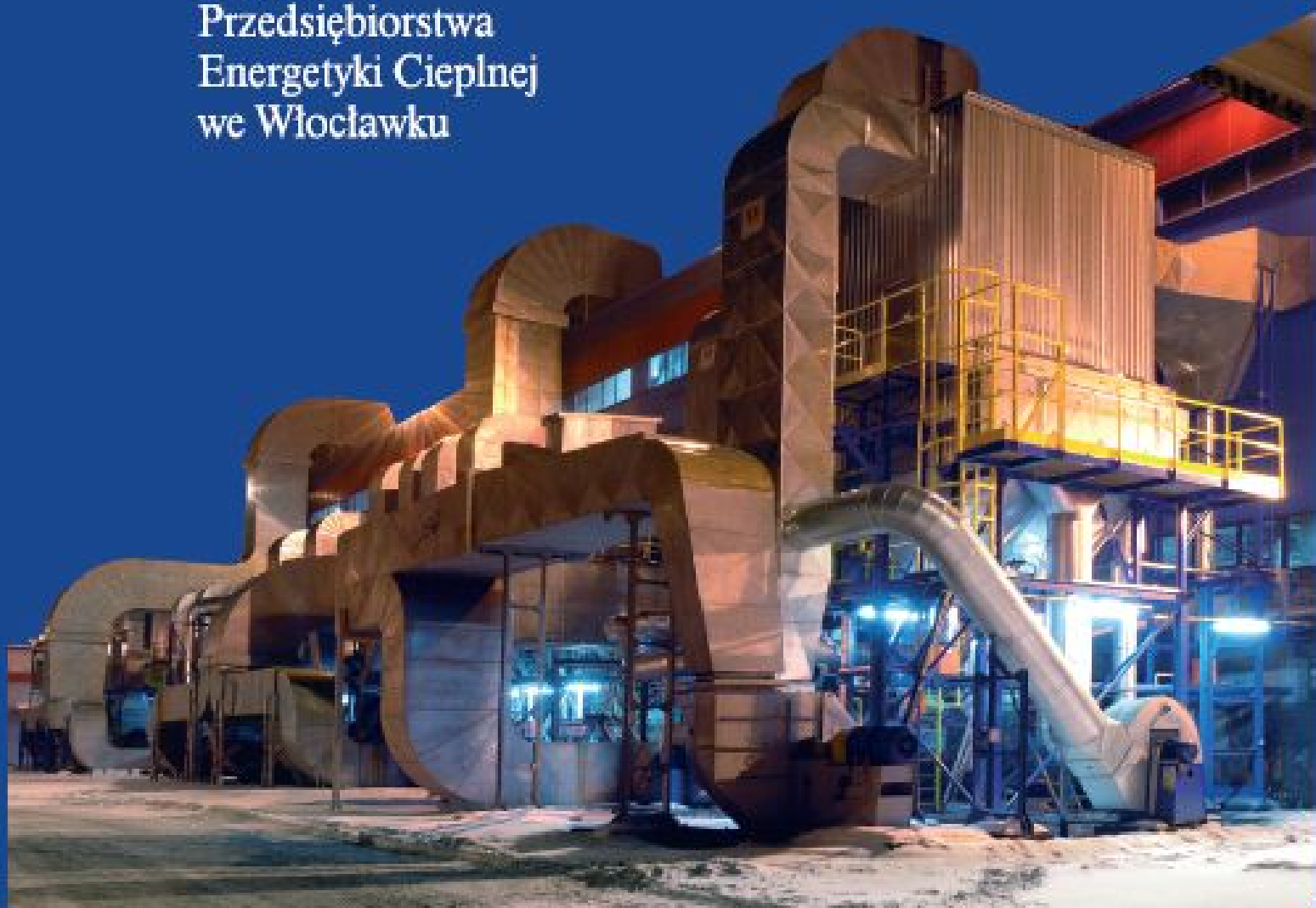


Michał Pietraszewski Zygmunt Katolik

ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ W ENERGETYCE

Studium przypadku
Miejskiego
Przedsiębiorstwa
Energetyki Ciepłej
we Włocławku



ZARZĄDZANIE
JAKOŚCIĄ
W ENERGETYCE

Studium przypadku
Miejskiego
Przedsiębiorstwa
Energetyki Ciepłej
we Włocławku

*Mieszkańcom Stolicy Kujaw,
Pracownikom i Przyjaciółom MPEC we Włocławku*

Autorzy



Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki
Ciepłej Spółka z o.o. we Włocławku

Michał Pietraszewski
Zygmunt Katolik

ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ W ENERGETYCE

Studium przypadku
Miejskiego
Przedsiębiorstwa
Energetyki Ciepłej
we Włocławku

Włocławek 2011

Recenzenci
Prof. dr hab. Lech Nieżurawski
Prof. dr hab. Mirosław Gornowicz

Opracowanie typograficzne, łamanie,
projekt okładki
Regina Magier

Redaktor
Danuta Kuźnicka

Korekta
Danuta Kuźnicka

Fotografie pochodzą z archiwum Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki
Ciepłej Spółka z o.o. we Włocławku

- © Copyright by Michał Pietraszewski, Włocławek 2011
- © Copyright by Zygmunt Katolik, Włocławek 2011
- © Copyright by Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej
Spółka z o.o. we Włocławku, Włocławek 2011
- © Copyright by Włocławskie Towarzystwo Naukowe, Włocławek 2011

ISBN 978-83-60150-60-3



LEGA

Realizacja wydawnicza
Oficyna Wydawnicza „Lega”
Włocławskiego Towarzystwa Naukowego
87-800 Włocławek, pl. Wolności 20
tel./fax 542314551
www.wtn.pl; e-mail: wtn@wtn.pl

SPIS TREŚCI

OD AUTORÓW	13
PREFACE	17
WSTĘP	21

Rozdział I

PODSTAWY TEORETYCZNE ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ	25
1. Wprowadzenie	25
2. Jakość — spojrzenie historyczne	28
3. Pojęcie i istota jakości	31
4. Tradycyjne i nowoczesne podejście do jakości	35
5. Seria norm ISO 9000 podstawą certyfikacji	39
6. Zintegrowane Systemy Zarządzania	42
6.1. System Zarządzania Środowiskowego według normy ISO 14001	45
6.2. System Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy według normy ISO 18001	49
7. Ocena Systemu Zarządzania Jakością	51
7.1. Audyt	51
7.2. Przegląd Systemu Zarządzania Jakością	57
7.3. Certyfikacja Systemu Zarządzania Jakością	59
8. Koszty jakości	60
9. Dokumentacja Systemu Zarządzania Jakością	65
10. Podsumowanie	69

Rozdział II

STANDARDY JAKOŚCI USŁUG CIEPŁOWNICZYCH. ANALIZA PRZYPADKU MIEJSKIEGO PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYKI CIEPLNEJ SPÓŁKA Z O.O. WE WŁOCŁAWKU	71
1. Wprowadzenie	71

2. Prawo energetyczne	77
3. Systemy sieciowe	79
4. Standardy jakościowe w ciepłownictwie	80
4.1. Jakość funkcjonowania sieci ciepłowniczej determinantą świadczenia usług grzewczych	85
4.2. Węzły ciepłownicze a wymagania jakościowe i cel przedsiębiorstwa ciepłowniczego	89
4.3. Produkcja ciepła a wyzwania jakościowe	94
4.4. Procedury reklamacyjne weryfikatorem procedur jakościowych w przedsiębiorstwie	95
4.5. Doskonalenie procesów w zakresie monitorowania emisji	98
4.6. Standardy jakości dla odbiorców ciepła	99
4.7. Standardy emisyjne i jakości powietrza	100
5. Kultura organizacyjna, wdrażane technologie oraz polityka jakości wielokrotnie nagradzana	111
5.1. Charakterystyka wdrożonych rozwiązań technicznych	111
5.1.1. Modernizacja układu hydraulicznego i pompowego ciepłowni	111
5.1.2. Produkcja ciepła w technologii wykorzystującej biopaliwo w postaci pelletu drzewnego	113
5.1.3. Modernizacja instalacji odpylania kotła WR-25	114
5.1.4. Technologia „wcinki na gorąco” w budowie przyłączy ciepłych	116
6. Nagrody i wyróżnienia	118
7. Podsumowanie	121

Rozdział III

JAKOŚĆ W BRANŻY ENERGETYKI CIEPLNEJ NA PRZYKŁADZIE MIEJSKIEGO PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYKI CIEPLNEJ SPÓŁKA Z O.O. WE WŁOCŁAWKU	123
1. Wprowadzenie	123
2. Uwarunkowania systemowe gospodarki centralnie planowanej a jakość w działalności przedsiębiorstwa energetycznego we Włocławku	127
2.1. Ceny paliw i energii	127
2.2. Ochrona środowiska	129
2.3. Uwarunkowania działalności przedsiębiorstwa energetycznego	131

3. Droga MPEC Spółka z o.o. we Włocławku do certyfikatu ISO 9001:2000	135
4. Dokumentacja Systemu Zarządzania Jakością	139
4.1. Księga Jakości	141
4.1.1. Polityka Jakości	143
4.2. Procesy wpływające na kreowanie jakości w przedsiębiorstwie energetycznym	145
4.3. Dokumenty związane	150
4.4. Zapisy	152
5. Certyfikacja Systemu Zarządzania Jakością	153
6. Recertyfikacja Systemu Zarządzania Jakością	155
7. Poszerzenie zakresu certyfikatu	164
8. Podsumowanie	166

Rozdział IV

SYSTEM ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ W MIEJSKIM PRZEDSIĘBIORSTWIE ENERGETYKI CIEPLNEJ WE WŁOCŁAWKU — OCENA EFEKTÓW EKONOMICZNO-FINANSOWYCH

WDROŻENIA SYSTEMU	169
1. Wprowadzenie	169
2. Efekty wdrożenia Systemu Zarządzania Jakością w spółce	170
2.1. Korzyści wewnętrzne	171
2.2. Korzyści zewnętrzne	174
3. Ocena wskaźnikowa sytuacji finansowej przedsiębiorstwa	176
3.1. Wskaźniki płynności finansowej	177
3.1.1. Wskaźnik bieżącej płynności	178
3.1.2. Wskaźnik szybkiej płynności	181
3.1.3. Kapitał pracujący w przedsiębiorstwie	186
3.2. Rentowność MPEC we Włocławku	188
3.2.1. Wskaźnik rentowności kapitału własnego ROE	190
3.2.2. Wskaźnik rentowności aktywów ROA	192
3.2.3. Wskaźnik rentowności sprzedaży ROS	194
3.2.4. Wskaźnik dźwigni finansowej	195
3.3. Model Du Ponta	199
3.4. Wskaźniki zadłużenia spółki	207
3.4.1. Wskaźnik ogólnego zadłużenia	207
3.4.2. Wskaźnik pokrycia zobowiązań nadwyżką finansową	209

