownictwa.
- Metoda Empowerment jest o metoda polegająca na tym, iż pracownicy są zaangażowani w decyzje, które są podejmowane w przedsiębiorstwie i biorą oni za nie odpowiedzialność.
- Metoda Hoshin kanri dotyczy wzmacniania coraz lepszego funkcjonowania przedsiębiorstwa, w oparciu o jednolitą politykę i planowanie zapisaną w rocznych planach.
- Metoda Deminga stanowi, że przedsiębiorstwo ma ciągle i systematycznie podnosić jakość swoich produktów/usług. Organizacja ma skupiać się na jakości, aby w oparciu o nią zyskać przewagę konkurencyjną na rynku. Kontrola jakości ma być wykonywana w oparciu o kompleksowość i optymalizację procesów.
- Plan działania opiera się na diagramie zawierającym ścieżkę w jaki sposób rozwiązać zaistniały problem.
- Diagram strzałkowy wykorzystywany jest, aby ustalić najlepszy czas kiedy to zadanie może zostać wykonane.

- Diagram pokrewieństwa oparty jest na danych, które dotyczą problemu który wystąpił.
- Diagram relacji pokazuje w jaki sposób na proces wpływają czynniki.
- Metoda SPC opiera się na kartach kontrolnych na których zapisywany jest przebieg procesu i bazując na tym ocenić czy dane cechy mogą być przyczyną zakłóceń procesu.
- Metoda Balanced Scorecard opiera się na pomiarze w celu opracowania strategii organizacji. Wskazuje co należy mierzyć, aby efektywność strategii była, jak najlepsza. Rysunek 8 przedstawia metodę Balanced Scorecard.

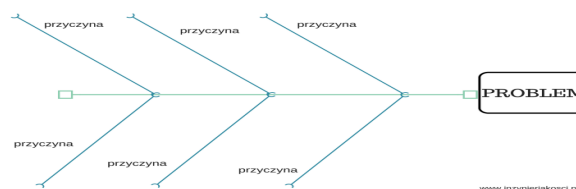
Rysunek 8. Metoda Balanced Scorecard



Źródło: [50]

- Metoda samooceny oparta na modelu doskonałości - wykorzystywany jest do samooceny i wskazuje wzorzec do którego organizacja ma dążyć.
- Diagram Ishikawy opiera się na rozwiązywaniu problemu za pomocą etapów, od zdefiniowania problemu, poprzez przyczyn jego wystąpienia, i poprzez burzę mózgow szukania jego rozwiązania. Rysunek 9 przedstawia diagram Ishikawy.

Rysunek 9. Diagram Ishikawy



Źródło: [51]

- Metoda drzewka decyzyjnego pokazuje, że każda podjęta decyzja powoduje określone konsekwencje.
- Benchmarking jest metodą porównywania przedsiębiorstwa z konkurencją oraz przyjęcie rozwiązań, które sprawdziły się w innych organizacjach.

Zarządzanie jakością opiera się także na metodach ISO, są one tworzone przez komitet techniczny ISO – TC 176/ ISO składa się z ISO 9000:2005 – System zarządzania jakością. Podstawy i terminologia. ISO 9001:2000 – System zarządzania jakością wymagania. ISO 9004:2000 – System Zarządzania jakością. Wytyczne doskonalenia oraz standardy dodatkowe i raporty techniczne z wybranymi elementami zarządzania organizacją.[52]

2.3. Klasyfikacja metod zarządzania jakością według funkcji

Zarządzanie jakością jest funkcją rodzajową organizacji. Dzięki temu w przedsiębiorstwach powstają odpowiednie działy które zajmują się tym obszarem. Firmy wprowadzają zrutyinizowane działania oparte na kontroli dostaw, produkcji i samych wyrobów gotowych. Przygotowują jednolite procedury działania, wprowadzają ciągle doskonalenie oraz, co bardzo istotne w zarządzanie jakością angażują pracowników. Funkcje zarządzania jakością oparte są na Total Quality Management, który swoim zakresem obejmuje wszystkie funkcje występujące w przedsiębiorstwie.

Metody zarządzania można podzielić także według podstawowych funkcji. W skład których wchodzi projektowanie przedsiębiorstwa, zarządzanie procesami, ustalenie i analiza danych, projektowanie i doskonalenie produktów/usług, organizacja procesów wytwarzania, angażowanie pracowników, ciągle doskonalenie, ocena funkcjonowania organizacji.

Projektowanie organizacji opiera się na zasobach ludzkich, zadaniach i hierarchii władzy. Zgodnie z tym w organizacji musi istnieć podział pracy, wykonany tak, aby zadania wykonywane były przez najbardziej kompetentne osoby, a to ma przekładać się na efektywność funkcjonowania przedsiębiorstwa. Kierownictwo organizacji działa zgodnie z grupami zadań, przyporządkowanym różnym budowom przedsiębiorstw. Porozumiewanie się w strukturze jest hierarchiczne, wszelkie zadania schodzą z najwyższego poziomu w dół. Kontrola i władza jest centralna. Na tym etapie bardzo ważne jest ustalenie celu do którego ma dążyć przedsiębiorstwo. Cel musi zostać

przedstawiony zespołowi do realizacji. Konieczne jest ustalenie celu głównego i celów pomocniczych oraz stworzenie ich hierarchii. Wskazanie celów powoduje, że zespół, który ma przystąpić do zadania ma jasno określone zadania i zakres działań jaki ma podjąć. Przy projektowaniu organizacji wykorzystuje się wykres programowania procesu decyzji - planowanie jakości, benchmarking, *moments of truth*, oraz drzewo decyzyjne.[53]

Zarządzanie procesami wiąże się z projektowaniem procesów w oparciu o wykresy kompetencyjne, diagram blokowy, wykres Clarka oraz statystyczne metody badawcze. W zarządzaniu procesami niezwykle istotne jest ustalenie wartości dla klientów. Funkcja ta polega na ocenie efektów i funkcjonowania procesów. Wprowadza się korekty w momencie gdy dochodzi do odejścia od założonych efektów. Aby polepszyć komunikację wewnątrz przedsiębiorstwa zmienia się organizację z pionowej na poziomą. Pozwala to na śledzenie jakie procesy toczą się w firmie. Procesy muszą być jasno określone, od głównych do pomocniczych. Każdy proces musi być jasno zdefiniowany. Jest to najczęściej ciąg surowców, półproduktów, usług od dostawców i klientów. Działalność organizacji opiera się na sześciu głównych procesach i sześciu wspomagających.[54]

Zarządzania jakością według funkcji dzieli się na:[55]

- Projektowanie i doskonalenie produktów opiera się na prognozowaniu, identyfikacji potrzeb konsumentów, monitorowaniu i zarządzaniu. Funkcja to opiera się na przyjęciu, iż potrzeby przyszłych użytkowników są najważniejsze przy projektowaniu i doskonaleniu produktów i te przesłanki są brane pod uwagę w podejściu jakościowym. Podstawą jest identyfikacji potrzeb odbiorco, opracowanie listy wymagań, jakie produkt/usługa musi spełnić, określenie technicznych parametrów. Kolejnym etapem jest etap projektowania produktu/usługi i zestawienie go z produktami/usługami, które są wzorcem. Funkcje te opierają się na metodach takich, jak SERVQUAL czy FMEA. Wykorzystuje się także funkcje strat Taguchiego oraz projektowanie eksperymentów. W tej funkcji wykorzystywana jest metoda *quality function deployment* (QFD), w oparciu o którą analizuje się potrzeby klienta, które są przekładane na język techniczny używany przy projektowaniu produktów.
- Ustalenie i analiza informacji dzięki tym działaniom dotyczących gromadzenia i

analizowania danych odnośnie produktu/usługi oraz innych obszarów przedsiębiorstwa, w oparciu o wiele metod organizacja może zrozumieć zależności między przyczyną a skutkiem oraz określić jakie będą konsekwencje. Metody te oparte są na obserwacji, statystyce czy też na wyciąganiu wniosków w oparciu o zasadę przyczyna – skutek. Obecnie wykorzystuje się dzięki automatyzacji i rozwojowi teleinformatyki pozyskane informacje bezpośrednio z maszyn czy też urządzeń.

- Organizacja produkcji opiera się na kontroli wytwarzania produktów podczas samego procesu produkcji. Istotne jest ustalenie przyczyn dlaczego wady się powstały. W oparciu o metody zarządzania jakością analizuje się jakie problemy powstały oraz jaki miały wpływ na produkt i zachodzące procesy. Ważne jest aby angażować pracowników w te czynności. Pracownicy powinni pracować w zespole. Organizacja powinna posiadać system motywacyjny oraz odpowiednio przygotowany program szkoleń.

Funkcje wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa metod zarządzania jakością są niezmiernie istotne, aby funkcjonowało ono sprawne i przekładało się na odpowiednim budowaniu przewagi konkurencyjnej, tak aby mogło osiągnąć sukces na rynku.

