



Tomasz Kozłowski¹, Jerzy Kozłowski¹, Patrycja Kozłowska²

¹ Wydział Nauk Inżynierskich, Gdańska Szkoła Wyższa

² Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy

Wdrożenie systemu jakości w zakładzie produkcyjnym

Wprowadzenie

Normy z serii ISO, dotyczące systemów zarządzania jakością wywodzą się z doświadczeń przemysłu lotniczego, kosmicznego i nuklearnego. W celu standaryzacji i zmniejszenia różnic pomiędzy różnymi armiami z różnych państw, podjęto decyzję o wdrożeniu norm wojskowych. Utworzono także Międzynarodową Organizację normalizacyjną (*International Organization for Standardization*, ISO) w roku 1946. Jej zadaniem do dziś jest tworzenie i unifikacja standardów na całym świecie¹.

Pierwszymi dokumentami zawierającymi zagadnienia jakości była norma NATO znana jako AQAP (*Allied Quality Assurance Publications*). Zapisy w wyżej wymienionych dokumentach zawierały zupełnie nowe podejście do zagadnień jakości w sektorze zbrojeniowym. Znalazły się tam zapisy mówiące o zaangażowaniu najwyższego kierownictwa nad wszystkimi pracami mającymi wpływ na jakość wyrobu. W dokumentach tych znalazł się także opis procesu audytu systemu.

W roku 1965 NATO dokonało ujednolicenia wymagań dotyczących kontroli zaopatrzenia. Powstał w ten sposób dokument STNAG 4108. W 1971 roku ocenione zostały pierwsze przedsiębiorstwa pod kątem spełniania norm wojskowych, aczkolwiek tylko firmy z branży przyswoiły sobie zasady zapewnienia jakości, a zakłady produkujące głównie dla gospodarki cywilnej nie czuły potrzeby adaptacji projakościowych idei.

Brytyjski Instytut Normalizacyjny w roku 1972 opublikował normę BS 4891. Po różnych zmianach wdrożono normę BS 5179, która była opisana w kategoriach nie zobowiązujących, lecz jako zalecenia. Po nowelizacji została wydana norma BS 5750 w roku 1979, która stała się normą zarządzania jakością i była pierwowzorem współczesnych norm z serii ISO 9000.

W innych państwach, takich jak Kanada, USA, Niemcy czy Belgia, pojawiły się także podobne uregulowania dotyczące kryteriów stawianych dostawcom.

Pod koniec lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku pojawiła się potrzeba stworzenia norm jakości w skali światowej. Powstały w 1979 roku Komitet Techniczny

¹ <http://www.jakosc.biz/koncepcje-zarzadzania-jakoscia/tqm/tqm-total-quality-management-kompleksowe-zarzadzanie-jakoscia.html> [dostęp: 15.08.2017].

ISO/TC 176 rozpoczął swoje prace bazując na normie BS 5750. Wynikiem tych prac był projekt norm z serii ISO 9000, zatwierdzony w 1986 roku².

Organizacja normalizacyjna (ISO) dokonała nowelizacji w roku 1994, a wersja tych norm w języku polskim została opublikowana w 1996 roku pod nazwą PN-ISO 9000. Założeniem norm była normalizacja ogólnych metod praktyki menadżerskiej co dało korzyści zarówno dostawcom, jak i odbiorcom.

W roku 2000 wprowadzono normę ISO 9001:2000, która zastąpiła normy:

- ISO 9001 (zapewnienia jakości w projektowaniu, planach, instalowaniu, serwisie, produkcji),
- ISO 9002 (wyłączająca projektowanie),
- ISO 9003 (kontrola i badania końcowe).

Największy nacisk w tej normie położono na tzw. podejście procesowe oraz satysfakcję klienta. Od roku 2000 norma ISO składała się z czterech podstawowych norm:

- ISO 9000: 2000,
- ISO 9001: 2000,
- ISO 9004: 2000,
- ISO 19011: 2002.

W roku 2005 została znowelizowana norma 9000:2000, ale były to zmiany dotyczące tylko terminologii. Także norma 9000:2005 zawiera terminologię SZJ oraz osiem zasad zarządzania jakością i dwanaście podstawowych kwestii, z którymi warto zapoznać się przed wdrażaniem systemu zarządzania jakością.

