

PROJEKT WDROŻENIA RACHUNKU KOSZTÓW JAKOŚCI W PRZEDSIĘBIORSTWIE Z BRANŻY MOTORYZACYJNEJ

Ewa GOLIŃSKA, Marcin ZEMCZAK

Streszczenie: Kalkulacja kosztów jakości stanowi ważny element w każdym systemie zarządzania. Pomimo, że znormalizowane systemy zarządzania nie wymagają takiej analizy, to większość wiodących na rynku przedsiębiorstw podejmuje takie próby, gdyż wnioski płynące z prawidłowo prowadzonego rachunku kosztów jakości są istotnym wsparciem w procesie decyzyjnym. W ostatnich latach można zauważyć stale rosnące zainteresowanie problematyką rachunku kosztów jakości, jednak ciągle brak opracowań praktycznych, związanych z wdrożeniem rachunku tych kosztów. Artykuł stanowi wstęp do projektu wdrożenia rachunku kosztów jakości w przedsiębiorstwie branży motoryzacyjnej.

Słowa kluczowe: jakość, koszty jakości, rachunek kosztów jakości, branża motoryzacyjna

1. Wprowadzenie

W każdym przedsiębiorstwie działającym w ramach wolnego rynku jakość powinno osiągać się w sposób ekonomicznie uzasadniony. Wbrew rozpowszechnionej opinii doskonalenie jakości nie oznacza wcale produkowania coraz drożej, coraz dokładniej czy przy coraz większej czasochłonności. Nacisk kładziony jest raczej na produkowanie wyrobów zgodnych z wymaganiami, które w coraz większym stopniu odpowiadają potrzebom klientów. Koszty jakości generowane są w każdym przedsiębiorstwie, a sama świadomość istnienia tych kosztów stanowi pierwszy krok do zarządzania nimi. Kolejnym krokiem jest umiejętność mierzenia ich. Jak powiedział brytyjski fizyk Lord Kelvin: *Jeśli to o czym mówisz potrafisz zmierzyć i wyrazić w liczbach – wiesz coś o tym. Inaczej twoja wiedza jest mizerna*. Jednym z instrumentów, który umożliwia organizacjom dokonania pomiaru działań związanych z jakością jest tak zwany *rachunek kosztów jakości*.

Rachunek kosztów jakości dostarcza informacji, które przyczyniają się do podejmowania najbardziej trafnych ekonomicznie decyzji menedżerskich. Wpływa również na racjonalizację procesu kształtowania jakości w organizacji - umożliwia identyfikację i wyodrębnienie tych wyrobów lub tych obszarów przedsiębiorstwa, które ze względu na niespełnianie wymagań generują duże straty związane z koniecznością podejmowania działań korygujących lub korekcyjnych zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz organizacji. Analiza kosztów jakości ma więc na celu ustalenie tych pozycji kosztów, które można obniżyć lub zlikwidować nie wpływając jednocześnie negatywnie na parametry jakościowe wyrobów. Pozwala również określić, w jakim stopniu zwiększenie nakładów na działania prewencyjne przyczyni się do spadku kosztów spowodowanych niespełnieniem wymagań (w odniesieniu do wymagań i terminologii nowej edycji normy ISO 9001 z 2015 r., a co za tym idzie zmian w specyfikacji technicznej dla branży motoryzacyjnej – działania zapobiegawcze zastąpiono koniecznością prowadzenia analiz ryzyka [12, 13]).

Podstawowym problemem przy rachunku kosztów jakości jest wyodrębnienie tych kosztów z ogółu kosztów przedsiębiorstwa, a także oszacowanie zysków i strat,

wynikających z jakości oferowanych wyrobów i usług na zewnątrz organizacji. Umiejętna analiza w tym zakresie podnosi, jak dowodzi praktyka gospodarcza, trafność decyzji menedżerskich, tym samym zwiększając efektywność działań w przedsiębiorstwie [2,4,14].

W ostatnich latach można zauważyć stale rosnące zainteresowanie problematyką rachunku kosztów jakości. W kraju jak i za granicą ukazało się wiele publikacji dotyczących zagadnień kosztów jakości [3, 7, 8, 9, 15]. Jednak w dalszym ciągu większość dostępnych opracowań traktuje ten problem bardzo ogólnie i teoretycznie, nie przedstawiając problemów związanych z wdrożeniem rachunku tych kosztów na konkretnych przykładach z praktyki produkcyjnej i zapominając o tym, że każde przedsiębiorstwo musi wypracować własne sposoby ujmowania kosztów jakości dostosowane do kontekstu organizacyjnego, a przede wszystkim do warunków ekonomiczno-finansowych. Także wielość modeli i struktur, a także różnice w interpretowaniu pojęć wprowadzają duży chaos informacyjny. Słabość lub wręcz brak narzędzi dedykowanych dla rachunku kosztów jakości w przedsiębiorstwach może również powodować wrażenie bezcelowości ich identyfikowania czy analizowania.

Celem prowadzonych badań, które zaprezentowane są w artykule była próba opracowania projektu wdrożenia rachunku kosztów jakości w dużym przedsiębiorstwie branży motoryzacyjnej produkującym w warunkach masowych ukierunkowanych na indywidualne potrzeby klienta (produkcja wieloasortymentowa i wielowersyjna).