3.4.3. Wskaźnik Capital Gearing	211
3.4.4. Wskaźnik zadłużenia wyrażony w latach spłaty długu	212
3.5. Wskaźniki finansowe oparte na przepływach pieniężnych	215
3.5.1. Przepływy operacyjne a przychody ze sprzedaży	216
3.5.2. Przepływy operacyjne a zysk netto	216
3.5.3. Przepływy operacyjne a zobowiązania bieżące	218
3.5.4. Przepływy operacyjne a aktywa ogółem	219
3.5.5. Aktywa trwałe a wydatki inwestycyjne	220
3.5.6. Wydatki inwestycyjne a amortyzacja	221
3.6. Wskaźnik syntetyczny „W”	225
3.7. Wnioski	230
4. Podsumowanie	230
ZAKOŃCZENIE	236
BIBLIOGRAFIA	239
WYKAZ AKTÓW NORMATYWNYCH	244
SPIS RYCIN	246
SPIS TABEL	248
ZAŁĄCZNIKI	249

CONTENTS

PREFACE	13
PREFACE	17
INTRODUCTION	21

Chapter I

THE THEORETICAL ESSENTIALS OF QUALITY

MANAGEMENT	25
1. Introduction	25
2. Quality — historical view	28
3. The idea and the essence of quality	31
4. The traditional and the modern approach to quality	35
5. The ISO 9000 standards as the basis of certification	39
6. The Integrated Management Systems	42
6.1. ISO 14001 Environmental Management System	45
6.2. ISO 18001 Safety and Health Management System	49
7. Assessment of Quality Management System	51
7.1. Audit	51
7.2. Quality Management System Review	57
7.3. Quality Management System Certification	59
8. Quality costs	60
9. Quality Management System Documentation	65
10. Summary	69

Chapter II

QUALITY STANDARDS IN HEATING SERVICES. CASE STUDY OF MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ, SP. Z O.O. [MUNICIPAL DISTRICT HEATING COMPANY, A JOINT STOCK COMPANY] IN WŁOCŁAWEK	71
--	----

1. Introduction	71
2. Energy law	77
3. Network systems	79
4. Quality standards in heating industry	80
4.1. The quality of heating network functioning as the determinant of heating services delivery	85
4.2. Heat distribution centre versus quality requirements and the goal of heating company	89
4.3. Heat production versus quality requirements	94
4.4. Complaint procedures as the validator of quality procedures in company	95
4.5. Process perfecting in the sphere of emission monitoring	98
4.6. Quality standards for heat recipients	99
4.7. Emission standards and air quality standards	100
5. Organizational culture, technologies implemented and prize-winning quality policy	111
5.1. Description of engineering solutions implemented	111
5.1.1. Modernization of hydraulic and pump system in heating plant	111
5.1.2. Heat production in technology taking advantage of biofuel in the form of wood pellet	113
5.1.3. Modernization of WR-25 boiler dust extraction installation	114
5.1.4. Technology of 'hot tapping' in the structure of heat connections	116
6. Prizes and distinctions	118
7. Summary	121

Chapter III

QUALITY IN HEAT POWER INDUSTRY BRANCH ON THE BASIS OF MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ, SP. Z O.O. [MUNICIPAL DISTRICT HEATING COMPANY, A JOINT STOCK COMPANY] IN WŁOCŁAWEK	123
1. Introduction	123
2. System conditioning of the centrally planned economy and the quality in energy plant activity in Włocławek	127
2.1. Prices of fuel and energy	127
2.2. Environmental protection	129
2.3. Conditioning of energy plant activity	131

3. The Municipal District Heating Company, a Joint Stock Company in Włocławek-its way to ISO 9001:2000 certificate	135
4. Quality Management System Documentation	139
4.1. Quality Manual	141
4.1.1. Quality Policy	143
4.2. The processes influencing the quality creation in the heating plant	145
4.3. The documents related	150
4.4. Additional Records	152
5. Quality Management System Certification	153
6. Re-Certification of Quality Management System	155
7. Extending of certificate scope	164
8. Summary	166

Chapter IV

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ, SP. Z O.O. [MUNICIPAL DISTRICT HEATING COMPANY, A JOINT STOCK COMPANY] IN WŁOCŁAWEK — THE EVALUATION OF SYSTEM IMPLEMENTATION ECONOMIC & FINANCIAL EFFECTS	169
1. Introduction	169
2. The effects of Quality Management System implementation in the company	170
2.1. Internal benefits	171
2.2. External benefits	174
3. Indicatory evaluation of company's financial situation	176
3.1. Financial liquidity ratios	177
3.1.1. Current ratio	178
3.1.2. Quick ratio	181
3.1.3. Working capital in the company	186
3.2. Profitability of Municipal District Heating Company [MPEC] in Włocławek	188
3.2.1. Return on equity [ROE]	190
3.2.2. Return on assets [ROA]	192
3.2.3. Return on sales [ROS]	194
3.2.4. Financial leverage ratio	195
3.3. Du Pont Model	199
3.4. The company's debt ratios	207
3.4.1. Debt ratio	207

3.4.2. Debt-to-cash- flow ratio	209
3.4.3. Capital Gearing ratio	211
3.4.4. The debt ratio expressed in period of debt payment	212
3.5. Financial ratios based on cash flows	215
3.5.1. Operating flows versus sales revenue	216
3.5.2. Operating flows versus net profit	216
3.5.3. Operating flows versus current commitments	218
3.5.4. Operating flows versus assets in general	219
3.5.5. Fixed assets versus investment expenditures	220
3.5.6. Investment expenditures versus depreciation/amortization	221
3.6. Synthetic index 'W'	225
3.7. Conclusions	230
4. Summary	230
FINAL CONCLUSIONS	236
BIBLIOGRAPHY	239
INDEX OF NORMATIVE ACTS	244
LIST OF PICTURES	246
LIST OF TABLES	248
ENCLOSURES	249

OD AUTORÓW

Transformacja polskiego systemu społeczno-gospodarczego w latach dziewięćdziesiątych XX wieku znacząco wpłynęła na zmianę działania i funkcjonowania przedsiębiorstw oraz ich bezpośrednie relacje z nowym otoczeniem rynkowym, którego celem jest maksymalizacja zysku czy użyteczności w warunkach ograniczoności. W efekcie przekształceń systemowych samej gospodarki, związanych z zagadnieniami własnościowymi i strukturą zasobów istniejących wśród podmiotów gospodarczych od 16 kwietnia 1992 roku, na wrocławskim rynku energetycznym zaczęła funkcjonować Jednoosobowa Spółka Gminy Miasto Wrocław pod nazwą Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. we Wrocławku, której celem jest zaopatrywanie mieszkańców Wrocławka i innych podmiotów w ekologiczną, niezawodną i relatywnie najtańszą energię ciepłą. Zmieniające się warunki funkcjonowania podmiotów gospodarczych związane z poszukiwaniem efektywnych ścieżek rozwoju w kontekście wzrostu wartości przedsiębiorstwa dały większe możliwości dostępu do nowoczesnych technologii, tworząc lepsze warunki do wprowadzania i stosowania rozwiązań innowacyjnych w ciepłownictwie. Stosowanie dotąd niespotykanych kombinacji alokowanych zasobów wykreowało silną konkurencję w branży energetycznej szczególnie w zakresie pierwotnych nośników energii i jej przetwarzania w procesach, których efektywność wzrasta równoległe ze świadomością kreowania proekologicznych postaw i kierunków rozwoju.

Kolejnym czynnikiem kształtującym rynek energii w Polsce było włączenie się naszej gospodarki w obręb Europejskiego Obszaru Gospodarczego i zobowiązanie do stosowania prawa Unii Europejskiej obligującego polskie przedsiębiorstwa do spełniania wymogów norm unijnych dotyczących między innymi zarządzania: jakością, środowiskiem oraz bezpieczeństwem i higieną pracy. Wspólnotowe oraz krajowe regulacje administracyjne związane ze zrównoważonym rozwojem oraz

pakiem „3 x 20”, a także zachowania prorynkowe determinują wdrażane strategie rozwojowe w branży energetycznej, które chcąc odnieść sukcesy rynkowe, muszą znać potrzeby swoich klientów, a także spełniać ich rosnące wymagania i oczekiwania. Przepustką do sukcesu w dzisiejszej i jutrzejszej branży energetycznej staje się wysoka jakość produktów i usług oferowanych przez producentów i dystrybutorów.

Myślenie projakościowe w energetyce prowadzić może do lepszego wykorzystania posiadanych zasobów i ich możliwości. Jakość staje się sposobem na zdobycie decydującego udziału w rynku uwzględniającym społeczną odpowiedzialność. Jednak osiągnięcie pełnego sukcesu i zadowolenia wymaga zorganizowania przedsiębiorstwa w taki sposób, aby wszystkie elementy decydujące o jakości produktu lub usługi mogły być objęte stałą kontrolą i nadzorem. Wykorzystując szanse, jakie daje certyfikacja, coraz więcej przedsiębiorstw w Polsce wdraża Systemy Zarządzania Jakością według norm serii ISO 9000. Dążenie do wysokiej jakości staje się jedną z metod efektywnego i skutecznego zarządzania w różnego rodzaju organizacjach o zróżnicowanym profilu działalności.

Aktualność problematyki zarządzania jakością oraz jej znaczenie i rosnąca rola we współczesnym przedsiębiorstwie stały się inspiracją do napisania tej książki. Podstawowym celem, jaki sobie postawili autorzy niniejszej monografii, jest zaprezentowanie zagadnień problematyki jakościowej w przedsiębiorstwie ciepłowniczym oraz ukazanie procesu ewolucji myśli projakościowej i wdrażania oraz zmian kompleksowego systemu zarządzania zasobami zgodnego z uniwersalnymi normami jakościowymi. W książce zwrócono uwagę na współczesne koncepcje zarządzania jakością oraz przedstawiono poszczególne etapy wdrażania Systemu Zarządzania Jakością według norm ISO 9001:2000 na przykładzie komunalnej spółki ciepłowniczej. Zostały zaakcentowane efekty i skutki wynikające z wprowadzenia Systemu Zarządzania Jakością w omawianym podmiocie. Określony powyżej cel niniejszego opracowania oparty jest na dogłębnej i wszechstronnej analizie funkcjonującego Systemu Zarządzania Jakością w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. we Włocławku.

Praca niniejsza bezpośrednio koncentruje się na:

- prezentacji podejścia do jakości w okresie historycznym;
- opisie standardów jakości w sektorze ciepłowniczym;
- systemie zarządzania jakością w przedsiębiorstwie ciepłowniczym;
- Zintegrowanych Systemach Zarządzania;
- efektach wdrożenia Systemu Zarządzania Jakością.