Normę ISO 9001:2008 zaprojektowano tak, aby była zgodna z innymi normami dotyczącymi systemów zarządzania w zakresie międzynarodowym. Zgodność ta polega na tym, że elementy normy mogą być wdrażane w całości bądź w taki sam sposób wszędzie, i nie ma potrzeby tworzenia sprzecznych wymagań. Zmiany wymagań, jakie przyniosła nowelizacja z listopada 2008, to:

- nacisk na znaczenie podwykonawców oraz restrykcyjne podejście do procesów, w które zaangażowani są podwykonawcy,
- większy nacisk na przestrzeganie prawa przez organizację wdrażającą system zarządzania jakością,
- nowe wymogi dotyczące działań organizacji po dostarczeniu wyrobu gotowego do klienta oraz po rozpoczęciu użytkowania tego wyrobu przez klienta końcowego,
- wprowadzenie większej odpowiedzialności producenta za produkt,
- wymagania dotyczące przeglądu wdrożonych akcji korygujących i zapobiegawczych³.

Aktualna norma serii ISO składa się z czterech podstawowych:

- ISO 9000:2005 — System zarządzania jakością — podstawy i terminologia,
- ISO 9001:2008 — System zarządzania jakością — wymagania,
- ISO 9004:2000 — System zarządzania jakością — wytyczne doskonalenia funkcjonowania,
- ISO 19011:2002 — Wytyczne dotyczące audytowania systemów zarządzania jakością.

² A. Hamrol, *Zarządzanie jakością z przykładami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007, s. 56.

³ A. Pacana, D. Stadnicka, *Systemy zarządzania jakością zgodne z ISO 9001*, Wydawnicza Oficyna Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2009, s. 78–80.

Do rodziny norm serii ISO możemy zaliczyć normy i dokumenty:

- ISO 10002:2004 — wytyczne dotyczące postępowania z reklamacjami od klientów,
- ISO 10005:2005 — wytyczne dotyczące planów jakości,
- ISO 10006:2003 — wytyczne dotyczące zarządzania jakością w przedsiębiorstwach,
- ISO 10007:2003 — wytyczne dotyczące zarządzania konfiguracją,
- ISO 10012:2003 — wymagania dotyczące procesów pomiarowych,
- ISO 10013:2001 — wytyczne opracowania dokumentacji systemu zarządzania jakością,
- ISO 10015:1999 — wytyczne dotyczące szkolenia,
- ISO/TR 10017:2003 — wytyczne dotyczące technik statystycznych,
- ISO 10019:2005 — wytyczne dotyczące wyboru konsultantów systemów zarządzania jakością,
- ISO/TS 16949:2002 — szczegółowe wymagania dotyczące zastosowania normy w branży motoryzacyjnej.

W chwili obecnej normy z serii ISO stanowią najbardziej uznany zbiór wymagań (na arenie międzynarodowej), który jest podstawą do systemu jakości i zarządzania w organizacji⁴.

Podejście procesowe w zarządzaniu jakością

Według standardów ISO serii 9000 wszystkie działania firmy nazywane są procesami. Norma PN-EN ISO 9000:2001 określa proces jako „zestaw wzajemnie powiązanych lub wzajemnie oddziałujących działań, które przekształcają wejścia w wyjścia”⁵. Wyjście jednego procesu może stanowić wejście do innego. Tak zwanym wejściem są:

- dokumentacja (np. instrukcje, procedury, specyfikacje klienta),
- pracownicy,
- materiały,
- urządzenia,
- środowisko.