Rozdział III.

Wykorzystanie metod zarządzania jakością w wybranych przedsiębiorstwach branży chemicznej

3.1. Charakterystyka badanych przedsiębiorstw i branży chemicznej

Działalność polskich firm w branży chemicznej opiera się na sprzedaży produktów, przede wszystkim na rynki zagraniczne. Na rentowność sprzedaży wpływa koniunktura na świecie. W przypadku obniżenia zapotrzebowania na surowce, spowodowanych gorszą koniunkturą, przekłada się na zmniejszenie wpływów z eksportu. Na wyniki firm mają duży wpływ ceny surowców, które zależą od sytuacji politycznej i ekonomicznej, jaka panuje na świecie.

Cechą charakterystyczną branży jest niedostateczny asortyment, z powodu zbyt niskich nakładów finansowych. To wpływa na niskie nakłady w technologicznych, które w tej chwili są przestarzałe. Dodatkowo zbyt małe fundusze powodują, że stan urządzeń wykorzystywanych przy ochronie środowiska oraz niska efektywność powodują, że polskie firmy są mało konkurencyjne na rynkach światowych.

Obecnie sytuacja zmienia się. Przedsiębiorstwa inwestują w nowoczesne technologie. Wprowadzane są programy modernizacyjne oraz ograniczane jest zużycie surowców i energii. Ogranicza się materiałochłonność i energochłonność, wprowadza elastyczność zakupową. Branża zaczyna rozwijać się dynamicznie.

W skład przemysłu chemicznego wchodzi segment chemiczny i paliwowo-produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych., farmaceutycznych, z gumy, tworzyw sztucznych oraz z rafinacji ropy naftowej. W skład wchodzi:[56]

- chemia organiczna – produkty wysokotonażowe i masowo przetwarzane,
- przetwórstwo chemiczne – produkcja wyrobów końcowych w oparciu o wyroby wysokotonażowe,
- paliwa,
- chemia niskotonażowa – produkty wysokomarżowe stosowane w niewielkich ilościach.

W sektorze dominują duże podmioty produkujące wysokotonażowe chemikalia oraz

producenci opon. Wśród największych firm można wymienić PKN Orlen i LOTOS SA, Grupa Azoty, Synthos, Grupa CIECH oraz PCC Rokita.

Na rozwój i zmiany w branży bardzo duży wpływ będą miały regulacje państwowe oraz zmiany w podejściu do prowadzenia biznesu liderów branży oraz ekologia i digitalizacja. Stawianie na innowacje w przypadku branży jest koniecznością, aby przedsiębiorcy polskie rozwijały się na rynku globalnym. Konieczne jest stosowanie rozwiązań związanych z poprawą efektywności produkcji i logistyki.[57]

W pracy podjęto analizę wykorzystywanych metod zarządzaniem jakością w trzech przedsiębiorstwach – Grupie LOTOS S.A., Grupie CIECH oraz Grupie Azotowych Zakłady „Police” S.A. Przedsiębiorstwa te są liderami w branży. Poniżej znajduje się krótka charakterystyka badanych przedsiębiorstw.

1. Grupa LOTOS S.A. [58] jest drugim co do wielkości producentem paliwa w Polsce. W skład grupy wchodzi osiemnaście spółek pod logo LOTOS. Trzy na terytorium Litwy, jedna w Norwegii i jedna w Wielkiej Brytanii, pozostałe w Polsce. Główny obszar działalności to wydobywanie i przerabianie ropy naftowej i hurtowa i detaliczna sprzedaż paliwa, ciężkiego oleju opałowego, asfaltu, paliwa lotniczego, benzyny surowej, gazu propan – butan i olejów bazowych. W skład grupy wchodzi LOTOS Asphalt, LOTOS Kolej, LOTOS Lab, LOTOS Ochrona, LOTOS Oil, LOTOS Petrobaltic, LOTOS Serwis, LOTOS Straż, LOTOS Terminale, LOTOS Paliwa, LOTOS Infrastruktura, LOTOS Upstream, LOTOS Geonafta oraz LOTOS Vera. W Grupie LOTOS przyjęto Zintegrowany System Zarządzania oraz wprowadzono normy ISO.
2. Grupa CIECH[59] to jedna z największych firm chemicznych w Polsce, działająca na arenie międzynarodowej. W ofercie przedsiębiorstwo posiada sodę kalcynowaną, sodę oczyszczoną, sol, żywice poliestrowe i epoksydowe, produkty AGRO, produkty szklane i inne chemikalia używane w branży szklarskiej, chemii gospodarczej, meblarskiej, motoryzacyjnej, budowlanej, spożywczej, rolniczej, farmaceutycznej, chemicznej i artykułów konsumpcyjnych. Główne obszary działalności to segment sodowy, organiczny, krzemionki i szkło oraz transport. W skład Grupy wchodzi: CIECH, CIECH Soda Polska, CIECH Soda Deutschland, CIECH Soda Romania, CIECH Sarzyna, CIECH Pianka, Proplan, CIECH Vitrosilicon, CIECH Cargo.

Największe fabryki znajdują się w Polsce, Niemczech i Rumunii. W 2018 roku w skład grupy weszła hiszpańska spółka Proplan Plant Protection Company, S.L., której rynki zbytu to przede wszystkim Australia i Afryka. CHIECH prowadzi działalność w Unii Europejskiej, główne rynki to Polska i Niemcy oraz Kraje Europy Środkowo-Wschodniej oraz Indie, Afryka Północna i Bliski Wschód. W grupie CIECH przyjęto Zintegrowany System Zarządzania Jakością, w którym uwzględniono zrównoważony rozwój, relacje z pracownikami, ochronę środowiska i przeciwdziałanie korupcji. Systemy zarządzania oparte są na międzynarodowych standardach i normach ISO oraz w regulacjach wewnętrznych.

3. Grupa Azotowa Zakłady „Police” S.A.[60]w skład której wchodzi dawne zakłady Chemiczne „Police” oraz Zakłady Azotowe w Tarnowie Mościcach S.A., Zakłady Chemiczne w Puławach oraz Zakłady Chemiczne w Kędzierzynie – Koźlu. Grupa w ofercie posiada nawozy agro, tworzywa, oxo, biel tytanową, melaminę, specjalistyczne produkty niskotonazowe. Przedsiębiorstwo przyjęło zasady zrównoważonego rozwoju, w oparciu o który przyjęto certyfikat „Odpowiedzialność i Troska”

3.2. Analiza stosowanych metod zarządzania jakością w wybranych przedsiębiorstwach w branży chemicznej

W niniejszej pracy przeprowadzono analizę wykorzystywanych metod zarządzania jakością w trzech przedsiębiorstwach z branży chemicznej będących liderami w branży.

Pierwszym przedsiębiorstwem jest Grupa LOTOS zajmująca się wydobywaniem i przerabianiem ropy naftowej oraz sprzedażą gotowych produktów. W skład grupy wchodzi osiemnaście spółek. W Grupie LOTOS przyjęto Zintegrowany System Zarządzania oraz normy ISO[61]

Systemy zarządzania w Grupie Kapitałowej LOTOS:[61]

- Grupa LOTOS - Wdrożono i certyfikowano Zintegrowany System Zarządzania zgodny z normami: ISO 9001, ISO 14001, PN-N-18001. Wdrożono wymagania Systemu Zarządzania Energią zgodne z normą ISO 50001, Wewnętrznego Systemu Kontroli obrotu materiałami o znaczeniu strategicznym zgodne z normą PN-N-19001 oraz Publikacji Standaryzacyjnej dotyczącej Zapewnienia

Jakości AQAP 2110.