2. Jakość w branży motoryzacyjnej

Koncerny samochodowe w konkurencyjnej walce o uznanie dla własnej marki nieustannie podnoszą wymagania odnośnie swoich systemów zarządzania. Globalny przemysł motoryzacyjny wymaga światowej klasy jakości produktów, produktywności i konkurencyjności, a także ciągłego doskonalenia. Aby to osiągnąć, wielu producentów pojazdów wymaga od swoich dostawców certyfikacji ich systemów zarządzania jakością zgodnie z wymaganiami normy dla dostawców w sektorze motoryzacyjnym, znanej od października 2016 r. jako IATF 16949:2016 (dawniej ISO/TS 16949). Jest to specyfikacja techniczna, która ma na celu rozwój i doskonalenie systemu zarządzania jakością skupionego na zapobieganiu wadom i zmniejszaniu odstępstw i strat w łańcuchu dostaw. W specyfikacji tej zaprezentowano wspólne podejście do systemu zarządzania jakością w produkcji seryjnej i w produkcji części zamiennych w przemyśle motoryzacyjnym.

Norma IATF 16949 zyskała międzynarodowe znaczenie przede wszystkim ze względu na dynamicznie rosnący zasięg, obejmujący dostawców na całym świecie. Obecnie, po ponad osiemnastu latach od wprowadzenia po raz pierwszy specyfikacji technicznej na rynek motoryzacyjny, jest ona powszechnie honorowana i bezwzględnie wymagana w Ameryce Północnej, a coraz powszechniejsza w Europie, Ameryce Południowej, Australii i Azji. Należy też pamiętać, że grono przedsiębiorstw, które wdrożyły i wymagają od swoich dostawców standardu IATF 16949 jest coraz szersze. Niebagatelny jest także fakt, że przedsiębiorstwo, które buduje system jakości IATF 16949, musi wymagać od swoich poddostawców spełnienia wymagań tego standardu, co w konsekwencji znacznie rozszerza krąg zainteresowanych nim firm.

Podstawą systemów zarządzania przez jakość, również w odniesieniu do branży motoryzacyjnej, są normy z rodziny ISO 9000. Specyfikacja techniczna zbudowana jest systemowo na normie ISO 9001:2015 uzupełnionej o wymagania techniczne dla tego sektora. Pomimo, że znormalizowane systemy zarządzania jakością (seria 9000) nie wymagają żadnej analizy efektywności, to już w specyfikacji technicznej IATF 16949

zalecane jest analizowanie kosztów niskiej jakości, co w konsekwencji często przyczynia się do prowadzenia pełnej analizy kosztów jakości.

Jak wynika z badań [1] przeprowadzonych na polskich przedsiębiorstwach, z certyfikowanym systemem zarządzania jakością, należących do łańcucha dostaw w przemyśle motoryzacyjnym są one coraz częściej zainteresowane wdrożeniem i przeprowadzeniem analizy kosztów jakości.

Badane przedsiębiorstwa podają różne przyczyny wprowadzenia tego rachunku:

- chęć poznania wielkości i struktury kosztów jakości,
- chęć poznania miejsca i przyczyny zaistniałej niezgodności,
- chęć zmniejszenia kosztów produkcji,
- wymóg organizacji certyfikującej,
- wymóg klienta.

Ankietyzowani wskazują też na dwie podstawowe bariery związane z wdrażaniem rachunku kosztów jakości:

- niejasność klasyfikowanie kosztów jakości,
- trudność w pozyskiwanie danych do analizy.

3. Koszty jakości i popularne modele rachunku kosztów jakości

Analizując literaturę z zakresu kosztów jakości odszukać można wiele definicji tego pojęcia. Guru światowego zarządzania jakością – Joseph Juran, który stworzył pojęcie kosztu jakości jako ekonomicznego miernika jakości w organizacjach zdefiniował koszt jakości jako wydatek, który ponoszony jest w celu zapewnienia produktom przydatności użytkowej [6]. Europejska Fundacja ds. Zarządzania Jakością mówi, że koszt jakości to wydatki na weryfikację funkcji, wykrywalność oraz usuwalność wad. Również normodawcy w nieaktualnych już normach (PN-ISO 8402:1996 - definiowała koszty jakości jako *koszty ponoszone na zagwarantowanie i zapewnienie zadowalającej jakości oraz strat, które są ponoszone na skutek nieosiągnięcia zadowalającej jakości*, PN-ISO 9004-3:1994 – *koszty będące częścią całkowitych kosztów przedsiębiorstwa i przeznaczonych na osiągnięcie celów jakościowych*) zwracali szczególną uwagę na identyfikację i wycenę działań zmierzających do osiągnięcia akceptowalnego poziomu jakości, jak i działań wynikających z nieodpowiedniego nadzorowania jakości. Jednak ostatnia nowelizacja norm, zarówno norma terminologiczna ISO 9000:2015 jak i norma ISO 9001:2015, nie podejmuje niestety zagadnień kosztów jakości. Norma ISO 9001:2015 obejmuje jedynie pomiar skuteczności działań organizacji, natomiast pomiar efektywności, który odnosi się również do aspektu jakościowego odnaleźć można w normie jedynie w zaleceniach normy ISO 9004:2009.