Wynikiem procesów są elementy wyjściowe:

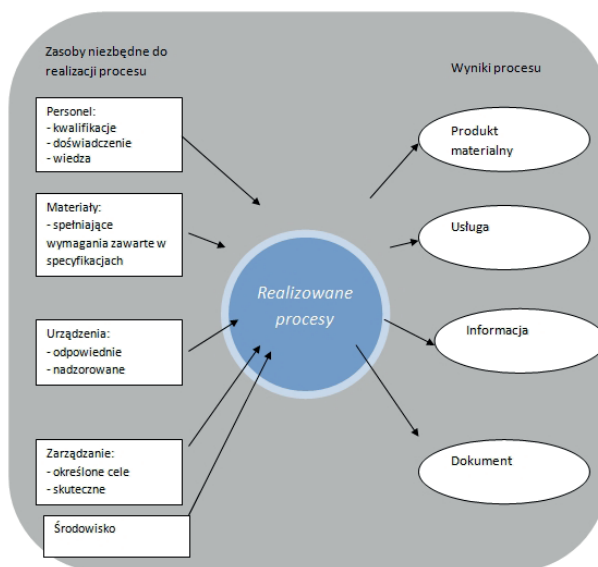
- produkty materialne (np. półprodukty, produkty gotowe, materiały do produkcji),
- usługi (np. magazynowanie, transport, prowadzenie badań czy kontroli, naprawa urządzeń, obsługa klienta),
- dokumenty (np. zapisy produkcyjne, dokumentacja techniczna, zapisy w dziale kadr czy w księgowości)⁶.

Na schemacie na rys. 1 przedstawiono elementy wejścia i wyjścia procesu.

⁴ *Ibidem*, s. 82.

⁵ M. Urbaniak, *Systemy zarządzania w praktyce gospodarczej*, Centrum Doradztwa i Informacji, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2006, s. 34.

⁶ *Ibidem*, s. 38.



Rys. 1. Elementy wejściowe i wyjściowe procesu

Źródło: na podstawie J.S. Oakland, *Total Quality Management, Text with Cases*, Butterworth Heinemann, Oxford 1995.

W organizacji możemy wyróżnić procesy główne i pomocnicze. Procesy główne (inaczej podstawowe) są kluczowymi dla najważniejszych funkcji oraz celów organizacji. Procesy pomocnicze są wsparciem dla procesów głównych. Większość wszystkich procesów uzależniona jest od czynników, które odpowiednio pogrupowane nazywamy zasadą 5M+E⁷:

- maszyna (*machine*): urządzenia odpowiednio dobrane, stosowane i nadzorowane),
- człowiek (*man*): personel odpowiednio przeszkolony z odpowiednimi kwalifikacjami i doświadczeniem),
- materiał (*material*): odpowiednio dobrane materiały pod względem jakości i ilości,
- zarządzanie (*management*): według odpowiednich procedur oraz nowoczesnych technik nadzorowania,
- metoda (*method*): odpowiednio dobrana metodologia pracy,
- środowisko (*environment*): odpowiednio dobrane parametry procesu, właściwa atmosfera pracy)⁸.

Bardzo istotnym elementem podejścia procesowego w systemie zarządzania jakością jest tzw. „cykl Deminga” (PDCA). Jest to idea/koncepcja ciągłego doskonalenia się, na której opiera się wszelkie działanie w celu rozwiązania problemu. Nazwa pochodzi od angielskich słów *Plan, Do, Check, Act*⁹:

⁷ *Ibidem*, s. 91.

⁸ *Ibidem*, s. 97.

⁹ <http://www.jakosc.biz/koncepcje-zarzadzania-jakoscia/tqm/tqm-total-quality-management-kompleksowe-zarzadzanie-jakoscia.html> [dostęp: 15.08.2017].

1. *Plan* (zaplanuj) — Planowanie działań mających na celu poprawę sytuacji bieżącej. Podstawą do tego jest precyzyjna ocena problemu tak by działania były odpowiednio skierowane.
2. *Do* (wykonaj) — Wdrożenie działań na mniejszą skalę tak, aby nie burząc funkcjonowania organizacji, móc sprawdzić ich skuteczność.
3. *Check* (sprawdź) — Sprawdzenie czy wdrożone zmiany przynoszą pożądany skutek, nie powodując jednocześnie dodatkowych problemów (walidacja procesu lub produktu).
4. *Act* (zastosuj) — Wprowadzanie zmian na pełną skalę, o ile faza kontroli wypadła pozytywnie, tak aby stała się ona standardem.