- LOTOS Asphalt Wdrożono i certyfikowano Zintegrowany System Zarządzania zgodny z normami: ISO 9001, ISO 14001, PN-N-18001. Wdrożono i certyfikowano system Zakładowej Kontroli Produkcji.
- LOTOS Kolej Wdrożono i certyfikowano Zintegrowany System Zarządzania zgodny z normami ISO 9001, ISO 14001, PN-N-18001, System Zarządzania Bezpieczeństwem Przewozów Kolejowych (SMS) zgodny z dyrektywą 2004/49/WE oraz przepisami krajowymi, System Zarządzania Utrzymaniem (MMS) zgodny z dyrektywą 2004/49/WE i rozporządzeniem (UE) nr 445/2011, system jakości w spawalnictwie zgodny z normami DIN EN ISO 3834-2 (EN 729-2) i EN 15085-2 oraz certyfikowane utrzymanie wagonów towarowych wg wymagań VPI.
- LOTOS Lab Wdrożono i certyfikowano Zintegrowany System Zarządzania zgodny z normami: ISO 9001, ISO 14001, PN-N-18001. Akredytacja Polskiego Centrum Akredytacji zgodna z normą PN-EN ISO/IEC 17025:2005.
- LOTOS Ochrona Wdrożono i certyfikowano Zintegrowany System Zarządzania zgodny z normami: ISO 9001, ISO 14001, PN-N-18001.
- LOTOS Oil Wdrożony i certyfikowano System Zarządzania Jakością zgodny z normą ISO 9001 oraz Publikacją Standaryzacyjną dotyczącą Zapewnienia Jakości AQAP 2110. Wdrożono wymagania ISO 14001 i PN-N-18001.
- LOTOS Petrobaltic Wdrożono i certyfikowany Zintegrowany System Zarządzania zgodny z normami: ISO 9001, ISO 14001, PN-N-18001. Wdrożono systemy ISM Code (na zgodność z Kodeksem Zarządzania Bezpieczną Eksploatacją Statków i Zapobiegania Zanieczyszczeniom) oraz ISPS Code (Międzynarodowy Kodeks Ochrony Statku i Obiektu Portowego).
- LOTOS Serwis Wdrożono i certyfikowano Zintegrowany System Zarządzania zgodny z normami: ISO 9001, ISO 14001, PN-N-18001. Wdrożone i certyfikowane wymagania systemu jakości w spawalnictwie zgodne z normą PN-EN ISO 3834-2:2007.
- LOTOS Straż Wdrożono i certyfikowano Zintegrowany System Zarządzania zgodny z normami: ISO 9001, ISO 14001, PN-N-18001.
- LOTOS Terminale Wdrożony Zintegrowany System Zarządzania zgodny z

normami: ISO 9001, ISO 14001, PN-N-18001.

- LOTOS Paliwa Wdrożono i certyfikowano System Zarządzania Jakością zgodny z normą ISO 9001. Ponadto wdrożono wymagania ISO 14001 i PN-N- 18001.
- LOTOS Infrastruktura Zintegrowanego Systemu Zarządzania.

Grupie LOTOS w ramach zarządzania jakością przyjęła standardy Zintegrowanego Zarządzania Jakością, spisany Kodeks Etyki, który obejmują wszystkie obszary działalności grupy oraz obszar pracowniczy, obszar społeczny, obszar środowiskowy, poszanowanie praw człowieka oraz przeciwdziałania korupcyjne. W celu zachowania standardów Zintegrowanego Systemu Zarządzania prowadzi się audyty wewnętrzne, korporacyjne i audyty dostawców. W oparciu o kontrolę ustalane są słabe i mocne strony oraz skuteczność zarządzania. Identyfikowane są problemy oraz obszary niezgodne z przyjętymi standardami w oparciu o wnioski podejmowane są decyzje zarządu, w celu dalszego rozwoju.

W Grupie powstały także System Zarządzania Ryzykiem Korporacyjnym, w celu realizacji założeń strategicznych i operacyjnych. Usprawniono wdrażanie rozwiązań, w obszarze identyfikacji i oceny ryzyka. Przyjęto także system zarządzania procesami oraz zweryfikowano przyjęte wcześniej mierniki. Procesy monitorowane są w oparciu o portal internetowy dzięki któremu łatwo dotrzeć do istotnych danych. Kolejnym elementem było wprowadzenie zarządzania projektami, aby realizować je sprawnie.

W Grupie LOTOS prowadzone są działania ciągłego doskonalenia swoim zasięgiem obejmujące także działania przeciwnikupcyjne. Wytyczne dotyczące działaniom przeciw nadużyciom zawarte zostały w księdze „Managing the Business Risk of Fraud” A Dokument ten został przyjęty w organizacji, jako wytyczna działań w tym zakresie. Dzięki temu ograniczono prawdopodobieństwo wystąpienia nadużyć oraz minimalizowano niekorzystny wpływ skutków takich zjawisk. Podstawowymi obszarami ryzyk są ryzyko poszukiwawczo -wydobywcze, ryzyko polityczno – prawne, ryzyko finansowe, ryzyko środowiskowe, ryzyko handlowe, ryzyko społeczne.

Stworzona została matryca oceny ryzyk. Podczas prac bierze się pod uwagę na ile oceniane ryzyko może wystąpić oraz jakie będą jego skutki. System Zarządzania Ryzykiem Korporacyjnym poddawany jest weryfikacji w czasie oceny dojrzałości organizacyjnej. Sprawdza się na ile system odzwierciedla wytyczne, które zostały zawarte w opisanych praktykach biznesowych i standardach. Sprawdzane są zgodności

między rozwiązaniami, które zostały wprowadzone a tym, co zostało zaprojektowane.

Aby kontrolować ryzyko w Grupie powstał Kodeks Etyki, w którym zawarto w jaki sposób należy postępować z umowami z kontrahentami, jakie standardy BHP należy przestrzegać, oraz jakie standardy ochrony środowiska są ważne. Kontroluje się także zarządzanie projektami i nadzór nad budżetami zgodnie z wartościami Grupy LOTOS.

W ramach ciągłego doskonalenia w Grupie wprowadzony został Program Poprawy Efektywności, zgodnie z którym podjęte działania mają przynieść oszczędności. Określono 250 obszarów, gdzie należało podjąć działania, w 165 przypadkach uzyskały one rekomendacje Zarządu. Najwięcej zmian w prowadzono w transporcie i logistyce, produkcji i energii oraz w obszarze podróży służbowych.

Wprowadzono także dywersyfikację zakupów ropy naftowej wykorzystywanej przez firmę. W ten sposób poprawiono efektywność produkcji. Specjaliści zatrudnieni w Grupie uzyskali także nową wiedzę w zakresie przerobu różnych gatunków ropy. Kolejnym obszarem działań była poprawa efektywności energetycznej rafinerii. W ramach tych działań wprowadzono rozwiązania zgodne z koncepcją Przemysł 4.0.

W ramach ciągłej zmiany szczególną uwagę zwraca się na rozwój zawodowy pracowników oraz identyfikację i wspieranie talentów. Powstał system zarządzania wiedzą w oparciu o platformę e-learningową. Pozwala to na dzielenie się wiedzą oraz rozwój kompetencji pracowników. Działania te ukierunkowane są na stworzenie kultury ciągłego doskonalenia. W LOTOS S.A. została stworzona lista pożądanych kompetencji ważnych dla rozwoju firmy i realizacji celów zawartych w strategii.

Grupa LOTOS S.A. wykorzystuje w swoich działaniach w obszarze zarządzania jakością Benchmarking od pozyskiwania surowców, poprzez produkcję, logistykę do administracji czy też strategii. W przedsiębiorstwie dokonuje się porównana na wejściu i wyjściu działalności firmy. Analizuje się, co powoduje, że przedsiębiorstwo osiąga dobre wyniki na rynku, generuje odpowiednie strategie działania oraz zwraca uwagę na wyniki jakie osiąga z działalności.

W ramach działań zaplanowano działania, pozyskano dane i je przeanalizowano. Zaprezentowano otrzymane wyniki i określono, które obszary generują problemy. Następnie ustalono dalsze działania i przygotowano plan naprawczy. Porównano między innymi transport surowców, emisje substancji szkodliwych, odwierty, zarządzanie zgodnie z normami.

Istotnym obszarem, który został zmieniony w oparciu o zarządzanie jakością było przyjęcie zarządzania wiedzą. W Grupie przeprowadzono analizę w jaki sposób wiedza jest wykorzystywana. Postawiono na działania sprzyjające kreowaniu wiedzy w oparciu o systemy motywacyjne, które mają pobudzać do dzielenia się wiedzą. Stworzono system dostępu do posiadanej wiedzy.

Działania obejmowały przyjęcie zasady, że pracownicy Grupy są zasobem wiedzy. Wprowadzono systemy motywacyjne, które generują uczenie się pracowników, zdobywanie przez nich nowej wiedzy i umiejętności a następnie dzielenie się tym z innymi członkami organizacji. Aby pracownicy chcieli dzielić się z innymi wprowadzono atmosferę współpracy i system motywacyjny. Powstały nowe, często wirtualne zespoły, które elastycznie reagowały na potrzeby w obszarze konkretnej wiedzy. Praktycy zebrani w tych zespołach przekazują wiedzę, jaką dysponują pracownikom, którzy zajmują się podobną tematyką. Tworzą atmosferę do wzajemnych inspiracji, do tworzenia rozwiązań. „Spotkania” w ramach grup odbywają się bardzo często w oparciu o technologię informatyczną. Grupy te są elementem zarządzania wiedzą wykorzystywane w Grupie LOTOS.

O tym, że pracownicy mają kluczowy wpływ na osiągnięte wyniki w Grupie dostrzeżono już dawno. Przyjęto zasadę, że tylko wykwalifikowana zaangażowana kadra, da firmie przewagę konkurencyjną na rynku. Dlatego zostały opracowane zadania dotyczące tego obszaru. Inwestycje w pracowników przyczyniają się do wprowadzania udoskonaleń, pomagają w uzyskaniu większej wydajności pracy oraz przynoszą lepsze efekty podejmowanych działań. Przyjęto i wdrożono zasadę, że ciągle doskonalenie musi dotyczyć wszystkich pracowników Grupy.