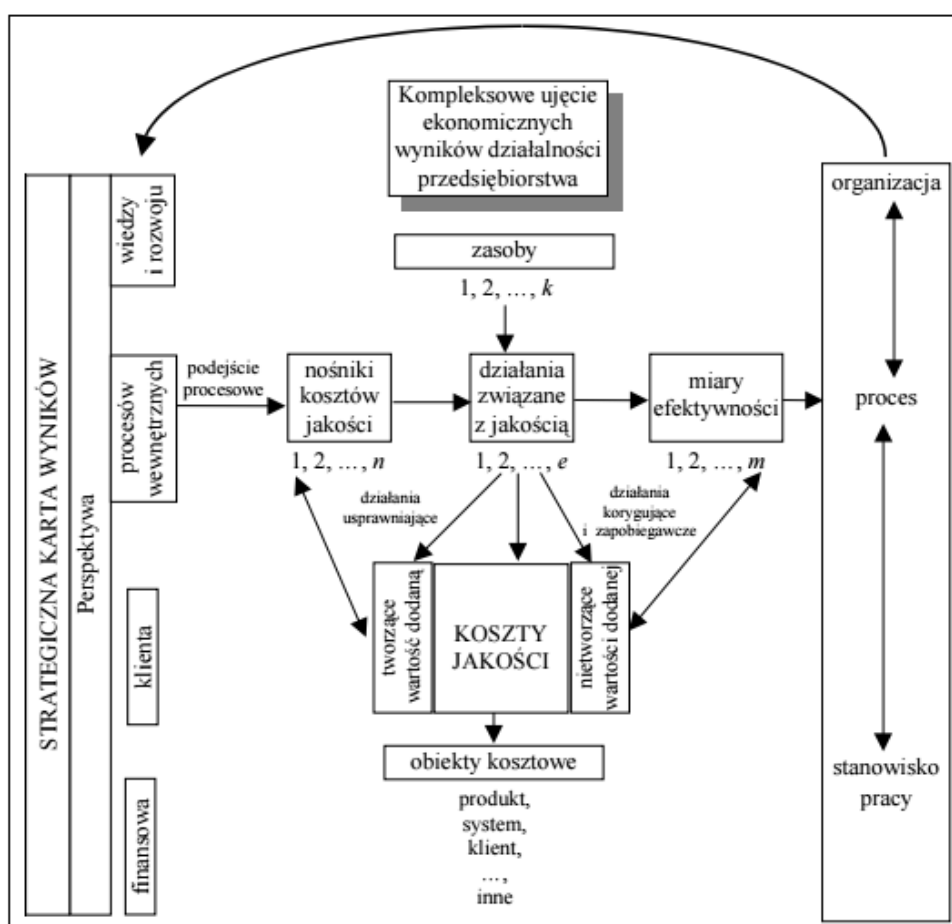
Autorzy tekstu, za profesor Zofią Zymonik [16], przyjęli definicję kosztu jakości jako sumę wyrażonych w jednostkach pieniężnych, z jednej strony, zużycia zasobów organizacji w celu dodania wartości dla szeroko pojmowanego klienta, co skutkuje obecnymi i przyszłymi korzyściami dla organizacji oraz, z drugiej strony, utraty zasobów, która prowadzi do obecnych i przyszłych strat, zarówno materialnych jak i niematerialnych.

Po raz pierwszy naukową analizą kosztów jakości zajęli się na początku lat pięćdziesiątych ubiegłego stulecia Joshep M. Juran i Armand V. Feigenbaum. W tamtym okresie koszty jakości odnosiły się raczej wyłącznie do kontroli końcowej. Z uwagi na przemiany rynkowe pojawiły się inne koszty związane z jakością – koszty testów, prób, inspekcji, gwarancji, itp. Pojawiła się też potrzeba stworzenia ogólnej koncepcji ewidencji kosztów jakości, a także ich oceny i możliwości minimalizacji. W latach sześćdziesiątych