Zawarte w książce rozważania, przemyślenia i analizy dokonane przez autorów zostały ujęte w czterech rozdziałach. Rozdział pierwszy przedstawia ogólne pojęcia dotyczące zagadnienia jakości oraz prezentuje podstawową wiedzę teoretyczną

w tym zakresie, opisując genezę koncepcji zarządzania jakością, zwrócono w nim też uwagę na normy ISO jako fundamentalne podstawy każdego procesu certyfikacji Systemu Zarządzania Jakością w jednostkach organizacyjnych. Przedstawiono procedury wdrażania Systemu Zarządzania Jakością oraz scharakteryzowano wymagania w zakresie jego dokumentowania. Odniesiono się również do koncepcji systemowego zarządzania jakością, ochroną środowiska, bezpieczeństwem i higieną pracy, charakteryzując koszty jakości oraz ich rolę i znaczenie w zarządzaniu organizacją.

W drugim rozdziale pracy opisano standardy jakościowe usług ciepłowniczych w świetle ustawy Prawo energetyczne oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z 15 stycznia 2007 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych. Określony został również sposób zapewnienia wymagań jakościowych przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej we Włocławku w zakresie standardów jakości dostawy ciepła, obsługi klientów oraz standardów emisyjnych i jakości powietrza. Scharakteryzowano ponadto wdrożone rozwiązania techniczne i zastosowane nowe technologie w spółce, które poprawiły efektywność alokacji posiadanych zasobów, dzięki czemu wzbudzały w ostatnich latach jej działalności znaczne zainteresowanie różnych kapitałów i gremiów eksperckich.

Rozdział trzeci omawia funkcjonowanie przedsiębiorstwa energetycznego w ostatnim czterdziestolecu, uwzględniając uwarunkowania gospodarki centralnie planowanej i zmiany ewolucyjne w kierunku wolnego rynku akceptującego zrównoważony rozwój i społeczną odpowiedzialność. Ukazano historyczną drogę spółki do certyfikatu ISO według normy 9001:2000, jego recertyfikacji oraz poszerzenia zakresu certyfikatu. Scharakteryzowano ponadto dokumentację Systemu Zarządzania Jakością, ukazując jej hierarchiczną strukturę oraz udokumentowane procesy, a także sposoby i cele ich doskonalenia.

Ostatni rozdział (czwarty) pracy prezentuje analizę skutków wdrożenia Systemu Zarządzania Jakością w spółce. Skoncentrowano się na efektach, jakie przedsiębiorstwo osiągnęło, wdrażając System Zarządzania Jakością. W rozdziale tym dokonano oceny sytuacji ekonomiczno-finansowej przedsiębiorstwa w szerokim horyzoncie czasowym — od działalności spółki przed wdrożeniem Systemu Zarządzania Jakością i po jego wdrożeniu. Zobrazowano w nim efekty odnoszące się do wielu obszarów działalności przedsiębiorstwa oraz ukazano skutki wdrożenia systemu jakości odczuwane przez pracowników spółki bezpośrednio na stanowiskach pracy oraz na zewnątrz przedsiębiorstwa.

Niniejsza publikacja została napisana z myślą o wszystkich tych Czytelnikach, którzy mają wolę poznać i pogłębić wiedzę na temat zagadnień jakości w przedsiębiorstwie ciepłowniczym. Mamy nadzieję, że nasza książka wzbudzi zaintereso-

sowanie Szanownych Czytelników i przyczyni się do poznania i zrozumienia istoty i specyfiki zagadnień jakości oraz jej roli w coraz bardziej wymagającej rzeczywistości gospodarczej, uwzględniającej z jednej strony zagadnienia zrównoważonego rozwoju i społecznej odpowiedzialności, a z drugiej — nieustanną presję związaną z podnoszeniem wartości przedsiębiorstwa i kreowania jak największego dodatniego przepływu środków finansowych w długim okresie.

PREFACE

The transformation of Polish social and economic system in the 90's of the twentieth century had an enormous impact on the changes in acting and functioning of companies. It also influenced their direct relations with the new market environment the basic aim of which is the profit-maximizing or possession in the limited nature conditions. As the result of system conversions within the economy as such, in connection with the proprietary issues and the structure of the resources existing among the transactors, The Company Wholly Owned by Commune of Włocławek under the name Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o [Municipal District Heating Company, A Joint Stock Company in Włocławek] began its functioning on the regional heating market on 16th April, 1992. The company's goal is to provide the inhabitants and other entities of Włocławek region with environmentally-friendly, reliable and relatively cheapest thermal energy. The changing conditions of business entities function related to the search of effective development paths in the context of company's value growth led to opening various possibilities of access to modern technologies. The situation created some better conditions to implement and make use of innovative concepts in heating industry. Applying the combinations of allocated resources that had not been met before generated a strong competition in the branch of heating industry. It concerned, in particular, the primary carriers of energy as well as their processing where the effectiveness grows simultaneously with the course of pro-ecological awareness shaping and the directions of development.

Another shaping factor of energy market in Poland was joining European Economic Area and obligation to implement European Union law. It forced the Polish enterprises to fulfill the UE requirements referring to the quality, environment, safety and health management. The European and the state administrative regulations connected with the balanced development and the package "3 x 20", along

with the pro-market behaviour determine the implemented strategies in the energy branch. If they want to succeed, it is essential for them to know the needs of their customers and to meet their growing demands and expectations. The success in the present and the future heating branch will be achieved only by the best quality products and services offered by the producers and distributors.

Quality thinking in energy industry may lead to a better usage of the possessed resources and the possibilities they offer. Quality is becoming a way to grasp an overwhelming share in the market taking into account the social responsibility. Achievement of some complete success and satisfaction, however, requires organizing the company in such a way that all its elements having some influence on the product and service quality should be under a constant control and supervision. We can observe that more and more companies in Poland strive for taking advantage of the certification chances and they implement Quality Management Systems according ISO 9000 standards. Aiming at gaining high quality is becoming one of the methods to conduct effective and efficient management in the organizations of different kind and of differentiated activity profiles.

The issues and importance of present-day quality management and its growing, more significant role in the current company have become the inspiration to write this book. The major objective, set by the authors of this monography, is to present the issues of quality problems in heating company and to show the process of pro-quality idea evolution and implementation. Moreover, the work reflects the changes of a complex resources management system compatible with universal quality standards. The book demonstrates the contemporary concepts of quality management and displays the particular stages of Quality Management System ISO 9001:2000 implementation on the basis of commune heating company. The effects and results arising from the Quality Management System introduction have been exemplified in the given subject. The aforementioned objective of this volume has been based on the profound and versatile analysis of the working Quality Management System in Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, Spółka z o.o. [Municipal District Heating Company, A Joint Stock Company in Włocławek].

This work is directly focused on:

- the presentation of quality approach in the historical period;
- the description of quality standards in the heating sector;
- the quality management system in the heating plant;
- Integrated Management Systems;
- Quality Management System implementation effects.

The thoughts and issues presented, as well as the analyses created by the authors have been incorporated into four chapters. The first chapter shows the gene-

ral notions referring to the quality issue and it presents the basic theoretical knowledge in this area. It describes the origins of quality management concept and portrays the ISO standards as the fundamental principles of Quality Management System certification process of every kind in organizational units. The chapter explains the procedures of Quality Management System implementation and it characterizes the requirements concerning its documentation. It refers also to the concept of system quality management, environment management and safety and health management system with characterizing the costs of quality and their role and significance in company management.

The second chapter of the work describes the quality standards of the heating services in the light of the documents: Energy law and The Decree of the Minister of Economy dated 15th January, 2007 concerning the issue of the particular conditions of heating systems functioning. The way of fulfilling the quality requirements in Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, Spółka z o.o. [Municipal District Heating Company, A Joint Stock Company in Włocławek] has also been presented in the sphere of heat delivery quality, customer service, emission and air quality standards. The chapter presents the description of engineering solutions implemented and some new company technologies which improved the effectiveness of resources allocation. That was the reason why they have attracted some significant interest from the different committees and expert commissions.

The third chapter discusses the functioning of the heating company within the period of the last forty years, taking into consideration the centrally planned economy conditioning and the evolutionary changes leading to free market that accepts balanced development and social responsibility. The historical path of the company aiming at gaining the ISO 9001:2000 certificate, its re-certification and the extending of the certificate scope. What is more, the Quality Management System documentation has been characterized, with the emphasis on its hierarchical structure and some documented processes along with the ways and the goals leading to their improvement.

The last chapter (fourth) presents the analysis of the Quality Management System implementation results in the company. The chapter is focused on the effects that have been achieved by the enterprise while implementing Quality Management System. This unit shows the evaluation of company's economic situation in the wide time scope- starting with the company's activity before Quality Management System was introduced and after its implementation. The effects referring to many aspects of company's activity have been demonstrated. There are results of quality system implementation experienced by the company workers directly in their places of work and outside the company.

This publication has been written for those Readers who would like to learn and develop their knowledge concerning the quality issues in heating company. We do hope that our book will grasp your interest and will lead to some deeper understanding of the essence and peculiarity of quality issues and its role in the demanding economic reality. The reality which, firstly, takes into account the problems of the balanced development and social responsibility, and secondly, shows the constant pressure connected with company's value improvement and with creation of the highest positive cash flows in the long run.

WSTĘP

W latach osiemdziesiątych ubiegłego stulecia przedsiębiorstwa w gospodarkach zachodnich ze zdwojoną energią zaczęły wdrażać strategie, metody i techniki zarządzania jakością¹. W dobie globalizującej się gospodarki coraz większe sukcesy odnosiła koncepcja zarządzania przez jakość TQM, natomiast w wielu nowoczesnych organizacjach pojawiały się nowe techniki zarządzania jakością, takie jak: Six Sigma czy Benchmarking. Oznaczenie wyrobu, towaru znakiem „Made in Japan” czy „Made in USA” stawało się synonimem rzeczy charakteryzującej się najwyższą jakością oraz gwarancją, że upragnione dobro jest zgodne z wymaganiami technicznymi i w maksymalnym stopniu dopasowane do potrzeb ostatecznego nabywcy. Dążenie do wdrożenia systemu zarządzania przez jakość stało się zasadą powszechnie stosowaną przez przedsiębiorstwa na całym świecie. Takie podejście do jakości miało zapewnić organizacjom stabilizację i prowadzić do bezpiecznej przyszłości.

Szybkie tempo rozwoju międzynarodowych kontaktów i globalizacja zjawisk gospodarczych powodują, że zacierają się różnice, a uwypuklają podobieństwa procesów ekonomicznych, prowadząc do upowszechniania pewnych standardów, które przekraczają granice państw, a nawet kontynentów². Internet, nowoczesna technologia, procesy integracyjne i globalizacja to podstawowe elementy nowej rzeczywistości gospodarek³.