Została dokonana analiza kompetencji kadry zarządzającej w oparciu o metodę development center oraz wprowadzono indywidualne plany rozwoju dla poszczególnych osób oraz dla całego przedsiębiorstwa.

W Grupie LOTOS przeprowadzono:

- analizę stanowisk i dokonano określenia kluczowych zadań, które są obserwowane podczas AC/DC,
- uporządkowanie zachowań, w celu stworzenia skali oceny kompetencji,
- kompetencje zostały zbadane podczas różnych sytuacji, oraz aby dokonać obiektywnej oceny,

- przy ocenianiu, ustanowiono, że będą brały udział co najmniej trzy osoby, które zostało do tej roli przygotowane,
- wszystkie sytuacje kontrolowane były nagrywane, aby były dowodem przy wystawianiu ocen,
- na podstawie wyników dokonano standaryzacji ocen dla wszystkich badanych.

Podczas badania zwrócono szczególną uwagę na kompetencje – planowanie i organizację pracy, czy badani wyznaczyli sobie cele i priorytety, czy skupiali się na osiągnięciu tego celu, sprawdzano czy dostosowują wybrane działania do sytuacji. Ważne było stwierdzenie czy badany samodzielnie, ale i w zespole rozwiązuje zadania. W jaki sposób wywiera wpływ na innych czy poprzez perswazje czy poprzez manipulację. Badano czy uczestnicy planują i organizują swoje działania zgodnie z przyjętą strategią. Czy z zaangażowaniem podchodzą do rozwiązywania problemów, czy inicjują działania, które prowadzą do odpowiednich, dobrych dla organizacji zmian. Zwrócono szczególną uwagę czy pracownicy są zorientowani na klientów, dążą do ustalenia jakie klienci mają potrzeby i dążą do zaspokojenia ich.

Wszystkie kompetencje oceniono w skali od 1 do 5, gdzie 5 to doskonały, 4 to bardzo dobry, 3 to dobry, 2 to wymagający wsparcia i 1 wymagający znacznego wsparcia. W testach wzięło udział 80 osób, na stanowiskach kierowniczych, z różnych spółek wchodzących w skład grupy. Osoby kierujące zespołami, nie były bezpośrednimi przełożonymi osobami badanych. Podczas badania wykorzystano test TIC mierzący wkład i gotowość do współpracy i TTW badający taktyki wpływu na ludzi, rozmowy ze współpracownikami i klientami. Zadania zostały przygotowane specjalnie na potrzeby Development Centre dla tej grupy. Chodziło o zbadanie kompetencji obsługi klientów oraz rozwiązywania sytuacji problemowych. Wyniki badania wynosiły od 1,5 do 3,5, co wskazuje na to, iż przedsiębiorstwo musi zwrócić uwagę na poprawę kompetencji. Najgorzej wyniki wyszły w obszarze orientacji na klienta, najlepiej w obszarze planowania. W oparciu o wyniki podjęto działania mające na celu indywidualny rozwój poszczególnych pracowników. Bardzo ważnym obszarem dla Grupy jest poprawa relacji we współpracy, gdyż jej brak wpływa na gorszą orientację na klienta. Podjęte działania w oparciu o Development Centre mają przynieść dopasowanie procesów rozwojowych do potrzeb Grupy. Proces został zaplanowany, tak aby dobrać odpowiednio metody i przydzielić zadania, zgodnie ze standardami. Działania te

obejmują potrzeby wszystkich członków grupy. Na podstawie badania opracowano mapę pożądaných kompetencji i realizacja została podjęta zgodnie z Planami Rozwojowymi. Zoptymalizowano procesy w obszarze HR.

W Grupie wprowadzono także lean management. Zgodnie z tą zasadą, pracownicy muszą zostać odpowiednio przeszkoleni i przygotowani do zmian, które zachodzą w procesie produkcji. Dzięki chęci do ciągłego doskonalenia organizacja uzyskuje lepsze efekty. Przeprowadzono standaryzację pracy, wprowadzono system dostaw just in time. Dzięki temu uzyskano krótszy czas produkcji oraz zredukowano koszty.

Zastosowanie lean management spowodowało, że pracownicy mogą realizować wszechstronne zadania na różnych stanowiskach, a to wpływa na rozwój zawodowy. Pracownicy posiadają nie tylko kompetencje z jednego stanowiska, ale nabywają także inne, dotyczące innego zakresu zadań. A to wpływ na elastyczność zarówno pracownika, jak i całego przedsiębiorstwa. Zachęceni są do zgłaszania sugestii dotyczących zmian i rozwoju w firmie.

Dlatego kadra uzyskała dostęp do metod i narzędzi, dzięki którym mogą analizować procesy w których biorą udział. Uzyskują oni wiedzę i umiejętności pozwalające na podejmowanie działań zmierzających do doskonalenia przedsiębiorstwa.

W Grupie LOTOS przyjęto działania, które skierowane są na włączenie jak największej ilości załogi w proces ciągłego doskonalenia. Wprowadzono systemy motywacyjne i programy podnoszenia kwalifikacji, tak aby uzyskać nastawienie na pracę zespołową oraz nastawienie na uzyskanie założonych celów. Zwrócono szczególną uwagę na to, aby pracownicy posiadali umiejętności przyczyn pojawiania się problemów i posiadali wiedzę jak je usuwać.

Zauważono, że kadra jest coraz bardziej odpowiedzialna, samodzielnie podejmuje decyzje, szuka obszarów gdzie można wprowadzić zmiany i udoskonalenia. Na takie zachowania ma duży wpływ motywacja oparta bardzo często na wynagrodzeniu. Zwrócono uwagę także, że dla wielu osób zgłaszanie i wdrażanie usprawnień jest źródłem podnoszenia ich satysfakcji. Dzięki temu w firmie uzyskano poprawę organizacji pracy.

Wprowadzono obowiązek zgłaszania minimum jednego pomysłu rocznie, który usprawniłby działania firmy. Uznano, że narzucenie zbyt dużej ilości pomysłów mogłoby spowodować złą ich jakość. Na ilość zgłaszanych pomysłów wpływ mają

nagrody oraz poprawa warunków pracy oraz uznanie przełożonych.

Stworzono zespoły, w których pracownicy byli doszkalani poprzez udział w warsztatach trwających od dwóch do pięciu dni. Aby rozwiązać problemy dobiera się odpowiednie narzędzia, ustala jak ma przebiegać proces i wyznacza czas zakończenia.

Tabela 6. Ilość warsztatów w latach 2016-2019

| Rok | 2019 | 2018 | 2017 | 2016 |
|--------|------|------|------|------|
| Liczba | 22 | 20 | 17 | 6 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Grupy LOTOS

Wśród zgłaszanych pomysłów około 58 % jest wdrażanych. Pomysły są analizowane i wdrażane przez zespół, który został specjalnie do tego celu powołany. Do oceny włączani są także kierownicy działów, których pomysł dotyczy. Skład zespołu różni się w zależności od tego którego obszaru dotyczy. Spotkania zespołów odbywają się do regularnie. Pomysły są analizowane i akceptowane lub odrzucane w czasie 7 do 10 dni. Decyzja jest dokładnie uzasadniana i przekazywana zgłaszającemu. Pomysły kwalifikowane są na podstawie tego jakie przyniosą korzyści.

Tabela 7. System sugestii w latach 2019 -2016

| Rok | 2019 | 2018 | 2017 | 2016 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|
| Zrealizowane | 910 | 369 | 212 | 41 |
| Zgłoszone | 1570 | 525 | 421 | 114 |
| Udział % | 58,00% | 70,30% | 50,35% | 36,00% |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Grupy LOTOS

Nagradzane są pomysły, które są wdrażane. Są to nagrody pieniężne uzależnione od tego jakie oszczędności przyniesie zgłoszony pomysł. Pomysły zgłaszane są albo poprzez formularze albo elektronicznie. Aby rozwiązać problemy dobiera się odpowiednie narzędzia , ustala jak ma przebiegać proces i wyznacza czas zakończenia

Pracowników kierowano do zespołów doskonalących. Grupy biorące udział w warsztatach to od 4 do 10 osób w zależności od problemu. Grupie przewodzi lider, znajduje się w niej moderator oraz osoba, której dotyczy problem. Czas trwania warsztatów to dwa – trzy dni.

Zespoły mają określone zadania i cele oraz w ich strukturze znajdują się eksperci. Ważne są także postawy i działania koordynatora. Ważna jest także organizacja spotkania i kierowanie przebiegiem pracy zespołu. Szacuje się finansowe i poza

finansowe efekty realizacja celów. Na zakończenie ustala się w jaki sposób rozwiązania problemu, ustala zakres projekt i termin jego zakończenia.