Feigenbaum opublikował pierwszą formalną koncepcję klasyfikacji kosztów jakości [5] – wyodrębnił koszty zapobiegania niezgodnościom, koszty kontroli i badań oraz koszty niezgodności. Nieco później Masser zaproponował rozszerzenie tego modelu o wewnętrzne i zewnętrzne koszty niezgodności [10, 11]. Na przestrzeni lat pojawiło się wiele modeli strukturalnych kosztów jakości (modele takie jak np.: model ASQC, BS 6143, Banka oraz modele ISO-wskie). Cechą wspólną i bazą dla wszystkich rozwijanych obecnie podejść jest podział kosztów jakości na trzy podstawowe grupy: koszty błędów, koszty oceny, koszty prewencji. Współczesne modele strukturalne kosztów jakości w dalszym ciągu bazują na trzech wymienionych wyżej kategoriach uwzględniając jednocześnie istotę znaczenia bezpieczeństwa użytkownika wyrobu a także racjonalne podejście do zasobów Ziemi. W nowoczesnych koncepcjach modeli strukturalnych uwzględnia się również czynnik ryzyka, zarówno ze strony klienta jak i samej organizacji, a także innych elementów otoczenia [16]. Dostępne w literaturze krajowej i zagranicznej opracowania modeli kosztów jakości przeważnie oparte są na działaniach i mocno nawiązują do modelu Jurana. W modelu tym poszukuje się rozwiązania optymalnego, w którym jako główne kryterium przyjmuje się cenę. Rozwiązanie polega na wykreśleniu krzywych odpowiadających kosztom jakości (model PAF – koszty błędów, prewencji i oceny) i przyjęciu tego rozwiązania, w którym suma kosztów prewencji, oceny i kosztów błędów daje najmniejszą wartość. Pierwotny model zaprezentowany przez Jurana jest wykorzystywany do dzisiaj, jednak ze względu na zmiany społeczno-gospodarcze, które wymusiły inne podejście do zarządzania produkcją, został on zmodyfikowany. Jednym z najbardziej znanych modeli zbudowanych na modelu Jurana jest model Schneidermanna – który odnosił pojęcie jakości już nie tylko do zgodności wyrobu z dokumentacją techniczną, lecz również do spełniania oczekiwań klienta. Model jest również poszerzony – nie obejmuje już tylko fazy produkcji, lecz również etap projektowania, wdrażania oraz etapy marketingu, sprzedaży i procesy posprzedażne. Zakłada również *zero defektów*, skupiając się przede wszystkim na działaniach prewencyjnych, które miały stać się częścią pracy każdego pracownika w organizacji; a także przyjmuje jako działania kontrolne wyłącznie samokontrolę. Rozwiązaniem optymalnym w tym modelu jest osiągnięcie pełnej zgodności z wymaganiami klienta. Kolejnym ważnym modelem, który bazuje na koncepcji Schneidermanna jest model Kapelana. Prowadził on rozważania na temat mierzenia efektywności działań związanych z zarządzaniem organizacją w obszarze jakościowym. Twierdził, że każda inwestycja wymaga analizy kosztów i korzyści. Efektywność ekonomiczna działalności przedsiębiorstwa musi być rozpatrywana z perspektywy trzech podstawowych wielkości: efektu, nakładu i czasu [16], wówczas rachunek kosztów jakości umożliwi sprawdzenie, czy planowane usprawnienia mogą przynieść korzyści, a także czy zrealizowane usprawnienia przyniosły czy nie korzyści o charakterze ekonomicznym. Oparty na działaniach rachunek kosztów jakości często odnosi się do trzech poziomów efektywności organizacji, procesu i stanowiska pracy [5]. Wówczas rachunek kosztów jakości oparty na działaniach w modelowym ujęciu ma postać jak na rysunku 1. Podstawą tego modelu jest rachunek kosztów działań (ABC – ang. *Activity-Based Costing*), szeroko opisywany w literaturze, który obalił jedną z głównych tez TQM, że *jeżeli poprawimy jakość, wyniki finansowe przyjdą same*. Tak długo jak długo przedsiębiorstwo nie będzie w stanie przeanalizować, zmierzyć kosztów jakości i powiązać ich z wynikami ekonomicznymi firmy tak długo nie będzie widziało czy osiągnięte rezultaty są skutkiem działań w obszarze jakościowym.

Autorzy zaznaczyli we wstępie, że wyodrębnienie kosztów jakości oraz ich kalkulacja stanowią ważny element w każdym systemie zarządzania przedsiębiorstwem. Z tego

powodu pomiar efektywności działań związanych z jakością odniesiony powinien być zarówno do organizacji, procesu jak i stanowiska pracy. W ten sposób wspiera proces decyzyjny w przedsiębiorstwie. W obszarze analiz dotyczących całej organizacji – najwyższe kierownictwo informowane jest o istniejących problemach jakościowych i ich wpływie na wyniki działalności przedsiębiorstwa. W odniesieniu do analiz dotyczących procesu – informacje dotyczące wyników pomiaru działań związanych z jakością stwarzają konieczność identyfikacji i doskonalenia kluczowych procesów, mających największy wpływ na konkurencyjność przedsiębiorstwa. W odniesieniu do stanowiska pracy – informacje o jakości i jej kosztach mają uświadomić pracownikom ich znaczenie w ogólnych wynikach finansowych organizacji.



Rys. 1. Model kosztów jakości oparty na działaniach
Źródło: [16]

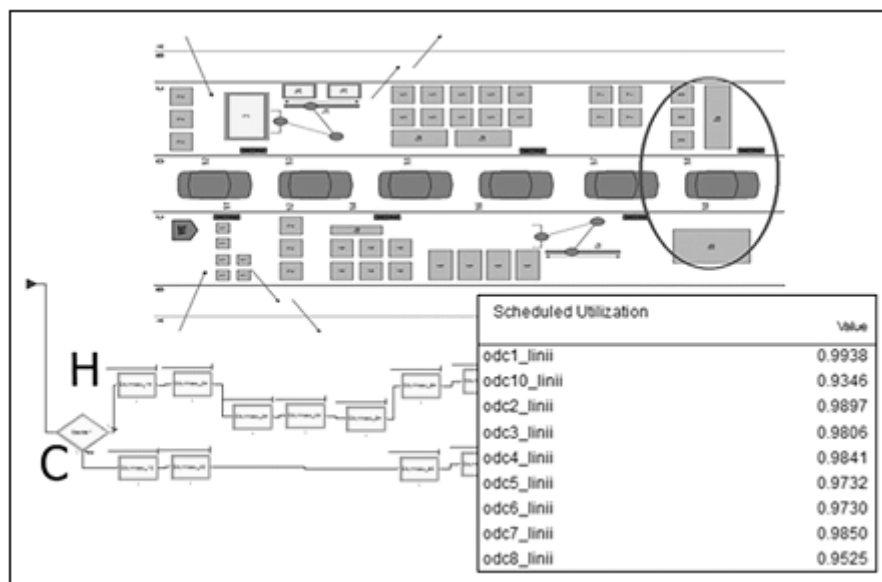
Kompleksowe informacje o działaniach pro jakościowych powinny być uwzględnione w strategicznej karcie wyników, a pełna ocena powinna być dokonywana z czterech

perspektyw: finansowej, klienta, procesów wewnętrznych, wiedzy i rozwoju (patrz rys. 1) [16].