Wymagania normy ISO 9001

Według standardu ISO 9001:2000 wymaganiami spełniającymi wytyczne są:

- zdefiniowane procesy,
- określona sekwencja oraz wzajemne powiązania tych procesów,
- określone metody i kryteria wymagane do tego aby zapewnić skuteczne działanie i nadzorowanie procesów,
- zapewnienie dostępności informacji aby monitorować procesy,
- pomiar, monitorowanie i analiza procesów oraz planowanie i wdrażanie działań w celu osiągnięcia zaplanowanych wyników.

Najważniejszym celem producenta jest uzyskanie zadowolenia klienta i wszystkie działania powinny być na to skierowane. Z punktu widzenia klienta ważne będą wyszczególnione niżej procesy:

- proces zakupów,
- działania promocyjne,
- obsługa klienta w miejscu sprzedaży,
- reklamacje produktów,
- proces szkolenia pracowników,
- procesy logistyczne, takie jak magazynowanie, pakowanie, transport,
- proces zarządzania informacją w systemie komputerowym.

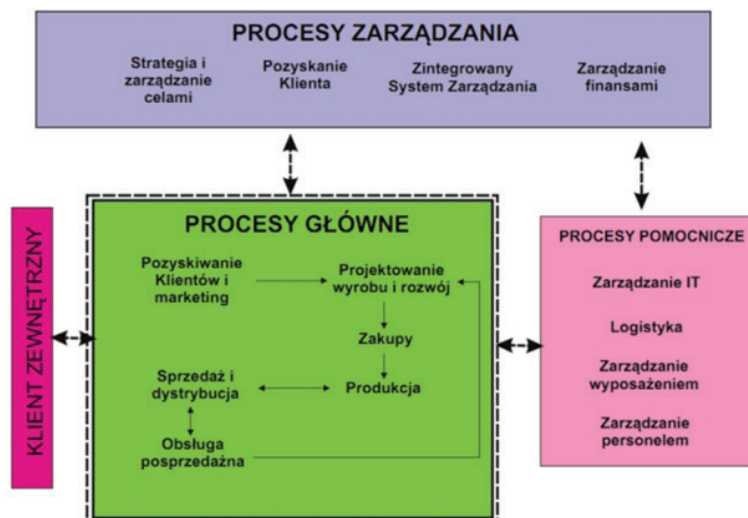
Każdy proces musi być zdefiniowany. Ponadto musi podlegać ciągłym modyfikacjom tak, aby dążyć do ciągłego doskonalenia. Szczególnie przydatne są tzw. mapy procesów w celu zdefiniowania poszczególnych procesów. Poszczególne procesy są z kolei przedstawiane za pomocą schematów blokowych. Przedstawia się w ten sposób powiązania, elementy kontrolowane i niekontrolowane oraz punkty pomiaru¹⁰. Na schemacie na rys. 2 przedstawiono przykładową mapę procesów.

Wymagania dotyczące dokumentowania są jasno określone:

- udokumentowane deklaracje polityki i celów jakości,
- księga jakości,
- udokumentowane procedury odnoszące się do normy ISO,
- dokumenty wymagane przez organizację w celu skutecznego działania i nadzorowania procesów w organizacji,

¹⁰ M. Urbaniak, *op. cit.*

- dokumenty potrzebne organizacji do zapewnienia skutecznego planowania, przebiegu oraz nadzorowania jej procesów,
- zapisy jakości, dokumentujące przebieg poszczególnych procesów.



Rys. 2. Mapa procesów

Źródło: <http://www.centrum.jakosci.pl/wdrazanie-szj.mapa-procesow.html> [dostęp: 15.08.2017].

Bardzo ważne jest to, aby organizacja posiadała udokumentowanych sześć procedur. Procedurami tymi są:

- nadzór nad dokumentacją,
- działania zapobiegawcze,
- działania korygujące,
- audyty wewnętrzne,
- nadzór nad wyrobem niezgodnym,
- nadzór nad zapisami dotyczącymi jakości¹¹.