Warsztaty w których uczestniczą zespoły są ważnym elementem rozwiązywania problemów. Liczba spotkań rośnie, a to wskazuje na skuteczność tego działania. Wyznaczanie i realizacja celów spowodowała integrację pracowników, którzy lepiej działają. Zadania są lepiej dzielone i koordynowane, lepsza jest komunikacja między członkami zespołów. A dzięki warsztatom pracownicy podnoszą swoje umiejętności.

Kaizen skierowany na pracownika spowodował wzrost zaangażowania w pracę. Maganerowie zwracają uwagę na morale pracowników. Nie wymagają natychmiastowych efektów ekonomicznych.

Koncepcja lean wprowadzono została od przeprowadzenia szkoleń na poziomie kadry kierowniczej we wszystkich spółkach wchodzących w skład Grupy. Kolejnym etapem było przeszkolenie pracowników, tak aby zapoznali się z tą metodą. Wskazano zadania i cele, które postawiono przed organizacją. Stworzono plan wdrażania i powstały zespoły, które były odpowiedzialne za drożenie metody na poszczególnych wydziałach. Zespoły pracowały pod przywództwem lidera. Rozpoczęto wprowadzanie metody od obszaru, który generował najwięcej sytuacji problematycznych.

Kolejnym przedsięwzięciem jest Grupa CIECH[62] zajmująca się produkcją między innymi sody, soli czy komponentów do szkła. W skład grupy wchodzi dziesięć spółek. We wszystkich Spółkach Grupy CIECH wprowadzono certyfikację w oparciu o normy ISO 9001:2015 oraz ISO 14001:2015 oraz standardy paszowe GMP+B2,B3 i B4.

Certyfikowane systemy zarządzania w spółkach Grupy CIECH.

- CIECH S.A. ISO 9001; GMP+ B3; GMP+ B4; GDP API
- CIECH Soda Polska S.A. ISO 9001; ISO 14001; GMP+ B2; GMP API; FSSC 22000; KOSHER
- CIECH Sarzyna S.A. ISO 9001; ISO 14001; PN-N-18001; ISO 50001; WSK
- CIECH Vitrosilicon S.A. ISO 9001; ISO 14001
- CIECH Soda Romania S.A. ISO 9001
- CIECH Soda Deutschland GmbH ISO 9001; GMP+ B2; ISO 14001; ISO 50001; KOSHER
- CIECH Cargo Sp. z o.o. ISO 9001; ISO 14001; Certyfikat bezpieczeństwa

przewoźnika kolejowego w cz. A i B; Certyfikat ECM

- CIECH Trading S.A. ISO 9001; GMP+ B3; GDP API
- CIECH Pianki Sp. z o.o. ISO 9001

W Grupie została ustalona jednolita Polityka Jakości w oparciu o którą wyznaczone są cele i kierunki działania wyznaczone dla procesów realizowanych w CHIECHU. Przyjęto Zintegrowany System Zarządzania CIECH Quality Standard. Aby wymogi standardu były prawidłowo realizowane przeprowadzone zostały szkolenia z wdrożenia polityki jakości o procedur.

W Grupie CIECH wprowadzono politykę zarządzania jakością opartą na procedurach i strukturze organizacyjnej oraz zasadach zarządzania jakością. Wszystkie procesy przeprowadzane w przedsiębiorstwie są identyfikowane i sprawdzane. W Grupie przyjęto następujące zasady:

- Zasada pierwsza - orientacja na klienta – we wszystkich działaniach przedsiębiorstwa bierze się pod uwagę, że potrzeby klienta i ich zaspokojenie jest najważniejsze. Bada się jakie są obecnie i jakie będą przyszłe potrzeby klientów a w oparciu o wyniki doskonalone już są istniejące produkty i powstają nowe, lepiej dopasowane do tego, co klienci oczekują. Prowadzi się także pomiar zadowolenia klientów. Elastyczne i szybkie reagowanie na potrzeby rynku powoduje, że zasoby firmy wykorzystywane są do realizacji celów założonych w strategii.
- Zasada druga – przywództwo – kierownicy są zaangażowani w kontrolę nad tym, jak wprowadzany jest system zarządzania jakością. Ich celem jest motywowanie pracowników do realizacji celów Grupy.
- Zasada trzecia – zaangażowanie pracowników – działania przedsiębiorstwa skierowane są na pracowników, tak aby rozumieli i identyfikowali się z polityką przedsiębiorstwa. Prowadzone są działania, w oparciu o metody zarządzania jakością, w celu maksymalizacji wykorzystania możliwości zasobów kadry. Dlatego w oparciu o tą zasadę wprowadzono poszukiwanie udoskonaleń oparte na metodzie KAIZN. W ramach tej zasady powstał podział kompetencji i odpowiedzialności w oparciu o predyspozycje pracowników.
- Zasada czwarta – podejście procesowe – działania w przedsiębiorstwie prowadzone są tak, aby umożliwiały sprostanie konkurencji na rynku.

- Zasada piąta – ciągle doskonalenie – wszyscy pracownicy mają dostęp do szkoleń, które powodują, iż podnoszą swoje kompetencje.

- Zasada szósta – podejmowanie decyzji w oparciu o fakty - decyzje w firmie podejmowane są w oparciu o sprawdzone, wiarygodne informacje. W oparciu o nie podejmowane są wszelkie decyzje w przedsiębiorstwie.

- Zasada siódma – wzajemne korzystne powiązanie z dostawcami – relacje z partnerami, jakimi są dostawcy, oparte są na zarządzaniu łańcuchem dostaw tak aby zapewnić firmie ciągłość dostaw.

W przedsiębiorstwie prowadzone są także kontrole w różnych obszarach aby na bieżąco wprowadzać zmiany istotne przy ciągłym doskonaleniu.

- Kontrola jakości w obszarze transportu - Skuteczne działania w obszarze transportu opisane zostały w strategii transportowej Grupy, w której podano zgodnie z jakimi standardami mają odbywać się działania operacyjne. Dokonano także optymalizacji kosztów, która opiera się na monitorowaniu otoczenia i współpracy z podmiotami zewnętrznymi. Te działania pozwoliły na minimalizację wzrostu kosztów transportu. Najwięcej produktów przewozi się samochodami, stanowią one około 55 %. Działania w obszarze poprawy jakości obsługi transportowej obejmowały zmniejszenie ilości firm, które świadczyły usługi w tym zakresie. Te działania znacząco poprawiły jakość usług, usprawniło to obsługę i zwiększono udział przewozów CIECH S.A. liczba firm przewozowych została zmniejszona o 50%. W przypadku transportu kolejowego, który stanowi około 30 % przewozów, w celu poprawienia jakości prowadzono rozbudowę bocznic, tak aby zwiększyć ilość przesyłanych tym transportem produktów i surowców. Podnoszenie jakości odbywa się poprzez działania mające na celu własną obsługę przewozu, dywersyfikację usług oraz zakup wagonów i lokomotyw, aby realizować cele operacyjne. Prowadzone są audyty w celu optymalizacji zapasów oraz kosztów opartą na łączeniu przewozów.

Procesy logistyczne mają istotny wpływ na procesy produkcyjne, obsługę klientów a to przekłada się na wyniki finansowe. Dlatego w Grupie CIECH wdrożono koncepcje TQM wspierającą i doskonalącą łańcuch logistyczny.

- Kontrola jakości w obszarze zakupów - Zakupy w Grupie CIECH realizowane są w Pionie zakupów dla obszaru Organicznego, Sodowego i Solnego, Technicznego i Administracyjnego i IT. Zakupy w Grupie dokonywane są w oparciu o Procedurę

Zakupów, Procedurę Zintegrowanego Systemu Zarządzania opakowaniami, Instrukcję Zintegrowanego Systemu Zarządzania.

Dostawcy wyłaniani są na podstawie cen, jakości, terminów dostawy oraz gwarancji. W przypadku inwestycji wykorzystuje się Total Cost of Ownership czyli całkowity koszt posiadania, wszystkie koszty od zakupu do likwidacji. Weryfikuje się także dostawców na platformie internetowej.

- Kontrola jakości w obszarze oferowanych produktów - Produkty Grupy CIECH spełniają normy prawne i międzynarodowe standardy. W oparciu o Systemy Zarządzania Jakością zgodnie z normą ISO 9001 oraz o wymaganiami branżowymi. Działania te nakierowane są na utrzymanie ładu korporacyjnego, w oparciu o przyjęte procedury.

- Czy normy i standardy są spełniane weryfikuje firma zewnętrzna, która posiada stosowne certyfikaty. W 2018 roku wszystkie spółki przeszły kontrole, zgodnie z ISO9001:2015 oraz ISO 14001:2015 i standardami paszowym GMP+ B2, B3, B4.

- Kontrola jakości w obszarze produkcji - W Grupie kontrola jakości prowadzona jest w czasie całego procesu produkcyjnego. Od kontroli dostawców, poprzez kontrolę surowców, cały cykl wytwarzania do sprawdzenia wyrobu gotowego. Opracowany został dobór dostawców oraz ich audyt. Kontrola produkcji i kontrola wyrobu gotowego pozwala na stwierdzenie czy jest on zgodny z przyjętymi wymogami.