4. Projekt wdrożenia rachunku kosztów jakości w analizowanym przedsiębiorstwie

Przedstawiona w artykule analiza została przeprowadzona w dużym przedsiębiorstwie motoryzacyjnym, które produkuje samochody osobowe w układzie masowej produkcji wielowersyjnej i wielosortymentowej. Analizowana linia produkcyjna jest przykładem produkcji masowej ukierunkowanej na zindywidualizowane potrzeby klienta i o ile w początkowym etapie produkcja ma charakter powtarzalny, o tyle w końcowym etapie (analizowanym w pracy) jest przykładem produkcji o charakterze jednostkowym. Innymi słowy, każdy samochód opuszczający elastyczną linię montażową, jest konfigurowalny na zamówienie, a ilość finalnych wersji wynosi blisko 35000.

Rysunek 2 przedstawia poglądowy rysunek modelu symulacyjnego zbudowanego w celu prowadzenia analiz dla 9 odcinka linii w programie *Arena Simulation Software*.



Rys. 2. Fragment modelu symulacyjnego analizowanej linii montażowej

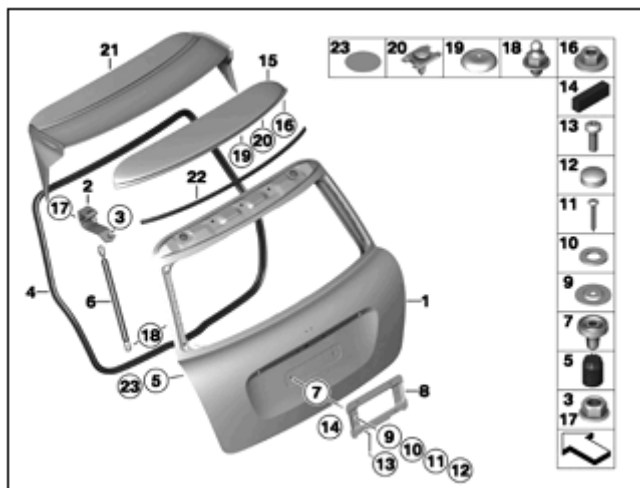
Źródło: opracowanie własne

W fabryce wdrożony jest zintegrowany system zarządzania, na który tradycyjnie składają się: system zarządzania jakością (ISO 9001:2008), system zarządzania środowiskowego (ISO 14001:2015) oraz system zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy (OHSAS 18001:2007). Dodatkowo w przedsiębiorstwie integracji podlegają systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji (ISO 27001:2013) oraz wymagania sektorowe dla branży motoryzacyjnej (IATF 16949:2016).

Wskazaniem do przeprowadzenia analizy, której fragmentaryczny wycinek prezentowany jest w artykule, był wymóg we wdrożonej w przedsiębiorstwie specyfikacji technicznej IATF 16949:2016, w którym zalecane jest analizowanie kosztów niskiej

jakości. Analizy te prowadzone były wyłącznie na potrzeby certyfikacji i nie analizowano ich, ani nie wnioskowano na ich podstawie. Przy ostatniej recertyfikacji przedsiębiorstwo w raporcie z jednostki certyfikującej dostało informacje o możliwym potencjale doskonalenia w tym obszarze. Po przeanalizowaniu korzyści płynących z podjęcia działań poauditowych w ww. obszarze, najwyższe kierownictwo podjęło decyzję o powołaniu grupy projektowej, która zajmie się zaprojektowaniem od podstaw oraz wdrożeniem pełnej analizy kosztów jakości w organizacji.

Pomiar efektywności działań związanych z jakością prowadzony był wyłącznie w odniesieniu do procesu – analizowano proces montażu spoileru. Proces montażu spoileru obejmuje trzy podstawowe warianty – montaż spoileru w wersji *classic*, *city* oraz *sport*. Produkowane są również modele, które nie są wyposażone w spoiler. Rysunek nr 3 przedstawia fragment instrukcji stanowiskowej stanowiącej instrukcję stanowiskową, która powstała w analizowanym przedsiębiorstwie motoryzacyjnym. Procedura określa właściwy sposób postępowania monterów na tym stanowisku pracy. W praktyce produkcyjnej poszczególne części, wymieniane w procedurach, podane są w wersji kodowanej, umożliwiającej ich jednoznaczny identyfikację (kody RFID).