Inne procedury, na przykład związane z produkcją, zakupami, projektowaniem czy sprzedażą, nie są wymagane przez normę ISO 9001, jednakże mogą funkcjonować w organizacji ze względu na potrzeby. Jeżeli więc w danej firmie produkcyjnej istnieją na przykład bardzo skomplikowane procesy technologiczne, ryzyko popełniania błędów przez operatorów, wówczas powstają dodatkowe procedury i dokumenty. Ważne jest, aby nad dokumentami był nadzór, szczególnie w przypadku aktualizacji teŹe dokumentacji.

Wymagania dotyczące kierownictwa organizacji

Norma ISO 9001 wymaga od najwyższego kierownictwa firmy zaangażowania w tworzeniu systemu zarządzania jakością, jego rozwoju i ciągłego doskonalenia. Polityka jakości jest dokumentem, w którym to zaangażowanie może być

¹¹ *Ibidem*.

odzwierciedlone. Polityka jakości musi być czytelna, zrozumiała dla wszystkich pracowników i zakomunikowana poprzez internet, broszury, szkolenia. Polityka jakości musi określać tożsamość organizacji, to, czym się zajmuje, na jakich rynkach działa, czy i jakich klientów obsługuje oraz zawierać zobowiązanie do spełnienia wymagań normy. Polityka taka wymaga określenia celów jakościowych, które następnie rozdzielane są na cele i konkretne zadania procesów, obszarów, poszczególnych pracowników. Bardzo często wykorzystuje się do tego zasadę SMART. Mówi ona, że cele powinny być¹²:

1. Sprecyzowane (*specific, simple*) — dokładnie określone, np. wprowadzenie nowych produktów, wejście na nowy rynek, powiększenie hali produkcyjnej.
2. Mierzalne (*measurable*) — dające się przeliczyć w odpowiednich jednostkach np. sprzedaż na poziomie 10 mln Euro, poziom reklamacji 150 ppm.
3. Akceptowalne (*acceptable*) — cele określone przez kierownictwo muszą być poddane ocenie w zakresie możliwości realizacji pod kątem np. kompetencji personelu, jego liczebności, infrastruktury. Bardzo często jest tak, że cele są określane przez poszczególne działy i poddawane są ocenie i akceptacji kierownictwa.
4. Realne (*realistic*) — cele muszą być w ciągły sposób weryfikowane pod kątem ciągle zmieniających się warunków zewnętrznych, takich jak zmiany polityczne, prawne albo uwarunkowania ekonomiczne, zmiany kursów walut.
5. Terminowe (*time related*) — cele powinny być ujęte w ramach czasowych, co może mieć silny związek np. z sezonowością produkcji.

Najwyższe kierownictwo powinno określić wzajemne powiązania między różnymi obszarami w organizacji, uprawnienia oraz odpowiednią komunikację.

Jeśli chodzi o komunikację wewnętrzną, to istnieje jej wiele form:

- spotkania robocze,
- ankietowanie,
- tablice informacyjne,
- media, takie jak telefony stacjonarne, komórkowe,
- media elektroniczne, takie jak internet czy intranet.

Wymagania normy określają i jednoznacznie wskazują, aby organizacja wyznaczyła osobę odpowiedzialną, zajmującą się działaniami związanymi z wdrożeniem i utrzymaniem systemu zarządzania jakością. Osoba taka pełni funkcję tzw. pełnomocnika ds. systemu jakości i podlega wyłącznie dyrektorowi generalnemu. Może być to członek zarządu, szef działu lub osoba na zupełnie samodzielnym stanowisku.

Kolejnym wymogiem normy względem kierownictwa jest przegląd zarządzania, odbywający się w zaplanowanych odstępach czasu. Podczas przeglądu analizie poddawane są:

- ocena współpracy z dostawcami,
- możliwości doskonalenia,
- status zaplanowanych celów,
- stopień osiągnięcia wskaźników poszczególnych procesów,
- sprawozdania z audytów,
- wyniki pomiarów zadowolenia klienta,

¹² K. Janasz, J. Wiśniewska, *Zarządzanie projektami w organizacji*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2014, s. 56.

- stan działań korygujących i zapobiegawczych,
- zmiany w zarządzaniu procesami związane np. z pojawieniem się nowej technologii, zmian warunków finansowych, społecznych, środowiskowych lub też przepisów prawnych i technicznych.