W Grupie CIECH wprowadzono także system KAIZEN w zarządzaniu jakością. Wprowadzanie KAIZEN podzielono na etapy, w pierwszym etapie pracownicy zostali poinformowani, że taki system zostanie w firmie przyjęty. Wyjaśniono im zasady systemu. Przeprowadzono szkolenia kierowników różnych szczebli. Przedstawiono im zadania i zakresy odpowiedzialności.

Kolejnym etapem było przygotowanie dokumentacji. Stworzono system nagród, który został spisany w regulaminie i procedurach. Powstała także strategia wprowadzania zmian zgłaszanych przez pracowników. Opracowano bazę danych, w oparciu o którą dokonywana jest ocena i wdrażanie wniosków. Pozwala to na usprawnienie przepływu informacji.

Procedura wdrażania pomysłu odbywa się w oparciu o formularz jaki składa pracownik. We wniosku oprócz danych personalnych znajduje się opis obszaru zgłaszanego - jego stan obecny oraz opis usprawnienia. Pracownicy zobowiązani są do

podania jakie nakłady przedsiębiorstwo musi ponieść i jakie usprawnienia przyniosą efekty (szacunkowo). Pracownicy opisują problem, który wykryli oraz opisują rozwiązanie jakie proponują. Wnioski składane są w formie papierowej bezpośrednio przełożonemu, który przekazuje go kierownikowi wydziału.

Oceny pomysłów dokonuje powołany zespół, stworzony w oparciu o wybranych pracowników na których prace będzie wpływał pomysł oraz pracownika odpowiedzialnego za proces ciągłego doskonalenia. W momencie akceptacji zgłoszonego wniosku przez zespół następuje proces wdrażania. W zależności od potrzeb jest realizowany przez osobę zgłaszającą, grupę wdrożeniową lub firmę zewnętrzną. Ocenę skuteczności przeprowadza się w oparciu o wskaźniki wskazujące jaki wpływ pomysł miał na określony obszar funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Wprowadzono wskaźnik oszczędności uzyskanych w oparciu o metodę KAIZEN. W pierwszych dwóch latach funkcjonowania metody zyski były niewielkie, natomiast w trzecim roku nastąpił znaczący wzrost. System został przyjęty przez pracowników bez większych problemów. Motywacją do składania wniosków jest przede wszystkim motywacja finansowa oraz satysfakcja z przyjęcia pomysłu. Większość pracowników złożyła co najmniej jeden wniosek.

Trzecim badanym przedsiębiorstwem jest Grupa Azotowa Zakłady „Police” S.A wchodzi cztery spółki. W ramach zarządzania jakością wprowadzono zarządzanie procesami, które podzielono na procesy główne. W tej grupie znalazła się obsługa klientów, produkcji, sprzedaż i logistyka, obsługa posprzedażowa oraz procesy wspomagające w skład których weszły procesy organizacyjne i techniczne wspierające proces główny. Dodatkowo wyszczególniono procesy zarządzania – strategiczne, finansami, zzzl.

Grupa Azoty przyjęła Politykę Zarządzania w oparciu o Zintegrowany System Zarządzania. Zgodnie z systemem przyjęto:[63]

- System Zarządzania Jakością, zgodny z normą ISO 9001:2008
- System Zarządzania Środowiskowego, zgodny z normą ISO 14001:2004;
- System Zarządzania Energią, zgodny z normą ISO 50001:2011;
- System Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy, zgodny z normami BS OHSAS 18001:2007;
- System Zarządzania Bezpieczeństwem Żywności, zgodny normą ISO

22000:2005.

- System BHP, zgodny z normą PN-N-18001 i Międzynarodowym Standardem OHSAS 18001.

Zintegrowany system zarządzania jakością wyszczególnia:

- System zarządzania bezpieczeństwem żywności. Stosowany do dodatków dla żywności produkowanych w Zakładach Azotowych Chorzów S.A. opiera się na Dobrej Praktyce Wytwarzania, Dobrej Praktyce Higienicznej i HACCP. Dotyczy produkcji azotanu potasu, jego magazynowania i sprzedaży.
 - Kontrola produkcji wyrobu budowlanego dotyczy domieszki do betonu „Scalnit 50”.
 - Kontrola produkcji i wprowadzania produktów chemicznych zgodnie z REACH i CLP. (substancje niebezpieczne)

Przedsiębiorstwo wprowadziło kwartalne i roczne oceny pracowników w oparciu o system Success Factors. Głównym powodem było usprawnienie oceniania pracowników.

Dzięki wprowadzeniu systemu oceny pracowników zrosła motywacja, a co za tym idzie wynagrodzenia. Pracownicy chętniej biorą udział w szkoleniach. Ocenie podlegają wszyscy pracownicy zatrudnieni minimum rok w Grupie, kadra kierownicza, pracownicy produkcyjni oraz pracownicy biurowi. Na podstawie ocen dokonuje się przesunięć ale także przyznaje nagrody. Na podstawie wyników ocen podejmowane są decyzje dotyczące rozwoju zawodowego pracowników. Podejmuje się także decyzje, w których obszarach należy podjąć działania szkoleniowe.

W Grupie zwrócono szczególną uwagę na procesy, które tworzą wartości dla klientów. Wprowadzono zarządzanie procesami, które podzielono na etapy. W pierwszym etapie zidentyfikowano je. Wybrane te procesy, które są najważniejsze, aby klienci otrzymywali satysfakcjonujące ich produkty. Na tym etapie wybrano które procesy są główne, które pomocnicze a które dotyczą zarządzania. Opisano jakie posiadają parametry oraz jakie powinny osiągać. Powołano menedżerów procesów oraz stworzono mapy procesów. Drugim etapem było opisanie ich przebiegu. Uwzględniono w opisie usprawnienia oraz wskazano w jakim obszarze mogą być nieskuteczne. Na etapie wdrażania, który jest trzecim z kolei opisano, jak modelowo te procesy powinny wyglądać. Następnie wprowadzane zostało kontrolowanie,

monitorowanie oraz analiza i ocena wprowadzonych procesów. Ostatnim etapem jest doskonalenie procesów. Zmiany pochodzą z kontroli, ale także ze zgłoszeń pracowników (metoda KAIZEN), analizie poddano także ryzyko, strategię. Przeprowadzono badania czy klienci są zadowoleni z oferowanych produktów itd. Doskonalenie w tym obszarze jest praktycznie niewyczerpalne. Ważne jest, to aby wprowadzane udoskonalenia były skuteczne.

We wszystkich badanych przedsiębiorstwach w oparciu o zarządzanie jakością prowadzony jest monitoring i pomiar procesów – bada się organizację procesów produkcyjnych, weryfikuje czy wyrób powstaje zgodnie z wymogami. Produkty wadliwe są identyfikowane i weryfikowane tak, aby wyeliminować je. Przeprowadzane są analizy danych w celu ciągłego doskonalenia systemu zarządzania jakością. Audytowi poddawane jest zadowolenie klienta, trendy procesów, dostawcy, produkty. Sprawdzane jest także zaangażowanie pracowników od najniższych stanowisk do kierownictwa wyższych szczebli. Analizie poddawana jest także orientacja na klienta, planowanie ciągłego doskonalenia i działania zapobiegawcze.

Działania ciągłego doskonalenia są istotne dla badanych firm, przeprowadzane są regularnie. Działania modyfikujące prowadzone są do uzyskania zadowalających skutków i prowadzone są aby ustalić przyczyny powstawania problemów. Natychmiast jak to tylko możliwe podejmowane są działania zapobiegawcze.

W przedsiębiorstwach audyt prowadzony jest w oparciu o ustalone procedury opracowane zgodnie z przyjętymi normami. Prowadzony jest nadzór nad dokumentacją. Prowadzone są audyty wewnętrzne procesów i obszarów oraz kontrolowane są wprowadzone zmiany po wcześniejszych audytach. W firmach powstały systemy szkoleń dotyczące zarządzania jakością.

Prowadzony jest nadzór nad produktami i usługami, które okazały się niezgodne z normami w celu ich jak najszybszego wyeliminowania zgodnie z zapisanymi procedurami. Prowadzone są także działania mające na celu zapobieganie ich powstawania. Opracowano i wdrożono procedury i kontroli dokumentów dotyczących jakości. Dokumenty te są ciągle aktualizowane wraz ze zmianami wprowadzanymi w przedsiębiorstwach.

3.3. Ocena stosowanych metod zarządzania jakością

Wykorzystanie metod zarządzania jakością w badanych przedsiębiorstwach branży chemicznej pozwoliło na uzyskanie przez nie korzyści ekonomicznych oraz korzyści niematerialnych. W oparciu o wykorzystywane metody wprowadzono do analizy problemów jakościowych, które pojawiły się w organizacjach oraz do podjęcia działań je eliminujących oraz zapobiegawczych. W oparciu o nie dokonano udoskonalenia procesów a to przekłada się na satysfakcję i zadowolenie klientów.