Rys. 3. Fragment instrukcji stanowiskowej dotyczącej operacji wykonywanych na stanowisku 9.8.,

gdzie: 1- pokrywa bagażnika, 2-zawias pokrywy bagażnika, 3-nakrętka sześciokątna, 4-uszczelka pokrywy bagażnika, 5-odbojnik, 6-siłownik pneumatyczny pokrywy bagażnika, 7-nakrętka, 8-podstawa tablicy rejestracyjnej, 9,10-podkładki, 11-błachowkręt samogwintujący, 12-pokrywka, 13-śruba z łbem wpuszczanym, 14-dwustronna taśma klejąca, 15-spoiler tylny lakierowany, 16-nakrętka sześciokątna (samozabezpieczająca), 17-nakrętka z podkładką, 18-trzpień kulisty, 19-zaślepka, 20-zaczep, 21-karoseria, 22-pierścień uszczelniający, 23-folia ochronna

Źródło: opracowanie własne na bazie materiałów pochodzących z praktyki produkcyjnej

Analizy dokonano patrząc na koszty jakości z perspektywy finansowej i procesów wewnętrznych. Przed podjęciem jakichkolwiek działań w organizacji zdecydowano się na podejście systemowe do problemu – stworzono procedurę ujednolicającą podejście do pomiaru efektywności działań związanych z jakością. Działanie takie było czaso-

i kosztochłonne, jednak bez zbudowania bazy identyfikowania, obróbka danych i analizowanie kosztów jakości byłoby obarczone sporym subiektywizmem, a w konsekwencji skutkowało podejmowaniem decyzji przez najwyższe kierownictwo na bazie fałszywych danych.

Kolejnym problemem jest dobór metody rachunku kosztów. W przypadku produkcji o wielowariantowości przebiegu i mocno zróżnicowanym asortymencie uśrednianie udziału kosztów jakości w kosztach własnych powoduje zniekształcenie wyników, co w efekcie finalnym prowadzi również do podejmowania decyzji na bazie błędnych danych. Należy pamiętać, że produkcja jednostkowa, małoseryjna (a z taką mamy do czynienia na finalnych odcinkach montażu) charakteryzuje się stosunkowo dużym udziałem kosztów pośrednich w ogólnej puli kosztów produkcji, dlatego do rachunku kosztów jakości w omawianym przypadku autorzy zdecydowali posłużyć się rachunkiem kosztów działań. Metoda ABC umożliwia przeprowadzenie kalkulacji wstępnej *ex ante*, a ponadto dostarcza informacji, które konkretne działania (a co za tym idzie które produkty) i w jakim zakresie odpowiedzialne są za powstawanie konkretnych grup kosztów jakości. W przedsiębiorstwie prowadzony był już wcześniej rachunek kosztów działań, nie było więc konieczności wprowadzania nowego czy dodatkowego systemu rozliczania kosztów jakości. W zakładowym arkuszu rozliczeniowym stworzono dodatkowe konto „koszty jakości” oraz dodatkowe konta analityczne do ewidencjonowania szczegółowych, zaproponowanych przez grupę projektową, kosztów jakości. Ewidencjonowano również dokumenty źródłowe przypisane do danego składnika kosztowego.

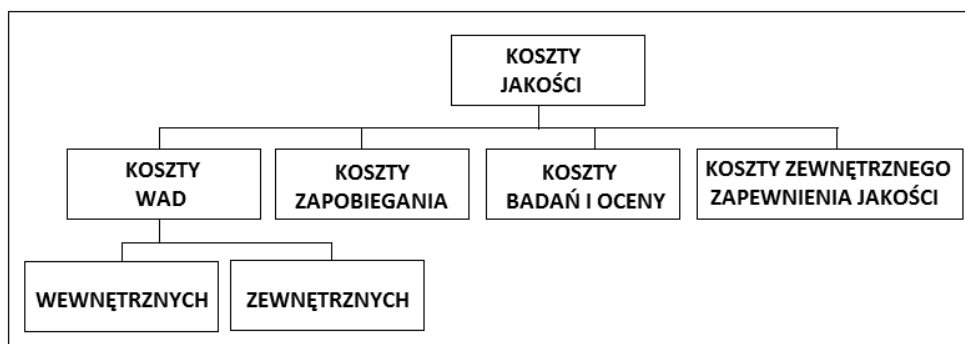
Kluczowym punktem projektu było scharakteryzowanie poszczególnych elementów w klasyfikacji tych kosztów, a także wskazanie dokumentów źródłowych, w których ewidencjonowane będą koszty jakości - takie działania umożliwiły prawidłowo i jednoznacznie zaklasyfikować różne pozycje kosztowe do odpowiednich grup (kont kosztowych). W celu ich ewidencjonowania należy wyodrębnić je z ogólnej puli kosztów organizacji. Problemem było także samo oszacowanie wielkości tych kosztów - realizacja tego zadania wymagała zebrania wielu rozproszonych danych pochodzących nie tylko z samego pionu produkcyjnego oraz innych komórek przedsiębiorstwa, ale również generowanych u dostawców i klientów.

Grupa robocza zaproponowała klasyfikację kosztów, zgodnie z podziałem przedstawionym na rys. 4, gdzie obok kosztów prewencji, badań i oceny oraz niezgodności wyodrębniono również koszty zewnętrznego zapewnienia jakości. Etap klasyfikacji kosztów jakości był fundamentalnym etapem, gdyż poprawność tych działań warunkowała sens prowadzenia rachunku kosztów jakości w organizacji i miała wpływ nie tylko na pozytywny wynik auditów certyfikujących, ale również na przyszłą konkurencyjność przedsiębiorstwa.