¹ A. Jednoróg, M. Olejnik, Z. Sierzchuła, K. Torczewski, *Wykorzystanie metod i narzędzi statystycznych w polskich przedsiębiorstwach*, „Problemy Jakości”, 2005, nr 6, s. 36.

² J. Foltys, B. Piksa, *Jakość w procesie globalizacji*, „Problemy Jakości”, 2005, nr 7, s. 37.

³ *Współczesne źródła wartości przedsiębiorstwa*, red. B. Dobiegała-Korona, A. Herman, Difin, Warszawa 2006, s. 11

W roku 1989 w Polsce rozpoczęła się transformacja ustrojowa. Polskie przedsiębiorstwa wyrosłe w gospodarce nakazowo-rozdzielczej, centralnie sterowanej, musiały wypłynąć na głębokie wody wolnego rynku⁴. Jednak ich droga do nowoczesności, zmierzająca w kierunku wysokiej jakości i sprawnej organizacji, była znacznie opóźniona w stosunku do rozwoju gospodarczego krajów Zachodu. Nowoczesne praktyki zarządzania jakością w przedsiębiorstwach w zasadzie nie funkcjonowały (rozwijał się w Polsce za to nurt teoretyczny)⁵. Dla zarządzających przedsiębiorstwami zagadkowymi akronimami stawały się takie pojęcia, jak: TQM, KAIZEN, QFD czy FMEA⁶.

Zachodzące przeobrażenia w krajowej gospodarce sprawiły, że większość przedsiębiorstw zaczęła przeorientowywać kierunki dotychczasowych działań i dostosowywać je do warunków rynkowych i standardów ogólnie stosowanych na międzynarodowym rynku. Wiązało się to z podjęciem właściwych i odpowiedzialnych decyzji na poziomie samych przedsiębiorstw celem wyznaczenia priorytetów i kierunków ich drogi rozwoju. Polskie przedsiębiorstwa zaczynały budować swoją świadomość związaną z dostosowywaniem ich podstawowej działalności do ciągle zmieniających się warunków rynkowych i szybkiej reakcji na zmiany, które częstokroć należy przewidzieć, aby bezpiecznie wdrażać wcześniej zaplanowane strategie i konsekwentnie wpływać na wzrost swojej wartości. Ciągłe zmiany zachodzące w otoczeniu przedsiębiorstwa powodują, że zarządzający nimi poszukują skutecznych i efektywnych sposobów prowadzących do wzrostu ich konkurencyjności na rynku. Jest to dziś nieodzowny warunek do trwałego egzystowania przedsiębiorstwa na wymagającym rynku, bowiem w istniejącej rzeczywistości gospodarczej przedsiębiorstwo nie może funkcjonować w izolacji od otoczenia⁷. Współczesny rynek stawia przedsiębiorstwom wciąż nowe wyzwania oraz coraz bardziej wyspecjalizowane wymagania, niejednokrotnie zmierzające do godzenia wielu wykluczających się nawzajem elementów. Dotyczyć to może chęci posiadania przez konsumentów wysokiej jakości produktów za jak najniższą cenę lub realizowania przez podmiot gospodarczy proekologicznej działalności produkcyjnej niewpływającej na wzrost kosztów. Wspomniane sprzeczności istnieją niestety w świadomości klientów i stanowią dla większości podstawowe kryterium wyboru, z którym musi liczyć się producent czy sprzedawca. Walka konkurencyjna, rozwój techniczny, technologiczny i organizacyjny sprawiają, że z rynku eliminowani są systematycznie

⁴ A. Jednoróg, M. Olejnik, Z. Sierzchuła, K. Torczewski, *Wykorzystanie metod...*, s. 36.

⁵ Tamże.

⁶ Zob. więcej: R. Karaszewski, *TQM — teoria i praktyka*, Wydawnictwo Dom Organizatora, Toruń 2001.

⁷ Tamże, s. 155.

ci, którzy nie są w stanie sprostać jakościowym oczekiwaniom klientów⁸. W dzisiejszej dobie współcześnie ukształtowana kultura organizacyjna przedsiębiorstwa na pierwszym miejscu stawia jakość produktów, usług, procesów, ale i ważność czynnika ludzkiego. Dążenie podmiotów gospodarczych do świadczenia usług na poziomie umożliwiającym spełnienie wszystkich wymagań klienta, czyli zapewniającym pożądaną przez niego jakość, to efekt działania gospodarki rynkowej, gospodarki ukierunkowanej na klienta i jego potrzeby⁹.

Szeroko pojęta jakość w przedsiębiorstwie obejmuje zatem swoim zakresem wszystkie jego podsystemy i elementy. Jest podstawowym i nieodzownym warunkiem odniesienia sukcesu w biznesie. Jakość staje się wyzwaniem dla przedsiębiorstw niezależnie od profilu prowadzonej przez nie działalności, a międzynarodowe normy, na przykład z serii ISO 9001:2000, stanowią fundament program kompleksowego i optymalnego zarządzania posiadanymi zasobami przez przedsiębiorstwo.

Dziś ISO 9001 z sukcesem wkracza coraz szerzej na międzynarodową scenę biznesu. Systemy zarządzania jakością według norm ISO 9000:2000 z powodzeniem znalazły zastosowanie w różnych organizacjach. Produkcja, usługi, szkolnictwo, administracja i ochrona zdrowia wykorzystują uniwersalny model wymagań, jakim jest norma ISO 9001:2000¹⁰. System zapewnienia jakości według wymagań norm ISO¹¹ stał się na świecie praktyką wielu tysięcy różnych przedsiębiorstw niezależnie od skali wielkości czy charakteru prowadzonej działalności gospodarczej. Norma ISO 9001 stała się niemal magicznym znakiem związków ze światowymi standardami. Jest ona stosowana w przypadkach, w których organizacja musi wykazać zdolność do dostarczania wyrobów zaspokajających potrzeby klientów i do spełniania odpowiednich wymagań prawno-administracyjnych¹². ISO stwarza warunki do podjęcia szeroko zakrojonych działań projakościowych w przedsiębiorstwie, które po pełnym rozwinięciu i zintegrowaniu dadzą mierzalne efekty, niejednokrotnie

⁸ W. Gonciarski, *Ekonomiczne aspekty zarządzania jakością*, Internet:<http://www.almamer.pl/aa%20materialy%20dydaktyczne/E%20Zarzadzanie%20jakoscia%20w%20przedsiebiorstwie,%20Gonciarski.pdf>.

⁹ E. Chomać, *Kapitał pracowniczy w kulturze organizacyjnej przedsiębiorstwa wykreowanej na bazie TQM*, „Problemy Jakości”, 2003, nr 4, s. 11.

¹⁰ M.J. Ligarski, J. Krysztofiuk, *Obszary sprawiające trudności w systemach zarządzania jakością według normy ISO 9001:2000*, „Problemy Jakości”, 2005, nr 10, s. 32.

¹¹ Skrót ISO pochodzi od międzynarodowej organizacji standaryzacyjnej — International Organization for Standardization, która jest ogólnosiwiatową federacją krajowych jednostek normalizacyjnych (organizacji członkowskich ISO). ISO 9001:2000 jest normą opisującą wymagania dotyczące Systemu Zarządzania Jakością. Norma ta kładzie nacisk na podejście procesowe podczas opracowywania, wdrażania i doskonalenia skuteczności Systemu Zarządzania Jakością w celu zwiększenia zadowolenia klienta przez spełnienie jego wymagań.

¹² J. Srebrzyńska, *Certyfikat systemów zarządzania jakością*, „Problemy Jakości”, 2003, nr 4, s. 19.

przekraczające oczekiwania zarządzających organizacją. Od kilkunastu lat przez Polskę przetacza się fala idei zarządzania przez jakość. W naszych realiach rynkowych ogólnie rozpoznawalnym znakiem spełnienia ustalonych wymagań jakościowych są certyfikaty, które potwierdzają, że funkcjonujące w organizacji systemy zarządzania jakością są zgodne z wymaganiami norm, np. PN-EN ISO 9001:2000¹³. Pełne zrozumienie wymagań i oczekiwań klientów oraz spełnienie ich potrzeb stanowi drogę do jakości oraz właściwego i stabilnego rozwoju przedsiębiorstwa w każdej branży.

¹³ I. Skalska, J. Szkoda, *Koncepcja modelu systemu zapewnienia jakości dla małych i średnich przedsiębiorstw świadczących usługi o znaczeniu lokalnym*, „Problemy Jakości”, 2005, nr 10, s. 14.

Rozdział I

PODSTAWY TEORETYCZNE ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ

*Prawdziwa jakość jest jak duch, o którym każdy mówi,
ale którego nikt nie widział.*

Francois Duc de La Rochefoucauld

1. WPROWADZENIE

W czasach prehistorycznych komfort życia człowieka pierwotnego był wysoce uzależniony od wartości użytkowej przyrody znajdującej się w jego bezpośrednim otoczeniu. O jego losie bytowym i standardzie życiowym w znacznej mierze decydowały warunki schronienia, możliwości zdobycia pożywienia, a także skuteczność obrony przed dzikimi zwierzętami, jak i siłami natury. Samowystarczalność grupy społecznej tworzyła warunki do przeżycia w danym środowisku przyrodniczym jej członkom.

Możliwości przeżycia ludziom wyznaczały „kryteria jakości”. Co więcej, już wtedy miało się do czynienia z działalnością kierowniczą (menedżerską), gdyż człowiek pierwotny był jedynym wykonawcą wszystkich życiowych czynności, a doskonałym koordynatorem działań był jego mózg¹⁴. Pierwsze grupy społeczne wytwarzały dobra, które były konsumowane przez członków tej społeczności.

W grupie społecznej znajdowali się ludzie posiadający różne umiejętności i uzdolnienia. Wśród nich byli i tacy, którzy zajmowali się projektowaniem, produkcją wyrobów na użytek grupy oraz sprawujący funkcje kontrolne w procesie wytwarzania wyrobów.

Jakość wytworzonych produktów była wysoce uzależniona od umiejętności i zdolności manualnych bezpośredniego wytwórcy produktu. Osiągano przy tym, pomimo prymitywnej technologii, zamierzoną skuteczność głównie dzięki temu, że

¹⁴Z. Zymonik, *Wkład starożytności do problematyki jakości i jej kosztów*, „Problemy Jakości”, 2004, nr 8, s. 36.

wytwarzanie wyrobów prowadzone było według ściśle określonego podziału czynności, z jednoczesnym zapewnieniem wysokiego poziomu koordynacji poszczególnych prac. Lepszych efektów jakościowych nie można było uzyskać z uwagi na ograniczenia technologiczne i możliwości techniczne tamtego okresu.