Aby metody zarządzania jakością spełniały swoje cele przedsiębiorstwa musiały wybrać odpowiednie dla nich oraz wykorzystywać je tak, aby wspierać rozwój systemu ciągłego doskonalenia. W badanych przedsiębiorstwach dużą obawę budził problem ewentualnego niezrozumienia idei zarządzania jakością.

Dlatego konieczne było przeprowadzenie szkoleń z tego zakresu. Menedżerowie firm zdawali sobie sprawę, że brak wiedzy w tym zakresie oraz brak szkoleń mogą spowodować trudności w zmotywowaniu pracowników do stosowania wybranych rozwiązań. Dużym problemem w wielu przedsiębiorstwach jest opór pracowników przed zmianami wynikający z małej świadomości jakie korzyści można uzyskać stosując metody ciągłego doskonalenia.

Początkowo wprowadzanie metod nie przyniosło dużych korzyści, co spowodowane było niewykorzystaniem przez pracowników nowo nabytej wiedzy oraz niewłaściwe wykorzystanie technik i narzędzi. Dość sporym problemem okazał się brak przekazywania przez kierowników informacji o korzyściach wynikających z przyjętych rozwiązań.

Trudności przysparzało także przekwalifikowanie pracowników oraz początkowe niezrozumienie idei wprowadzanych metod. Trudność też stwarzał brak osób, które były przeszkolone w zakresie metod zarządzania jakością. Wraz z przeprowadzanymi szkoleniami sytuacja poprawiła się. Wzrosła także skuteczność stosowanych rozwiązań.

Przyjęte rozwiązania wprowadzone zostały w badanych przedsiębiorstwach przede wszystkim, aby lepiej zaspakajać potrzeby klientów, uprawnić produkcję, poprawić kontrolę produkcji oraz poprawić wydajność.

Wprowadzając działania zapobiegawcze i korygujące w oparciu o metody zarządzania jakością zwrócono uwagę na kontrolę wewnętrzną oraz klienta oraz kontrolę produkcji. Co ważne zwrócono uwagę na audyty kierowników, czego

wcześniej nie robiono. Wprowadzając metody zarządzania jakością, oprócz rozwiązywania problemów uzyskano lepszą jakość w obszarze bezpieczeństwa pracy. Znaczący wpływ miały także na polepszenie procesu produkcji.

W odniesieniu do pracowników wzrosło ich zaangażowanie w pracę oraz odpowiedzialność za to co robią. Kadra lepiej angażuje się w powierzone im obowiązki. Znacząco wzrosła wydajność pracy w zespole.

Najważniejszymi korzyściami zastosowania metod zarządzania jakością w badanych przedsiębiorstwach była poprawa jakości, poprawa bezpieczeństwa pracy. Duży wpływ wykorzystanie różnych metod miało na poprawę samego procesu produkcyjnego. Najistotniejszym obszarem było zaangażowanie się pracowników w funkcjonowanie firm.

Wdrożone systemy jakości wpłynęły korzystnie na badane przedsiębiorstwa. W obszarach objętych wykorzystaniem metod zarządzania jakością zmienił się sposób do wykonywanych zadań. Czynności wykonywane są w oparciu o procedury, które można kontrolować. Dzięki wdrożeniu systemu zarządzania jakością wzrosła jakość produktów i usług. Regularna kontrola pozwala na szybkie wychwycenie niezgodności i wprowadzenie działań eliminujących i zapobiegawczych.

Stosowanie zarządzania jakością wymusza na badanych firmach ciągłe podnoszenie jakości produktów i świadczonych usług. Dla przedsiębiorstw najważniejszym celem jest uzyskanie zadowolenia i satysfakcji klientów, a to ma przełożyć się na lepszą pozycję konkurencyjną na rynku. Wdrożone metody zobowiązują kierowników najwyższego szczebla do ciągłego podejmowania działań w celu ciągłego doskonalenia.

4. Podsumowanie

Podstawą wdrożenia i stosowania metod zarządzania jakością przez przedsiębiorstwa jest spełnienie wymogów klientów w oparciu o oferowane produkty i usługi. Wykorzystane metody w koncepcjach zarządzania organizacją w branży chemicznej przynoszą im możliwość uzyskania przewagi konkurencyjnej w szybko zmieniającym się otoczeniu, które wymusza podejmowanie szybkich decyzji dotyczących zmian w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa.

Aby przedsiębiorstwo mogło sprawnie działać konieczna jest współpraca na wszystkich szczeblach w oparciu o jedną z zasad zarządzania jakością czyli zasadę powszechnego udziału. W oparciu o metody zarządzania jakością budowane jest wzajemne zaufanie, z jednej strony, że przedsiębiorstw jest zdolne dostarczyć produkty/ usługi zaspokajające wymagania klientów z drugiej strony, że wywiąże się ze swoich zobowiązań względem dostawców.

Przyjęte przez analizowane przedsiębiorstwa strategie jakości opierały się na działaniach rynkowych oraz na działaniach wewnątrz organizacji. Odbywa się to na bazie procesów, które wymagają obserwacji zmian jakie zachodzą w otoczeniu przedsiębiorstw.

Celem niniejszej pracy były zbadanie wykorzystania metod zarządzania jakością w branży chemicznej. Na podstawie analizy dostępnych dokumentów z badanych przedsiębiorstw wynika, że wykorzystanie metod zarządzania jakością spowodowało poprawę pracy tych firm w obszarach w których je zastosowano.

Przyjęte normy jakościowe przyczyniły się do oceny wcześniej prowadzonych działań oraz porównanie ich i weryfikację do przyjętych planów i celów. Wprowadzony system ciągłego doskonalenia pozwolił na zmiany uwzględniające aktualizację i przydatność.

Zarządzanie kadrą w oparciu o procedury pozwoliło na lepszy przepływ informacji między pracownikami różnych szczebli, którzy biorąc udział w tworzeniu dokumentacji angażują się w działalność przedsiębiorstwa. W badanych firmach pracownicy biorąc udział we wdrażaniu metod zarządzania jakością szybko zaakceptowali wprowadzane zmiany oraz pracę na nowych zasadach. Wdrożenie zasad usprawniło ich pracę. Dzięki lepszemu przebiegowi informacji decyzje podejmowane w przedsiębiorstwach są lepsze i podejmowane są znacznie szybciej.

5. Bibliografia

1. M. Trocki, *Tożsamość nauk o zarządzaniu*, (w:) „Przegląd Organizacji” 2005, nr 1, s. 7.
2. O. Flak, *Istota nauk o zarządzaniu na początku wieków XX i XXI*, (w:) *Nauki o zarządzaniu – u początków i współcześnie*, (red.) A. Czech „Zeszyty Naukowe Wydziałowe Uniwersytetu Ekonomicznego” w Katowicach Katowice 2012, s. 200.
3. J. Penc, *Zarządzanie dla przyszłości*, WPSB, Kraków 1998, s. 56.
4. P. F. Drucker, *Zarządzanie w XXI wieku*, PWE, Warszawa 2000, s. 39.
5. P.F. Drucker, *Technology, management and society*, PAN Book Ltd., London 1970, s. 45-46.
6. S.P. Robbins, D.A. Decenzo, *Podstawy zarządzania*, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2002, s. 32.
7. J. Zieleniewski, *Organizacja zespołów ludzkich. Wstęp do teorii organizacji i kierowania*, PWN, Warszawa 1982, s. 393.
8. A.K. Koźmiński, W.Piotrowski (red.), *Zarządzanie – teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001, s. 62.
9. J. Kisielnicki, *Zarządzanie organizacją. Zarządzanie nie musi być trudne*, Wyższa Szkoła Handlu i Prawa, Warszawa 2004, s. 18-19.
10. W. Walczak, *Cele i funkcje zarządzania w teoriach naukowych a praktyka – próba diagnozy źródeł występujących rozbieżności*, (w:) e-mentor, nr 22 (44) kwiecień 2012, s. 17.
11. A. Peszko, *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwa AGH, Kraków 1997, s. 10.
12. A. Mazur, H. Gołaś, *Zasady, metody i techniki wykorzystywane w zarządzaniu jakością*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2010, s.10.
13. E. Skrzypek, *Zarządzanie jakością i reengineering jako sposoby doskonalenia przedsiębiorstwa*, Instytut Zarządzania i Marketingu, UMCS, Lublin 2000, s. 253.
14. J. Fraś, M. Gołębiowski, A. Bielawa, *Podstawy zarządzania jakością w przedsiębiorstwie*, WN US, Szczecin 2006, s. 12.