Zaproponowana klasyfikacja kosztów została wdrożona do dokumentacji systemowej przedsiębiorstwa w postaci procedury *Identyfikacja i analiza kosztów jakości*. Ewidencjonowanie konkretnych grup kosztów jakości odbywa się według diagramu (rys. 5) opracowanego w ww. procedurze. Stworzono również stosowne formularze, ułatwiające tworzenie zapisów, szczególnie w obszarach bezpośrednio-produkcyjnych, w odniesieniu do ewidencjonowania wad wewnętrznych. Postępowanie takie, po wcześniejszym przeszkoleniu pracowników, spowodowało powtarzalność działań wszystkich osób odpowiedzialnych za identyfikowanie, przypisywanie i analizę danych dotyczących jakości i tym samym istotnie wpłynęło na racjonalność prowadzenia takich działań.

Koszty wad w procedurze podzielono na 4 grupy (rys. 4):

- koszty wad:
 - wewnętrznych,
 - zewnętrznych,
- koszty zapobiegania,
- koszty badań i oceny,
- koszty zewnętrznego zapewnienia jakości.



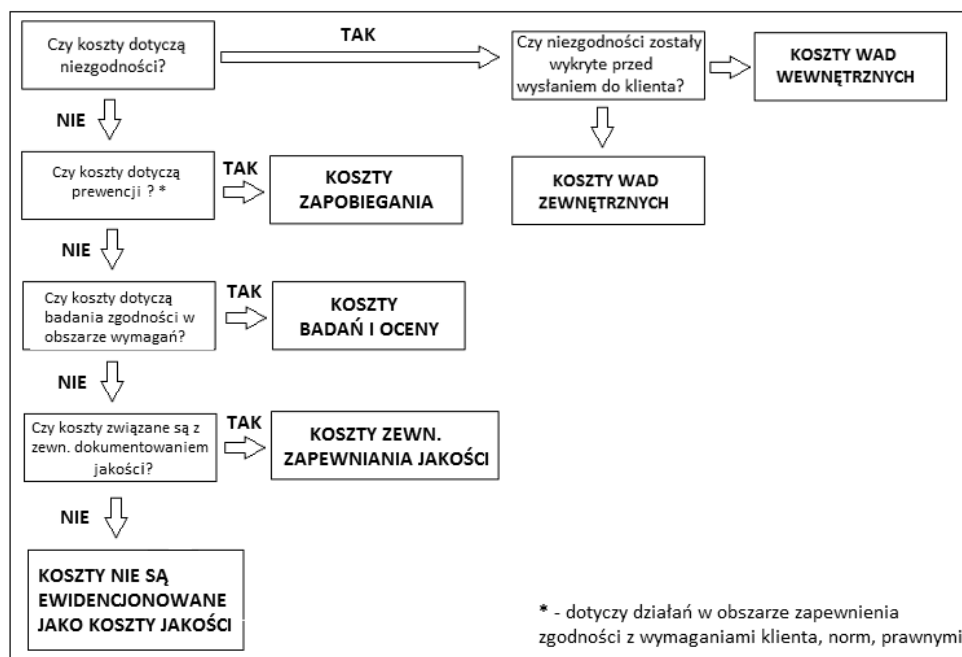
Rys. 4. Przyjęta w przedsiębiorstwie klasyfikacja kosztów jakości
Źródło: opracowanie własne

Koszty wad zdefiniowano jako *straty, które powstają w wyniku niespełnienia wymagań*. Przykładowe koszty wad wewnętrznych to: koszty naprawy, przeróbki, koszty ponownej oceny zgodności z wymaganiami, przeklasyfikowanie do niższych gatunków, koszty złomowania/utylizacji/rozbiórki na części pierwsze oraz sama wartość niezgodności nienaprawialnych, sortowanie – oddzielanie wyrobów zgodnych od niezgodnych, analiza przyczyn niezgodności, zbyt szczegółowa/zbędna dokumentacja, obniżanie ceny wyrobu na mocy odstępstwa, itp. W przypadku kosztów wad zewnętrznych najbardziej znaczące są: działania reklamacyjne, gwarancyjne, akcje naprawcze, odszkodowania, działania wymuszone przez nadzór rynku, koszty ponadplanowych delegacji (audyty strony drugiej), koszty rejestrowania reklamacji/skarg/zażaleń, pozaplanowe badanie i ocena wyrobów wynikająca z podejrzeń, że może być niezgodny, itp.

Koszty zapobiegania zdefiniowane zostały jako *nakłady mające na celu niedopuszczenie do powstania niezgodności włącznie z eliminacją przyczyn potencjalnych niezgodności*. Przykładowo wymienić można tu koszty: promowanie jakości, szkolenia w obszarze jakości, certyfikacja, utrzymanie bazy auditorów wewnętrznych, zarządzania pionem pełnomocnika, ocena dostawców, koszty przyrządów kontrolno-pomiarowych, archiwizacja dokumentacji świadczącej o zgodności wyrobów, śledzenie konkurencji, zmian w przepisach prawnych, opracowywanie instrukcji użytkowania wyrobu, itp.