Na przestrzeni wieków wraz z rozwojem ludzkości powstawały pierwsze skupiska ludzi zwane osadami. Społeczności te otwierały drogę do dalszej specjalizacji umiejętności oraz pozwalały ich członkom koncentrować się na określonych sferach produkcji i grupach usług.

Ciągłe wykonywanie tych samych czynności dawało możliwość lepszego poznania wykorzystywanych materiałów, narzędzi oraz poszczególnych faz procesu wytwórczego, a przede wszystkim wyrobu finalnego. Wraz ze sprzedażą wytworzonych produktów następowała ich ocena przez nabywców. Rozwój osad ludzkich prowadził do wzrostu zapotrzebowania na produkty i wyroby oferowane przez lokalnych rzemieślników oraz skutkowało powstawaniem licznych manufaktur. Z biegiem czasu coraz bardziej rosnące potrzeby i wymagania ludzkie powodowały, że manufaktury zaczynały ze sobą rywalizować i konkurować. Walka konkurencyjna rozgrywała się na lokalnych targowiskach i rynkach. Wzrostowi konkurencji towarzyszyło coraz większe zainteresowanie dostawców w wykrywaniu wadliwych wyrobów jeszcze przed zaoferowaniem ich klientom¹⁵.

Na targowiskach po raz pierwszy następował podział uczestników rynku na producentów i konsumentów. Na rynkach tych dochodziło do bezpośredniej wymiany jednego dobra na drugie. Najstarsze rynki operowały na zasadzie handlu wymiennego¹⁶. Taka forma transakcji kupna-sprzedaży umożliwia bezpośredni kontakt wytwórcy i użytkownikom dóbr. Już wtedy stosowano pewne organoleptyczne sposoby kontroli dóbr, takie jak np. dotyk, smak, ogłód¹⁷. W czasie zawieranych transakcji na targu kupujący przyglądał się dokładnie odzieży, wąchał mięso, smakował owoce, a popełniony błąd wpływał negatywnie na jego budżet¹⁸. Ta znana z czasów starożytnych prosta metoda kontroli jakości towaru jest powszechnie stosowana w dzisiejszych czasach na targach całego świata. Sprzedawcy dóbr stosowali przy tym różne sposoby i środki, aby zachęcać nabywców do kupowania ich towarów, nieobce dzisiejszemu marketingowi-mix.

W literaturze przedmiotu podkreśla się jednak, że ówcześni konsumenci dóbr musieli kierować się zasadą, która z czasem znalazła się w prawie rzymskim jako *caveat emptor* (niech się strzeże kupujący), a także ma oddźwięk w polskim wyrażeniu

¹⁵ R. Karaszewski, *TQM — teoria...*, s. 56.

¹⁶ I. Bielski, *Szkola Biznesu-Marketing*, Ośrodek Postępu Organizacyjnego przy Zarządzie Oddziału Towarzystwa Naukowego Organizacji i Kierownictwa w Bydgoszczy, Bydgoszcz 1992, s. 7.

¹⁷ Z. Zymonik, *Wkład starożytności...*, s. 36.

¹⁸ Por. R. Karaszewski, *TQM — teoria...*, s. 56.

przysłowiowym: „Widziały gały, co brały”, bowiem nikt ze sprzedających nie dawał kupującym żadnych gwarancji na to, że oferowane przez nich na rynku produkty w pełni ich zadowolą, spełniając oczekiwania i wymagania.

W starożytnej gospodarce standardy jakościowe narzucał między innymi Kodeks Hammurabiego, jako przykład bezwzględnej walki z tandetą wyrobów i niesolidnością usług. Przewidywał on dla nieuczciwych wytwórców srogie kary w przypadku, gdy ich wyrób nie spełniał wymaganych kryteriów jakościowych. Konsekwencje karne przewidziane w Kodeksie dotyczyły na przykład: wadliwości statku do przewożenia towarów, niesolidnie zbudowanego domu, a także błędów w sztuce lekarskiej. Budowniczy obiektu, który spowodował katastrofę budowlaną z powodu niedostatecznej jakości wykonania, powodując śmierć właściciela, sam musiał zapłacić za to najwyższą cenę. Jest to nic innego jak wysoka odpowiedzialność za jakość wytworzonego produktu czy świadczonej usługi. Wymóg bezpieczeństwa użytkowania starożytnych budowli w Egipcie dał podstawy do opracowania i stosowania odpowiednich wzorców wymagań jakościowych. Zaczęto ustalać standardy dla produktów, m.in. dla elementów budowlanych (np. cegieł), a także dla procesów ich wytwarzania (np. urabiania gliny)¹⁹. Ocena jakości wybudowanego obiektu polegała na dokonaniu specyficznych pomiarów.

Na przestrzeni wieków wraz z rozwojem osad ludzkich powstawały miasta. Z wpływem czasu doskonalone były też środki transportowe. Proces ten prowadził do powstania obrotu towarowego na znaczną skalę. W miejsce bezpośrednich relacji konsumenta z producentem wkraczali różnorodni pośrednicy. Doprowadziło to do zmiany stosowanych dotychczas sposobów zapewnienia jakości. Pojawiła się po raz pierwszy gwarancja jakości.

Pojęcie jakości przez wiele wieków nowożytnej ery było postrzegane przez ludzi w aspekcie kary za popełnione błędy. Jeszcze trzy wieki temu jakość była kojarzona tylko i wyłącznie z karą. Przykładem takiego postępowania jest ukaz cara Piotra I z roku 1773 w sprawie jakości broni, który nakazywał „Właściciela Tulskiej Fabryki Broni Kornia Białogazowa bić batem i zesłać na roboty do Monastynu, ponieważ podlec ośmielił się dostarczyć wojsku ruskiemu muszkiety kiepskiej jakości”²⁰. W dokumencie tym zostały przedstawione pierwsze załączki nowego podejścia do wymiaru jakości w procesie tworzenia wyrobu, a jego główną przesłanką stało się zapobieganie powstawaniu wad i usterek, a nie tylko karanie za popełnione błędy.

Pierwsze formy udzielania gwarancji polegały na dokonywaniu uzgodnień słownych: były one wysoce niedoskonałe ze względu na trudności w ich egzekwowaniu

¹⁹ Z. Zymonik, *Wkład starożytności...*, s. 36.

²⁰ *Ewolucja systemów jakości*, Internet: http://mfiles.pl/pl/index.php/Ewolucja_system%C3%B3w_jako%C5%9Bci – maj 2010.

oraz ustaleniu stanu faktycznego w momencie zakupu²¹. Ze względu na ułomność i wadliwość tej formuły gwarancji z biegiem czasu został wprowadzony bardziej precyzyjny instrument jakościowy, gwarancja pisemna. W dzisiejszych czasach są one powszechnie praktykowane i stosowane przez różne organizacje w działalności handlowej i usługowej.

2. JAKOŚĆ — SPOJRZENIE HISTORYCZNE

Problematyka jakości stanowiła od czasów starożytnych wyzwanie intelektualne dla filozofów i myślicieli rozwijających się cywilizacji świata. Rozważania na ten temat zostały opublikowane w wielu dziełach klasyków formułujących podstawy nowożytnej nauki. Sposoby postrzegania jakości przez myślicieli i filozofów na przestrzeni różnych okresów historii przedstawiono w tabeli 1. Zawiera ona też rys

Tabela 1. Pojęcie jakości w różnych okresach historycznych

Okres	Myśliciele/ filozofowie	Dzieło	Koncepcja jakości
VI w. p.n.e.	Laozi (twórca taoizmu)	Teo Te Ching (<i>Księga Drogi i Cnoty</i>)	Sformułował tezy dotyczące kategorii jakości rozumianej poprzez doświadczenie. Doświadczenie jest jedynie punktem wyjścia do dalszych działań. Z doświadczenia wynika bowiem, co można poprawić, udoskonalić.
427–347 r. p.n.e.	Platon	<i>Symposion</i>	Do pełnego opisu rzeczy i zjawisk potrzebne są nie tylko kryteria wymierne, lecz także niewymierne. Jakość jest rozumiana jako pewien stopień doskonałości. Prezentował w swoich tezach subiektywne podejście do jakości, uważając, że jakość może być rozumiana wyłącznie przez doświadczenie. Człowiek jako użytkownik dóbr (materialnych i niematerialnych) musi ciągle dokonywać wyboru. Podejmując decyzje, wybiera to, co jest dla niego lepsze, doskonalsze. Wydaje wartościujący osąd co do przydatności danego dobra. Jakość bez użytkownika dobra nie ma sensu istnienia.
384–322 r. p.n.e.	Arystoteles	<i>Categorye</i>	Prezentuje obiektywne podejście do jakości. Termin 'jakość' (jako <i>poiotēs</i>) został przez niego umieszczony wśród dziesięciu kategorii filozoficznych służących do opisu

²¹ R. Karaszewski, *TQM — teoria...*, s. 57.

Tabela 1. cd.

			rzeczy, zjawisk, obok ilości, reakcji, substancji, miejsca, czasu, położenia, dyspozycji, czynności oraz procesu. Jakość jest pojęciem określanym przez zbiór cech. Na podstawie odpowiedniego zestawu cech można odróżnić jedno dobro od innego dobra, zgodnie z przyjętą przez niego zasadą: „rzecz jest rzeczą, którą jest”.
106–43 r. p.n.e.	Cycon		Współcześnie jakość oznacza się często symbolem „Q”. Przypisuje się to temu filozofowi, który wprowadził greckie słowo <i>poiotes</i> do terminologii rzymskiej jako <i>qualitas</i> ²² . Jakość jest rozumiana jako cecha, właściwość.
1596–1650	René Descartes (Kartezjusz)		Koncepcja dualistycznego ujęcia jakości, w której rozróżnia się jakości pierwotne (tkwiące obiektywnie w przedmiocie, np. ciężar, kształt, ruch, liczba) i jakości wtórne (płynące ze zmysłów, np. kolor, zapach, smak), które nie oddają wiernie cech tkwiących w rzeczach.
1632–1704	John Locke		
1724–1804	Immanuel Kant	<i>Krytyka czystego rozumu, Prolegomena</i>	Ukształtował on spojrzenie na jakość jako zbiór cech, które odróżniają przedmioty od siebie, ale także jako pewną doskonałość odczuwaną subiektywnie. Subiektywizm i obiektywizm.
1770–1831	Georg Hegel		Jakość jako kategoria logiczna równoznaczna z bytem. Ukształtował spojrzenie na jakość jako zbiór cech, które odróżniają przedmioty od siebie, ale także jako pewną doskonałość odczuwaną subiektywnie.
XX w.	Edward Deming		Zachwyt klienta.
XX w.	Joseph Juran		Przydatność użytkowa.