15. R. Wolniak, B. Skotnicka - Zasadzień, *Zarządzanie jakością dla inżynierów*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010, s. 12.
16. K. Sato, *Osiem podstawowych zasad japońskiego stylu zarządzania*, (w:) „Problemy Jakości” 1998, nr 7, s. 29.
17. A. Blikle, *Doktryna jakości. Rzecz o skutecznym zarządzaniu*, Helion, Gliwice 2014, s. 41.
18. B. Oyrzanowski, *Ekonomiczne problemy jakości*, (w:) „Ekonomista” 1969, nr 2, s. 586.
19. K. Rogoziński, *Nowy marketing usług*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2000, s. 205.
20. J. M. Dziadkowiec, *Ewolucja definiowania jakości, w normach ISO serii 9000*, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Katedra Zarządzania Jakością, Kraków 2017, s. 57.[
21. S. Wawak, *Pojęcie jakości projektu*, (w:) „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa” 2017, nr 8, s. 21.
22. J.J. Dahlgaard, K. Kristesen, G.K. Kanji, *Podstawy zarządzania jakością*, PWN, Warszawa 2000, s. 33.
23. A. Iwasiewicz, *Zarządzanie jakością*, PWN, WarszawaKraków 1999, s. 45.
24. W. Prussak, *Zarządzanie jakością. Wybrane elementy*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2003, s. 33.
25. B. Ujda-Dyńska, *Zarządzanie jakością oraz Total Quality management*, (w:) *Zarządzanie organizacjami* (red.) P. Lenik Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Pigionia w Krośnie Krosno 2018, s. 400.
26. E. Konarzewka – Gubała, *Zarządzanie przez jakość*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2003, s. 19.
27. A. Hamrol, *Zarządzanie jakością z przykładami*, PWN, Warszawa 2007, s. 100.
28. L. Krzyżanowski, *Podstawy nauk o organizacji i zarządzaniu*, PWN, Warszawa 1992, s. 87.
29. M. Bielski, *Podstawy teorii organizacji i zarządzania*, C. H. Beck, Warszawa 2002, s. 16.

30. A. Bieńkowska, A. Zabłocka-Kluczka, *O funkcjach zarządzania jakością. Wędrowka przez chaos – czyli rzecz o zarządzaniu jakością*, Zarządzanie Jakością 2005, nr 2, s. 77.
31. A. Stabryła, *Zarządzanie rozwojem firmy*, Akademia Ekonomiczna. Wydawnictwo Uczelniane, 1996, s. 182 – 183.
32. L. Wasilewski, *Podstawy zarządzania jakością*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Zarządzania i Jakości, Warszawa 1998, s. 22.
33. J.A.F. Stoner, R.E. Freeman, D.R. Gilbert Jr., *Kierowanie*, PWE, Warszawa 1997, s. 408.
34. PN–EN ISO 9000, *Systemy zarządzania jakością. Podstawy i terminologia*, PKN, Warszawa 2006, s. 45.
35. [s://mfiles.pl/pl/index.php/Interpretacja_ISO_9001:2000](http://mfiles.pl/pl/index.php/Interpretacja_ISO_9001:2000) (dostęp 12.01.2019)
36. J. Kowalczyk, *Doskonalenie zarządzania organizacją*, (w:) „Problemy Jakości”, 2010, nr 3, s. 12.
37. D. Warers, *Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi*. PWN, Warszawa 2001, s. 18.
38. K. Ziemięwicz, *Współczesne koncepcje i metody zarządzania*, Powszechnie Wydawnictwo Państwowe, Warszawa 2009, s. 11-12.
39. M. Szarucki, *Modelowanie w rozwiązywaniu problemów zarządzania*, (w:) *Rozwój koncepcji i metod zarządzania*, Czekał J., Lisiński M. (red.), Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2011, s. 265.
40. M. Szarucki, *Modelowanie w rozwiązywaniu problemów zarządzania*, (w:) *Rozwój koncepcji i metod zarządzania*, Czekał J., Lisiński M. (red.), Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2011, s. 265.
41. M. Dietrich M., *Modele zarządzania jakością*, Uniwersytet Szczeciński Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Szczecin 2012, s. 57.
42. M. Piotrowski, *7 nowych narzędzi jakości*, OBJW ZETOM Sp. z o.o., Warszawa 2011, s. 147.
43. A.D. Rychły-Lipińska, *System zarządzania jakością w jednostkach administracji publicznej*, Wydawnictwo WSiE TWP, Olsztyn 2007, s. 61.
44. Nieckuła, *Ośrodek dla małych i średnich przedsiębiorstw*, Renowator Warszawa 2007, s. 49.

45. [https://leanactionplan.pl/5s/#iLightbox\[a8f97e5c23cfacd6d18\]/0](https://leanactionplan.pl/5s/#iLightbox[a8f97e5c23cfacd6d18]/0) (dostęp 3.02.2020).
46. H. Obora, M. Ćwikliński, *Metody TQM w zarządzaniu firmą, praktyczne przykłady zastosowań*. Wydawnictwo Poltext, Warszawa 2009, s. 71 – 85.
47. K. Nosewicz, Japońskie metody i techniki zarządzania oraz ich zastosowanie w polskim przedsiębiorstwie, (w:) *Journal of Modern Management Process*, Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, 2016, nr 2 , s. 36.
48. A. M. Urbaniak, *Zastosowanie metody SERVQUAL do oceny jakości usług rekreacyjnych*, (w:) „Zeszyty Naukowe Uczelni Vistula”, 2013, nr 32, s. 29.
49. <s://www.jakosc.biz/cykl-deminga/> (dostęp 04.02.2020).
50. <tps://analizafinansowa.pl/controlling/wdrozenie-balanced-scorecard-w-praktyce-2900.html> (dostęp 04.02.2020).
51. <tps://inzynierjakosci.pl/2017/12/diagram-ishikawy/> (dostęp 05.02.2020).
52. <https://wiedza.pkn.pl/web/wiedza-normalizacyjna/zarzadzanie-jakoscia> (dostęp 05.02.2020).
53. *Podstawy organizacji i zarządzania*, (red.) A. Czermiński, M. Grzybowski, K. Ficoń, Wyższa Szkoła Administracji i Biznesu w Gdyni Gdynia 1999, s. 104.
54. J. Brillman, *Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania*, PWE, Warszawa 2002, s. 293.
55. M. Lisiński, *Analiza metodologii nauk o zarządzaniu [w:] Rozwój koncepcji i metod zarządzania*, red. J. Czekaj i M. Lisiński, Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2011, s. 95-98.
56. <https://www.controlengineering.pl/branza-chemiczna-w-polsce-d1/> (dostęp 06.02.2020)
57. A. Abramczyk, *Branża chemiczna w Polsce*, "Control Engineering" nr 5/2017, s. 33.
58. Na podstawie danych z Grupa Lotos, Sprawozdanie Zarządu z działalności Grupy LOTOS S.A. oraz jej grupy kapitałowej za rok 2018.
59. Na podstawie danych z Grupa CIECH, Raport niefinansowy Grupy CIECH za 2018 rok .
60. Na podstawie danych z Grupa Azotowa Zakłady „Police” S.A, Raport niefinansowy Grupa Azotowa Zakłady „Police” S.A za 2018 rok.

61. Na podstawie danych z Lotos S.A., Raport roczny z 2017 i 2018 rok.
62. Na podstawie danych CIECH, Sprawozdanie z 2018 rok oraz Strategii Rozwoju Grupy CIECH SA, na lata 2018-2020.
63. Na podstawie danych z Grupa Azotowa Zakłady „Police” S.A, Raport niefinansowy Grupa Azotowa Zakłady „Police” S.A za 2018 rok.

6. Spis rysunków

| | |
|--|----|
| 1. Rysunek 1. Podstawowe znaczenie pojęcia „zarządzanie” | 11 |
| 2. Rysunek 2. Ciągłe doskonalenie zarządzania jakości | 20 |
| 3. Rysunek 3. Przebieg FMEA | 27 |
| 4. Rysunek 4. Przebieg Quality function deployment | 28 |
| 5. Rysunek 5. Metoda 5 S | 29 |
| 6. Rysunek 6. Metoda Serqual | 30 |
| 7. Rysunek 7. Koła jakości | 31 |
| 8. Rysunek 8. Metoda Balanced Scorecard | 32 |
| 9. Rysunek 9. Diagram Ishikawy | 32 |

7. Spis tabel

| | |
|--|----|
| 1. Tabela 1. Funkcje zarządzania | 12 |
| 2. Tabela 2. Ewolucja definicji jakości według norm ISO 8402, ISO 9000..... | 15 |
| 3. Tabela 3 .Definiowanie jakości w normach ISO 9000 | 15 |
| 4. Tabela 4. Aspekty systemu zarządzania jakością | 19 |
| 5. Tabela 5. Klasyfikacja metod zarządzania jakością według pierwotnych obszarów zastosowania | 26 |
| 6. Tabela 6. Zestawienie liczby warsztatów zrealizowanych w latach 2016-2019 | 45 |
| 7. Tabela 7. Wyniki działania systemu sugestii w latach 2019 -2016 | 45 |