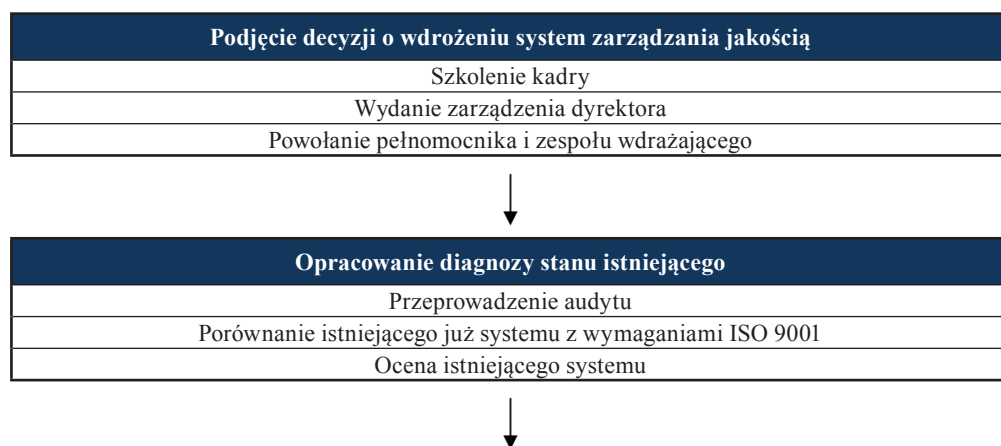
Często także omawiane są wyniki analiz *benchmarkingowych*. Wszystkie uwagi, postanowienia, oceny składają się na raport z przeglądu zarządzania. Ważne jest, aby najwyższe kierownictwo angażowało się maksymalnie, co sprawia, iż kultura organizacji, w której działa system zarządzania jakością, była poprawnie budowana¹³.

Etapy projektowania i wdrażania systemu zarządzania jakością

Etapy projektowania i wdrażania systemu zarządzania jakością możemy podzielić na:

1. Zapoznanie się z systemem zarządzania jakością i zapewnienia jakości ISO.
2. Przekonanie najwyższego kierownictwa do wdrożenia systemu ISO w organizacji.
3. Rozpoczęcie przez kierownictwo prac związanych z opracowaniem SZJ.
4. Diagnoza systemu już istniejącego.
5. Przeszkolenie załogi, kadry oraz audytorów wewnętrznych.
6. Opracowanie projektu systemu jakości oraz harmonogramu wdrażania.
7. Opracowanie dokumentów systemu jakości.
8. Przeszkolenie całej załogi w zakresie systemu ISO.
9. Opracowanie planu i przeprowadzenie audytów wewnętrznych.
10. Dokonanie przeglądu systemu jakości przez kierownictwo.
11. Przeprowadzenie procedury certyfikacji opracowanego systemu zarządzania jakością.
12. Utrzymanie certyfikatu¹⁴.

Na schemacie na rys. 3 przedstawiono kolejne etapy wdrażania systemu zarządzania jakością. W każdej organizacji sposób wdrażania systemu jest kwestią indywidualną.



¹³ R. Walczak, *Podstawy zarządzania projektami metody i przykłady*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2014, s. 121.

¹⁴ A. Pacana, D. Stadnicka, *op. cit.*, s. 89.



Rys. 3. Etapy wdrażania systemu zarządzania jakością

Źródło: A. Pacana, D. Stadnicka, *Systemy zarządzania jakością zgodne z ISO 9001*, Wydawnicza Oficyna Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2009, s. 56.

Po podjęciu decyzji o wdrażaniu systemu zarząd powinien przeanalizować, jakie parametry systemu powinny być przyjęte oraz ustanowić osobę odpowiedzialną za wdrożenie i utrzymanie systemu, a także za ciągłe doskonalenie.

Formalnie prace nad wdrożeniem systemu rozpoczyna wydanie zarządzenia lub szeregu zarządzeń przez kierownika organizacji, prezesa itp. — w zależności od struktury. Zarządzenie takie powinno zawierać: określoną datę rozpoczęcia prac

związanych z wdrożeniem systemu, przybliżony termin ich zakończenia, określony zakres prac, powołanie pełnomocnika ds. zarządzania jakością.