Źródło: opracowano na podstawie: Z. Zymonik, *Wkład starożytności do problematyki jakości i jej kosztów*, „Problemy Jakości”, 2008, nr 8, s. 37–38; G. Ożarek, *Korzenie jakości*, tamże, 2004, nr 5, s. 8–9; J. Podłowska, *Jakość — trochę historii i filozofii*, „Edukatorka Zawodowy”, z 6 III 2006 r.

historyczny ewolucji postrzegania jakości przez myślicieli i filozofów w różnych okresach rozwoju cywilizacji. Jako jeden z pierwszych tematyką jakości interesował się chiński uczoney Laozi. Określił on jakość jako „doskonałość, której nie da się

²² *Qualitas* oznacza cechę, właściwość, przymiot, i niemalże w dosłownym zapisie zostało przyjęte przez niektóre języki germańskie i romańskie jako: włoskie — *qualità*, francuskie — *qualité*, niemieckie — *die Qualität*, angielskie — *quality*.

osiągnąć, lecz do której trzeba uporczywie dążyć”. Według niego jest to pojęcie względne, określające pewną wartość, która może ulegać zmianom w celu udoskonalania. Platon natomiast ujmował jakość jako pewien stopień doskonałości. W starożytnej Grecji było to pojęcie filozoficzne i jako takie pozostało do czasów współczesnych. W swych poglądach prezentował subiektywne podejście do jakości będące elementem platońskiego idealizmu. Arystoteles uważał, że jakość należy do zbioru dziesięciu kategorii filozoficznych opisujących rzeczy i zjawiska. Definiował jakość jako zespół swoistych cech odróżniających dany przedmiot od innych tego samego rodzaju. Jakość określił jako to, co sprawia, że rzecz jest rzeczą, którą jest. Wskazał na ścisłe powiązanie tego pojęcia z jego cechami. Współczesną definicję jakości przypisuje się Cyzeronowi, rzymskiemu popularyzatorowi greckiej filozofii, który pierwszy użył łacińskiego słowa — *qualitas*.

Spojrzenia na jakość starożytnych filozofów zostały pogłębione i rozszerzone w wieku XVII przez René Descartes’a, a w XVIII wieku przez Johna Locke’a. Ich wkładem do teorii jakości jest koncepcja dualistycznego jej ujęcia, w której rozróżnia się jakości pierwotne tkwiące obiektywnie w przedmiocie (np. ciężar, kształt) i jakości wtórne płynące ze zmysłów (np. kolor, zapach, smak). Nad rozwinięciem rozważań swoich poprzedników pracował również niemiecki filozof z Królewca — Immanuel Kant. Swą dualistyczno-dialektyczną koncepcję interpretacji jakości zawarł w pracach: *Krytyka czystego rozumu* (1781) oraz *Prolegomena* (1783). Wprowadził on twierdzenie o subiektywnym charakterze poznania jakości, jednocześnie uznając obiektywny charakter poznawanej rzeczywistości.

Edward Deming jakość wyrobu utożsamia z użytecznością dla klienta. Przedmiotem zróżnicowania są klienci, a wysiłki przedsiębiorstw zmierzają w kierunku dostosowania charakterystyk technicznych wyrobów do specyfiki różnych grup klientów. Według niego jakość jest argumentem strategicznym, podstawą konkurencji. Jego słynna definicja określa jakość jako to, „co zadowala, a nawet zachwyca”. Amerykański entuzjasta jakości Joseph Juran doceniał wartość użytkową wyrobów i twierdził, że jakość to przede wszystkim przydatność użytkowa. Definiuje jakość jako wyrób wysokiej jakości, „zdatny do użytku” i „wolny od defektów”. Takie podejście prowadzi do ulokowania klienta w centrum procesu kształtowania jakości produktu.

Po przeanalizowaniu zachodzącego na przestrzeni wieków procesu przeobrażeń poglądów filozoficznych można stwierdzić, że ukształtował on spojrzenie na jakość jako zbiór cech, które odróżniają przedmioty od siebie, ale także jako pewną doskonałość odczuwaną subiektywnie. Przegląd historii myśli filozoficznej w zakresie rozwoju teorii jakości ukazał, że problemy i zagadnienia te na początku były obiektem zainteresowań wielu filozofów, a później ekonomistów oraz klasyków zarządzania.

Ich osiągnięcia i dokonania stanowią dzisiaj znaczny wkład w nowoczesne podejście zarówno do teorii, jak i praktyki jakości.

Postęp techniczno-gospodarczy i postęp naukowy, mające miejsce w starożytności, były źródłem opracowań podwalin współczesnego zarządzania jakością oraz jej kosztami. Jakość zawsze wiązała się z procesem podejmowania decyzji, czemu towarzyszył rachunek kosztów i korzyści²³. Podstawy pojęć w tym zakresie opracowali filozofowie greccy — Platon i jego uczeń Arystoteles, a także myśliciele chińscy — Laozi i Konfucjusz²⁴.

Rewolucyjne zmiany w pojmowaniu jakości na świecie dokonały się po drugiej wojnie światowej. Był to okres, w którym naukowcy amerykańscy postanowili odbudować japońską gospodarkę i jej przemysł. E. Deming oraz J. Juran po raz pierwszy — wspólnie z inżynierami japońskimi — wdrożyli system, który później nazwano zarządzaniem przez jakość (TQM — Total Quality Management). W efekcie rosnącego znaczenia jakości i jej oddziaływania na gospodarkę w kolejnych latach niektóre kraje (Kanada, USA, Wielka Brytania) przystąpiły do opracowywania pierwszych norm zapewnienia jakości w przedsiębiorstwach. Normy te dały podstawy dla stworzenia międzynarodowego standardu, znanego dzisiaj jako ISO seria 9000.

3. POJĘCIE I ISTOTA JAKOŚCI

Już od czasów antycznych po dzień dzisiejszy towarzyszy ludzkości pojęcie 'jakość'. Powszechnie uznaje się za początek jego stosowania drugi okres filozofii starożytnej, zwany także epoką klasyczną filozofii greckiej (V–IV w. p.n.e.)²⁵. Po raz pierwszy pojawiło się ono w filozofii u Platona, który nazwał ją *poiotes*²⁶.

W życiu codziennym pojęcie to jest powszechnie i często używane. Każdemu z nas jest intuicyjnie dobrze znane i rozumiane, jednak trudne do zdefiniowania. Mimo ogromnej roli, jaką w działalności jednostek gospodarczych odgrywa jakość, nie ma jednoznacznej definicji tej kategorii²⁷. Próby zdefiniowania jakości ujawniają jednak z pełną wyrazistością, że omawiana kategoria należy do tych, które tylko pozornie wydają się nieskomplikowane, a w rzeczywistości są wyjątkowo trudne do

²³ Z. Zymonik, *Wkład starożytności...*, s. 36.

²⁴ L. Wasilewski, *Modele strategii jakości firm przemysłowych*, Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysle „ORGMAZ”, Warszawa 1994, s. 5–6.

²⁵ R. Karaszewski, *TQM — teoria...*, s. 17.

²⁶ Zob. *Zarządzanie jakością w przedsiębiorstwie*, red. J. Łańcucki, ODDK Spółka z o.o., Bydgoszcz 1997, s. 11.

²⁷ *Controlling w działalności przedsiębiorstwa*, red. E. Nowak, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2004, s. 151.

jednoznacznego określenia²⁸. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest zapewne fakt, że jakość nie jest pojęciem jednoznacznym, bowiem odnosi się do właściwości rzeczy, zdarzeń i sytuacji wieloznacznych i złożonych. Może być ona pojmowana jako kategoria filozoficzna, ale również i jako kategoria techniczna, ekonomiczna i marketingowa²⁹. Jakość jest przedmiotem zainteresowań ekonomistów, techników, filozofów, prawników, psychologów, pedagogów. Jednak każda z tak różnych dziedzin nauki odnosi się do niej i postrzega ją z punktu widzenia własnych potrzeb i oczekiwań.

W zależności od filozofii jednostki w zakresie traktowania jakości, w zależności od potrzeb, definicje te mogą się różnić i każda jest dobra, bo odpowiada potrzebom użytkownika³⁰. We współczesnej literaturze przedmiotu spotkać można przynajmniej kilkadziesiąt ich określeń o różnym stopniu złożoności. W języku potocznym jakość najczęściej oznacza ocenę, w jakim stopniu dany przedmiot lub usługa odpowiada wymaganiom oceniającego. Kategoria ta może obejmować wszystkie lub niektóre cechy ocenianego produktu, np. ciężar, barwę, kształt, skład chemiczny, właściwości fizyczne, oddziaływanie na otoczenie, sprawność w wykonywaniu funkcji, ocena może dotyczyć materiału, części, półfabrykatu, urządzenia, maszyny, usługi — materialnej i niematerialnej, zjawiska, procesu, metody³¹. W *Małym słowniku języka polskiego* jakość jest definiowana jako zespół cech produktu lub usługi, które wpływają na ich zdolność do zaspokojenia określonej potrzeby. Jakość to spełnienie specyficznych potrzeb i oczekiwań klienta — wyspecjalizowanych i niewyspecjalizowanych³². Miarą jakości jest stosunek rzeczywistych cech wyrobu do oczekiwanych cech wyrobu przez klienta. W kategoriach filozoficznych 'jakość' oznacza w sensie ogólnym właściwość, rodzaj, gatunek, wartość danego przedmiotu lub zjawiska, a w znaczeniu ściślejszym — cechę lub zespół cech odróżniających dany przedmiot od innych, bądź też całości kształt cech danego przedmiotu, istotnych ze względu na jego strukturę wewnętrzną oraz ze względu na jego stosunki, oddziaływanie i związki z otoczeniem³³. W Międzynarodowej Normie PN-ISO 8402:1996 jakość była definiowana jako ogół cech i właściwości wyrobu lub usługi decydujących o zdolności wyrobu lub usługi do zaspokojenia stwierdzonych lub przewidywanych potrzeb³⁴.

²⁸ R. Karaszewski, *Systemy zarządzania jakością największych korporacji świata i ich dyfuzja (zjawisko, rozwój, znaczenie)*, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2003, s. 35–36.

²⁹ Por. A. Iwazkiewicz, *Zarządzanie jakością. Podstawowe problemy i metody*, PWN, Warszawa–Kraków 1999, s. 22.

³⁰ A. Karmańska, *Zarządzanie kosztami: jakości...*, s. 31.

³¹ A. Kiliński, *Jakość*, WTN, Warszawa 1979, s. 13–14.

³² *Mały słownik języka polskiego*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1993, s. 276.

³³ E. Skrzypek, *Jakość i efektywność*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin, 2000, s. 15.