Koszty badań i oceny określono jako *nakłady na działania badawcze oraz kontrolne ponoszone w celu weryfikacji czy wymagany poziom jakości jest spełniony. Działania te w przypadku stwierdzenia odchylenia od spełnienia wymagań umożliwiają podjęcie akcji naprawczej*. Obejmują np.: koszty weryfikacji zgodności projektu, wersji pilotażowej, kontroli na każdym etapie wytwarzania, koszty eksploatacji wyposażenia kontrolno-pomiarowego, prowadzenia dokumentacji, koszty oceny działań badawczych i kontrolnych, generowanie, utrzymywanie i przeglądanie dokumentacji związanej z ww. działaniami.

Ostatnia grupa wydzielonych kosztów jakości to koszty zewnętrznego zapewnienia jakości. Rozumiane są one jako *nakłady ponoszone na zapewnienie jakości i dotyczące ingerencji w obszar jakościowy organizacji osób trzecich*. Przykładowo obejmują one koszty certyfikacji na zgodność z wymaganiami konkretnych norm, akredytacji działających w strukturach organizacji laboratoriów czy koszty konsultingu, ekspertyz zewnętrznych.



Rys. 5. Fragment procedury kwalifikowania kosztów jakości – diagram decyzyjny
Źródło: opracowanie własne

Pilotażowe wdrożenie rachunku kosztów jakości obejmowało, jak już autorzy wspomnieli, analizę kosztów jakości powstających na stanowisku montażu spoilera. Biorąc pod uwagę kryterium miejsca powstawania kosztów jakości analiza dotyczy obszaru wytwarzania, czyli obejmowała koszty prewencji, badań i oceny, niezgodności wewnętrznych, a także pośrednio koszty wad zewnętrznych i koszty zewnętrznego zapewnienia jakości (rys. 4). Badania zostały rozszerzone na pozostałe stanowiska na analizowanym odcinku linii, dalej na cały obszar montażu, tłoczni i lakierni, a finalnie na cały obszar przedsiębiorstwa.

Przeprowadzone w przedsiębiorstwie badania wskazują na powiązanie pomiędzy kosztami poniesionymi na zapewnienie jakości a zmniejszeniem kosztów reklamacji w analizowanych obszarach.

Dalsze badania powiązane będą z analizą kierunku zmian kosztów jakości przy zmiennej obsadzie jakościowej (różna grupa umiejętności pracowniczych, różne fundusze płac, różna ilość niezgodności wewnętrznych) i ilościowej na omówionym stanowisku pracy. Umożliwi to planowanie zasobów ludzkich w okresach o zmiennym zapotrzebowaniu na wyrób.

5. Wnioski

Rachunek kosztów jakości stanowi system wspomagający decyzje menedżerskie i umożliwiający skuteczne zarządzanie jakością w każdym przedsiębiorstwie. Budowa tego systemu powinna być dostosowana do realnych potrzeb i możliwości organizacji, a także uwzględniać jej kontekst organizacyjny. Kluczowym zagadnieniem rachunku kosztów jakości jest zidentyfikowanie miejsc powstawania kosztów, tak by ewidencjonowane były według rzeczywistych miejsc ich powstania, a nie według miejsc ujawniania tych kosztów i rzetelnego ich rozliczanie na poszczególne asortymenty produkowanych wyrobów. Należy pamiętać, że rachunek kosztów jakości w przedsiębiorstwie nie powinien być sam w sobie celem, ale środkiem prowadzącym do celu – osiągnięcia przewagi konkurencyjnej.

Literatura

1. Balon U.: Rachunek kosztów jakości w przedsiębiorstwach przemysłu motoryzacyjnego. Rachunkowość a controlling, Wydawnictwo AE, Wrocław 2008
2. Bank J.: Zarządzanie przez jakość. Gebethner i Spółka, Warszawa 1996
3. Ciechan-Kujawa M.: Koszty jakości w polskich przedsiębiorstwach. Struktura i wielkość. „Problemy jakości” nr 10/2000
4. Dale B.G., Plunkett J.J.: Quality Costing. Chapman and Hall, London 1995
5. Feigenbaum A.V.: Total Quality Control. Engineering and Management, McGraw Hill Book Company, New York 1961
6. Juran J.M., Gryna F.M.: Jakość - projektowanie – analiza. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1974
7. Kindlarski E.: Jakość wyrobów. PWN, Warszawa 1988
8. Lisowska A.: Modelowe ujęcie systemu ewidencji kosztów jakości w przedsiębiorstwie gazowniczym. „Problemy jakości” nr 4/2011
9. Łańcucki J. (red): Zarządzanie jakością w przedsiębiorstwie. TNOiK, Bydgoszcz 1977
10. Masser W.J.: Quality Control Engineering. Industrial Quality Control, 1956
11. Masser W.J.: The Quality Management and Quality Costs. Industrial Quality Control, 1957
12. Norma PN-EN ISO 9001:2009
13. Norma PN-EN ISO 9001:2015
14. Szafranski M.: Wokół problemów komunikacji i zarządzania. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007
15. Szczepańska K.: Koszty jakości dla inżynierów. Palacet, Warszawa 2009
16. Zymonik Z.: Koszty jakości w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003

Mgr inż. Ewa GOLIŃSKA
Dr inż. Marcin ZEMCZAK
Katedra Inżynierii Produkcji
Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej
43-300 Bielsko-Biała, ul. Willowa 2
tel./fax: (0-33) 827 93 49
e-mail: egolinska@ath.bielsko.pl
mzemczak@ath.bielsko.pl