Projektowanie i wdrażanie systemu trwać może od pół roku do 2 lat i zależy od różnych czynników:

- wielkości przedsiębiorstwa,
- aktualnego stopnia spełnienia wymagań normy ISO,
- sytuacji ekonomicznej przedsiębiorstwa,
- kwalifikacji załogi,
- wyposażenia technicznego.

Najważniejsze jest jednak zaangażowanie załogi. Każdy pracownik powinien czuć się odpowiedzialny za wdrożenie i utrzymanie systemu jakości. Podjęcie decyzji o wdrożeniu musi być jak najbardziej celowe i świadome. Najważniejszymi kwestiami do rozmowy i ustaleń powinny być:

- korzyści płynące z wdrożenia systemu,
- koszty związane z wdrożeniem SZJ,
- roli poszczególnych pracowników przy prowadzeniu projektu,
- potencjalnych problemach, które mogą się pojawić podczas realizacji projektu¹⁵.

Doskonalenie systemów zarządzania jakością

Doskonalenie systemu wdrożonego przez organizację może opierać się na różnych wytycznych. Mogą one zawierać się w:

- normie 9004:2000,
- standardach obowiązujących w danych sektorach np. ISO/TS 16949, TL9000,
- wdrażaniu koncepcji TQM,
- dążeniu do osiągnięcia najwyższego poziomu dojrzałości systemu zarządzania jakością, czyli *Six sigma*¹⁶.

Jeśli chodzi o wymogi normy ISO 9004:2000, to norma ta dotycząca zaleceń odnośnie doskonalenia, rozszerza wymagania ISO 9001 o takie aspekty, jak:

- ukierunkowanie działań organizacji nie tylko na zadowolenie klientów, ale także na pracowników, dostawców,
- ocenę finansową,
- samoocenę,
- uwzględnienie elementów, takich jak: zasoby naturalne, zasoby finansowe, informacja, dostawcy i partnerzy.

Koncepcja TQM zakłada, iż nie tylko zadowolenie klienta jest ważne, ale także inne aspekty, takie jak np. zadowolenie partnerów, dostawców czy pracowników. Przedsiębiorstwo doskonalące swój system powinno spełniać oczekiwania swoich pracowników poprzez motywowanie, stwarzanie warunków, podnoszenie kompetencji¹⁷. Organizacja także powinna określić wyniki finansowe w taki sposób, aby odpowiadało to zarówno właścicielom, jak i potencjalnym inwestorom. Kolejnym kierunkiem organizacji w celu doskonalenia systemu zarządzania jest budowanie

¹⁵ *Ibidem*, s. 45.

¹⁶ M. Urbaniak, *op. cit.*

¹⁷ [Http://www.centrum.jakosci.pl/wdrazanie-szj.mapa-procesow.html](http://www.centrum.jakosci.pl/wdrazanie-szj.mapa-procesow.html) [dostęp: 15.08.2017].

partnerskich związków z dostawcami, dystrybutorami. Jest ważne, aby między klientem a dostawcą była ciągła wymiana informacji oraz określona wspólna strategia łącznie z podziałem zysków i ryzyka. Bardzo istotnym elementem doskonalenia jest poczucie odpowiedzialności wobec społeczeństwa. Przejawia się to w dbałości o zdrowie i bezpieczeństwo pracowników oraz ocenie wpływu danego przedsiębiorstwa na środowisko. Ponadto ważne jest, aby określić się wobec przepisów prawa oraz przepisów technicznych¹⁸.

Podsumowanie

Skutecznie wdrożony i utrzymany system zarządzania jakością z całą pewnością niesie za sobą pozytywne skutki. Sama organizacja wewnętrznie, jak i zewnętrznie zyskuje. Korzyści rynkowe związane z lepszą pozycją oraz konkurencyjnością są istotne. Jednakże ważniejsze wydają się korzyści wewnętrzne, czyli określenie odpowiedzialności, podejście procesowe, redukcja kosztów itd. System zarządzania jakością powinien przede wszystkim służyć organizacji, w której jest wdrożony, a nie tylko spełniać wymagania zawarte w normie. Oczywiście zawsze pojawiają się koszty jakości. Koszty wewnętrzne zapewnienia jakości, jak zgodności (badania, kontrole, zapobieganie pojawieniu się problemu), niezgodności (złomowanie, naprawa, koszty reklamacji od klientów). Koszty zewnętrzne powiązane są z wdrażaniem i utrzymaniem systemu jakości. Dlatego też tak ważna jest ocena kosztów jakości przez organizację i odpowiedni stosunek względem siebie kosztów zapobiegania, wadliwości, oceny czy kontroli.