³⁴ PN-ISO 8402:1996, *Zarządzanie jakością — Terminologia 1996*. Zob. J. Foltys, B. Piksa, *Jakość w procesie globalizacji*, „Problemy Jakości”, 2005, nr 7, s. 36.

Z upływem lat zmienia się podejście do pojęcia jakości. Ewolucje tego procesu prezentują poniższe definicje jakości³⁵:

- jakość to sprawność w użyciu (J. Juran, 1970);
- jakość to zgodność z wymaganiami użytkowników (K. Ishikawa, 1987);
- jakość jest tym, czego brak oznacza straty dla wszystkich (G. Taguchi, 1980);
- jakość to zero błędów (P.B. Crosby, 1985);
- jakość według normy PN-ISO 8402:1996 to ogół właściwości obiektu wiążących się z jego zdolnością do zaspokojenia potrzeb stwierdzonych i oczekiwanych.

Inne definicje jakości spotykane w literaturze to³⁶:

- jakość to stopień zaspokajania potrzeb i spełniania wymagań klienta (J. Oakland);
- jakość to przewidywany stopień jednorodności i niezawodności, przy możliwie niskich kosztach i dopasowaniu do wymagań rynku (E. Deming);
- jakość to zbiorcza charakterystyka produktu i serwisu, z uwzględnieniem marketingu, projektu, wykonania i utrzymania, która powoduje, że dany produkt i serwis spełniają oczekiwania użytkownika (A. Feigenbaum).

Analizując różne definicje jakości — od Platona do Deminga — należy zauważyć, że pojęcie jakości wiąże się z sądem wartościującym wyrażonym przez użytkownika³⁷.

W wieku XX różnie kształtowało się podejście do zagadnień jakości³⁸:

- **lata sześćdziesiąte** to przede wszystkim okres sukcesów gospodarczych Japonii, w której problem jakości został opanowany kompleksowo;
- **lata siedemdziesiąte** to okres intensywnego i wielostronnego rozwoju wiedzy o jakości — kwalitologii (np. powstanie w Nowym Jorku, jako agencji ONZ, Międzynarodowej Akademii Jakości);
- **lata osiemdziesiąte** to podjęcie między innymi prac normalizacyjnych, których wynikiem było wydanie norm ISO serii 9000 regulujących szereg ważnych zagadnień jakościowych;
- **lata dziewięćdziesiąte** to okres wdrażania do praktyki gospodarczej ustaleń norm międzynarodowych.

Dwudziesty pierwszy wiek będzie z całą pewnością okresem prymatu jakości w strategii przedsiębiorstwa³⁹.

³⁵ H. Wojciechowski, *ISO 9000 w praktyce. Dokumentowanie. Wdrażanie. Przykłady*, ODDK Spółka z o.o., Gdańsk 2000, s. 11.

³⁶ A. Hamrol, W. Mantura, *Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Poznań 1999, s. 114.

³⁷ L. Wasilewski, *Podstawy zarządzania jakością*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania im. Leona Koźmińskiego, Warszawa 1998, s. 20.

³⁸ *Zarządzanie jakością*, red. R. Kolman, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1996, s. 5.

³⁹ R. Karaszewski, *TQM — teoria...*, s. 11.

W naukach o zarządzaniu używa się pojęcia 'jakość' w odniesieniu do produktu, procesu produkcyjnego lub jakiegokolwiek procesu pracy⁴⁰. Jakość całkowita dla klienta może być określana angielskim akronimem **QVALITY**, który w swej pisowni jest bardzo podobny do angielskiego **QUALITY**. Rozszyfrowanie poszczególnych liter akronimu jest następujące⁴¹:

Quality	— jakość produktu;
Volume	— podaż, różnorodność produktów;
Administrative system	— system administracyjny;
Lokation	— dostępność sieci handlowej;
Interactions	— przywiązanie klienta do marki, lojalność;
Timing	— koordynacja podaży i popytu w czasie;
Yield	— stosunek kosztu do pożytku, cena.

Można w tym miejscu zastanowić się nad problemem sformułowanym w poniższym pytaniu: Jakie znaczenie ma jakość w życiu codziennym dla wybranych przykładowo różnych grup ludzi? Dla zobrazowania tego stanu przedstawiono poniżej kilka przykładów, które charakteryzują jakość postrzeganą przez⁴²:

producenta

— jakość wytwarzanych wyrobów decyduje o utrzymaniu się na rynku;

handlowca

— jakość sprzedawanych towarów warunkuje normalne działanie firmy;

kupującego

— poszukuje towaru spełniającego jego wymagania jakościowe;

urzędnika

— podejmuje decyzje uzależnione od stopnia spełnienia wymagań jakościowych przez interesantów;

nauczyciela

— ocenia ucznia według spełnienia przez niego postawionych wymagań;

studenta

— powinien spełniać wymagania warunkujące pozytywne efekty procesu nauczania gwarantujące mu przyszły sukces zawodowy;

uczestnika imprezy rozrywkowej

— powinien być w pełni zadowolony z udziału w wybranej formie rozrywki.

⁴⁰ K. Szewczyk, *Jakość systemu ...*, s. 20.

⁴¹ R.I. Zalewski, *Zarządzanie Jakością w Zakładach Przetwórstwa Rolno-Spożywczego*, Dom Organizatora TNOiK, Toruń 1998, Internet: <http://www.anonimus.com.pl/R.Zalewski.html>.

⁴² *Zarządzanie...*, red. R. Kolman, s. 5–6.

Analizując powyższe przykłady, możemy stwierdzić, że jakość jest ściśle skorelowana z zaspokajaniem wielu różnych potrzeb życiowych poszczególnych ludzi, gospodarstw domowych czy też przedsiębiorstw.

Doskonalenie jakości ma sens jedynie wtedy, gdy możliwy jest jej pomiar, dlatego wraz z rozwojem ludzkości wykształcały się mierniki jej oceny⁴³. Początkowo odnosiły się one do proporcji ciała ludzkiego. Wśród tych mierników wskazać można takie, jak np.: łokieć, stopa, krok. W ramach relacji rynkowych między sprzedającym a kupującym dążono do normalizacji sposobu kontroli jakości, wprowadzając oficjalne standardy w zakresie pomiaru długości, wagi oraz wolumenu⁴⁴.

W sektorze przedsiębiorstw branży energetycznej, a w szczególności wśród producentów energii cieplnej, jej jakość należy postrzegać jako zespół cech użytkowych produktu spełniających stopień oczekiwań i wymagań ostatecznego odbiorcy. Dla potrzeb niniejszej publikacji autorzy podjęli próbę zdefiniowania jakości energii cieplnej, którą postrzegają jako: zbiór charakterystycznych właściwości procesów wytwarzania i dystrybucji energii cieplnej do użytkownika oraz jego obsługi w normalnych warunkach pracy systemu ciepłego, bez utraty jego cech funkcjonalnych, z zachowaniem bezpieczeństwa dostawy ciepła w odpowiedniej ilości i jakości parametrów na takim poziomie, by zapewnić w maksymalnym stopniu komfort cieplny użytkownikowi, wzbudzając jego zadowolenie. Nieodzownym elementem jakości wytwarzania energii jest utrzymanie parametrów emisyjnych związanych z powstawaniem szkodliwych dla środowiska produktów ubocznych w postaci emitowanych gazów i pyłów oraz powstającej mieszanki popiołowo-żużlowej. Aspekt ten stanowi jeden z głównych elementów kompleksowej analizy problemu jakości w przedsiębiorstwie energetycznym.

4. TRADYCYJNE I NOWOCZESNE PODEJŚCIE DO JAKOŚCI

Szeroko definiowana, pojmowana i rozumiana jakość w swej istocie jest bardzo złożonym zjawiskiem. Dlatego też w różnych okresach rozwoju ludzkości teoretycy i naukowcy różnie ją postrzegali i różnie też do niej podchodzili. Transformacja zmiany podejścia do zagadnień jakości została ukazana w tabeli 2. Dane w niej zawarte charakteryzują różnice między podejściem tradycyjnym a podejściem nowoczesnym do jakości.

⁴³ Z. Zymonik, *Wkład starożytności...*, s. 36.

⁴⁴ R. Karaszewski, *Systemy zarządzania...*, s. 58–59.

Tabela 2. Tradycyjne i nowoczesne podejście do jakości

Podejście tradycyjne	Podejście nowoczesne
Jakość wiąże się z produktem.	Jakość wiąże się z organizacją.
Jakość jest za darmo.	Jakość kosztuje, ale jeszcze więcej kosztuje jej brak.
Za jakość odpowiada dział kontroli jakości.	Wszyscy odpowiedzialni za jakość, a przede wszystkim zarząd.
Jakością kieruje dział kontroli jakości.	Zarząd kieruje jakością.
Jakość to najwyższe parametry i doskonałość.	Jakość to odpowiednie parametry procesów, zgodność ze standardami surowców, przetwórstwa i rynku.
Jakość to sprawa kontroli i sterowania.	Jakość to ciągle doskonalenie produkcji, organizacji, procesów, warunków.
Jakość to sprawa techniczna fachowców.	Jakość to cel strategiczny.

Źródło: K. Krajewski, *Podstawy zarządzania jakością produkcji na rynku mleka. Zasady pozyskiwania mleka wysokiej jakości a potrzeby przetwórstwa mleka*, FSW FAPA, Warszawa 1996, s. 25.

W tradycyjnym modelu postrzegania jakości najważniejszą sprawą, która wzbudza zainteresowanie przedsiębiorców, jest efekt funkcjonowania firmy na rynku, fizyczny produkt rozumiany jako skutek bezpośredniej działalności przedsiębiorstwa. Zagadnienia związane ze sposobem dostarczania produktu do klienta i wszelkie procesy związane z wytworzeniem danego produktu są traktowane już jako mniej istotne. Przyjęto w tym modelu tezę, że jakość w przedsiębiorstwie nie kosztuje i jest darmowa. Uważano, że za jakość produktu w przedsiębiorstwie odpowiada tylko dział kontroli jakości. Natomiast pracownicy innych działów w przedsiębiorstwie są zwolnieni z obowiązku dbania o jakość. Najwyższe parametry i doskonałość dla tradycjonalistów to cechy charakteryzujące wymiar jakości w przedsiębiorstwie. W podejściu tradycyjnym sądzono i uważano, że jakość jest tylko sprawą kontroli i sterowania. Dział kontroli jakości zapewnia jedynie kontrolę stanu jakości, nie może natomiast powodować, aby jakość stała się elementem uwzględnianym na wszystkich etapach w procesie produkcji wyrobu. Sądzono również, że jakość to tylko sprawa techniczna fachowców.