Literatura

1. Hamrol A., *Zarządzanie jakością z przykładami*, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2007.
2. [Http://www.centrum.jakosci.pl/wdrazanie-szj.mapa-procesow.html](http://www.centrum.jakosci.pl/wdrazanie-szj.mapa-procesow.html) [dostęp: 15.08.2017].
3. [Http://www.jakosc.biz/koncepcje-zarzadzania-jakoscia/tqm/tqm-total-quality-management-kompleksowe-zarzadzanie-jakoscia.html](http://www.jakosc.biz/koncepcje-zarzadzania-jakoscia/tqm/tqm-total-quality-management-kompleksowe-zarzadzanie-jakoscia.html) [dostęp: 15.08.2017].
4. Janasz K., Wiśniewska J., *Zarządzanie projektami w organizacji*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2014.
5. Mazurek A., Pióunowicz M., *Audit wewnętrzny w sektorze publicznym w Polsce*, Warszawa 2008.
6. Oakland J.S., *Total Quality Management*, Text with Cases, Butterworth Heinemann, Oxford 1995.
7. Pacana A., Stadnicka D., *Systemy zarządzania jakością zgodne z ISO 9001*, Wydawnicza Oficyna Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2009.
8. Urbaniak M., *Systemy zarządzania w praktyce gospodarczej*, Centrum Doradztwa i Informacji, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2006.
9. Walczak R., *Podstawy zarządzania projektami metody i przykłady*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2014.

¹⁸ A. Hamrol, *op. cit.*, s. 34.

Streszczenie

Od początku ubiegłego wieku narodziła się kontrola jakości polegająca na wykrywaniu wadliwych elementów, niespełniających wymagań technicznych, a następnie ich oddzieleniu, wycofaniu bądź naprawie. Zauważono jednak, że ilość braków można zmniejszyć posługując się metodami statystycznymi. Zaczęto stosować statystyczną kontrolę procesu oraz statystyczną kontrolę odbiorczą. Kolejnym etapem było systemowe podejście do zapewnienia jakości, np. poprzez przeprowadzanie audytów czy przejście odpowiedzialności za jakość przez najwyższe kierownictwo. Najwyższym poziomem, jeżeli chodzi o rozwój koncepcji zarządzania jakością, jest TQM — kompleksowe zarządzanie jakością lub zarządzanie przez jakość (*total quality management*). TQM wyróżniają następujące cechy: zaangażowanie wszystkich pracowników w sprawy jakości, zarządzanie procesowe, zastosowanie narzędzi i metod wspomagających, w tym narzędzi statystycznych. Od tzw. kontroli jakości dokonane zostało przejście do kompleksowego zarządzania jakością, koncentrując się na projektowaniu produktów i procesowym podejściu do produkcji, co razem z odpowiedzialnością zespołu oraz kierownictwa daje podejście związane z ciągłym doskonaleniem.

Słowa kluczowe

system jakości, normy jakości, zarządzanie, procesy

Implementation of quality system in a factory

Abstract

Implemented last century quality control was to detect faulty elements which didn't meet technical standards, separate, withdraw or repair them. However it was noticed that quantity of faults can be reduced by statistical methods. So both statistical control of process and statistical control of receipt were implemented. Next stage was system attitude to quality, for example some audits were conducted or managers took responsibility for quality. The highest stage, due to the concept of quality management, is total quality management (TQM). TQM is characterized by: involvement of the whole staff in quality processes, process management, implementation of supporting instruments and methods including statistical ones. After transition between quality control to total quality management main attention was paid on product designing and process attitude to manufacture. Additionally, team and managers responsibility create continuous improvement.

Keywords

quality system, quality regulations, management, processes