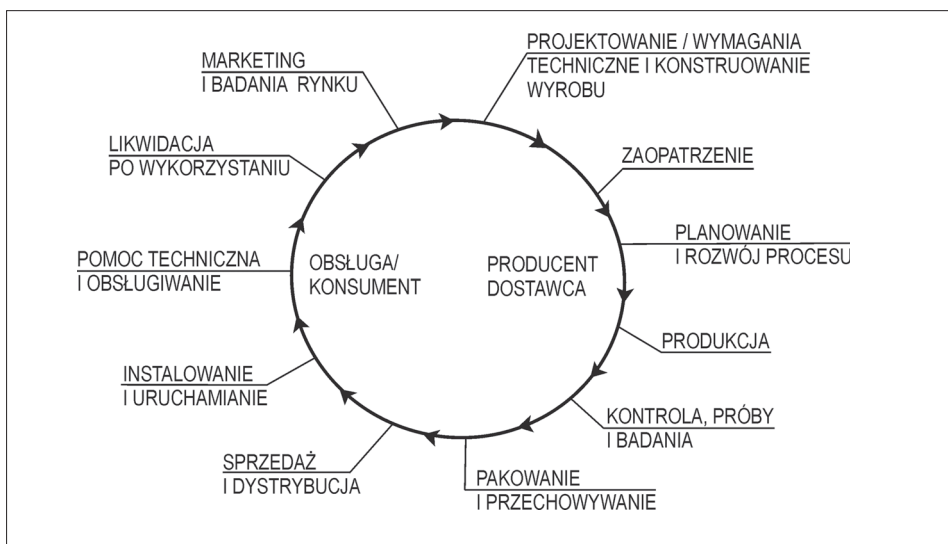
W nowym podejściu do jakości kategoria ta nie jest traktowana jako cecha, lecz jako sedno produktu, wyrobu, usługi. Postrzegana jest jako oczywista prawda, która powstaje nie tylko w czasie obróbki wyrobu na linii produkcyjnej w procesie technologicznym, ale w poszczególnych etapach dotarcia do ostatecznego użytkownika, konsumenta. Od wielu lat literatura przedmiotu podkreśla, że jest ona tworzona w równej mierze w sferze przedprodukcyjnej, produkcyjnej i poprodukcyjnej. To stwierdzenie dzisiaj nazywa się pętlą jakości.

W nowoczesnym podejściu jakość utożsamiana jest ze sprawnością zarządzania posiadanymi zasobami. Przedsiębiorstwa posiadają wysoką świadomość, że jakość jest procesem kosztownym, tym bardziej że jeszcze większe koszty generuje jej brak. Uważa się, że wszyscy pracownicy przedsiębiorstwa są odpowiedzialni za jakość produktów i świadczonych usług. Zgodnie z nowoczesnym podejściem pracownicy w przedsiębiorstwie znają jego politykę jakości i aktywnie uczestniczą w jej prowadzeniu, ponieważ działania podejmowane tylko przez dział odpowiedzialny za kontrolę jakości nie wystarczają do zapewnienia zadowalającego poziomu jakości. Zarząd przedsiębiorstwa kieruje jakością oraz ponosi szczególną odpowiedzialność i wszelkie konsekwencje za jej brak. Jakość w przedsiębiorstwie stanowią odpowiednie parametry procesów, zgodność ze standardami technologicznymi i wymaganiami rynku. W przedsiębiorstwie jakość charakteryzuje się ciągłym doskonaleniem produkcji, organizacji, procesów i warunków oraz stanowi cel strategiczny nowoczesnej organizacji, kreujący pożądaną wartość przedsiębiorstwa przez jego właścicieli oraz dający wyższą użyteczność konsumpcji ostatecznemu odbiorcy usług i produktów.

Nowa filozofia podejścia do procesu kreowania jakości stworzona została przez E. Deminga. Założył on, iż decydującym czynnikiem w postrzeganiu zjawiska jakości jest prewencja w działalności jednostki organizacyjnej, polegająca na przewidywaniu możliwych do wystąpienia niezgodności i przeciwdziałaniu im. Uporządkowany system zasad Deminga służy usystematyzowaniu i udokumentowaniu procesów jakości, wpływając ostatecznie na podniesienie szansy sukcesu rynkowego dla podmiotu go stosującego. Zasady te tworzą jedynie niezbędne minimum wymagań dla systemu zarządzania przedsiębiorstwem pod kątem rosnących rygorów rynkowych. Ich spełnienie tworzy możliwość uzyskania wyników, które usatysfakcjonują, z jednej strony, klienta, a z drugiej — właściciela przedsiębiorstwa. Jakość traktowana jest przez Deminga w sposób kompleksowy, uwzględniający wszystkie fazy powstawania i życia wyrobu, określane mianem: spirala, krąg bądź pętla jakości. Przeglądowe ujęcie podstawowych etapów realizacji kompleksowego zarządzania jakościowego zdefiniowane w normie ISO 9004 przedstawione zostały na rycinie 1.

W jednym cyklu powstawania i wykorzystania wyrobu działania te tworzą krąg jakości, a gdy cykle te następują po sobie z upływem czasu — powstaje spirala jakości. Troska zarządzających przedsiębiorstwami skupia się wokół tego, aby rytm kolejno następujących i zachodzących po sobie procesów i czynności nie został zakłócony, co doprowadzić może do pojawiania się błędów, braków, a ostatecznie wzrostu kosztów funkcjonowania podmiotu i obniżenia jego pozycji konkurencyjnej.

Krąg jakości stanowi pojęciowy model współzależności działań, które wpływają na jakość wyrobu lub usługi na różnych etapach postępowania — od identyfikacji



Ryc. 1. Kągr (pętle) jakości według ISO 9004

Źródło: R. Kolman, T. Tkaczyk, *Jakość usług. Poradnik*, TNOiK, Bydgoszcz 1996, s. 123.

potrzeb do stwierdzenia, czy te potrzeby zostały zaspokojone⁴⁵. Spirala jakości przedstawia sekwencję działań wykonywanych przez producenta, dostawców i odbiorców oraz konsumentów. Pętla jakości akcentuje współzależność różnych procesów, wpływających na jakość wyrobu lub usługi, podejmowanych w trakcie badań marketingowych, a następnie projektowania, zaopatrzenia, planowania, produkcji, kontroli, pakowania, sprzedaży, eksploatacji i likwidacji po wykorzystaniu. Powtarzanie się bowiem cyklu od rozpoznania potrzeb do likwidacji umożliwi rozwój produkcji stale dopasowywanej do potrzeb i oczekiwań klientów oraz celów bieżącego właściciela podmiotu.

Zarządzanie jakością w oparciu o normy ISO serii 9000 jest procesem dynamicznym i innowacyjnym, obejmującym kulturę powszechnej jakości (zaangażowanie naczelnego kierownictwa, zadowolenie klienta, stałe udoskonalanie), poszukiwanie sposobów redukcji kosztów, promocję świadomości jakościowej, system motywacyjny, programy poprawy jakości, powszechny udział zatrudnionych. Jak każdy proces zarządzania, zawiera: planowanie strategiczne, rozmieszczenie zasobów, wykonanie i ocenę systematycznych działań podejmowanych w celu realizacji zamierzonych przedsięwzięć. W praktyce zarządzanie jakością sprowadza się do zaprojektowania, wdrożenia i rozwijania systemu jakości. System ten uznawany jest powszechnie w wielu krajach świata za fundament planu strategicznego przedsiębiorstwa. Jest

⁴⁵ R. Kolman, T. Tkaczyk, *Jakość usług...*, s. 123.

jednym z najskuteczniejszych i najefektywniejszych narzędzi zarządzania przedsiębiorstwem w warunkach rosnącej konkurencji rynkowej. Stanowi gwarancję dostarczenia klientowi produktu o zadeklarowanym poziomie jakości i jest istotnym czynnikiem obniżki kosztów szczególnie w branży energetycznej posiadającej cechy struktury monopolowej. System zarządzania jakością jasno określa zakres wewnętrznych kompetencji i odpowiedzialności, powodując jednocześnie zadowolenie pracowników i wzrost ich świadomości. Prowadząc do wzrostu zaufania między aktualnymi i przyszłymi klientami, stanowi ważne narzędzie działań marketingowych w każdym przedsiębiorstwie nastawionym na sukces rynkowy.

5. SERIA NORM ISO 9000 PODSTAWĄ CERTYFIKACJI

Normy ISO (ang. International Organization for Standardization) nie ustanawiają regulacji prawnych ani przepisów prawa. Są dokumentami technicznymi przeznaczonymi do powszechnego, dobrowolnego stosowania przez wszystkie zainteresowane strony. Normy te „nie są normami technicznymi opisującymi parametry techniczne, jakie winien spełniać produkt lub usługa, regulują natomiast zasady organizacyjne przedsiębiorstwa, które mają zapewnić odpowiednią jakość produktu lub usługi”⁴⁶. Według A. Hamroła i W. Matury „kluczem do właściwego opracowania i wdrożenia, a następnie funkcjonowania systemu zapewnienia jakości jest zrozumienie oraz przełożenie na potrzeby danego przedsiębiorstwa treści zawartych w poszczególnych wymaganiach normy”⁴⁷.

Rosnąca nieustannie popularność norm serii ISO w przedsiębiorstwach wynika z wielu przesłanek. Bardzo ważną i istotną cechą jest ich uniwersalność, co pozwala z powodzeniem stosować je zarówno w organizacjach typu non profit, jak i komercyjnych o dowolnej strukturze organizacyjnej i własnościowej, niezależnie od charakteru prowadzonej działalności czy świadczonej usługi. Są one odpowiednie dla organizacji o dowolnej wielkości, działających we wszystkich sektorach gospodarki i gałęziach przemysłu. Do obecnie obowiązujących wymagań normy ISO mogą dostosować się kilkudziesięcne korporacje, małe i średnie spółki, osoby fizyczne prowadzące jednoosobową działalność gospodarczą, duże instytucje publiczne czy stowarzyszenia i fundacje zatrudniające kilka osób⁴⁸.

W normach tych zauważyć można szczególny sposób pojmowania zagadnień jakości, który wiąże się z systemem zarządzania każdą organizacją, a nie konkretyzuje

⁴⁶ *System zarządzania jakością w organizacjach otoczenia biznesu*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, 2005, s. 10, Internet: http://archiwum.parp.gov.pl/partnerinfo/doc/oprac_1.pdf.

⁴⁷ J. Foltys, B. Piksa, *Jakość w procesie...*, s. 38.

⁴⁸ *System zarządzania jakością...*, s. 4.

się na wybranej branży. Głównymi założeniami norm ISO serii 9000 są następujące zasady⁴⁹:

- jakość jest sprawą **wszystkich pracowników** przedsiębiorstwa;
- w tworzeniu jakości uczestniczą **wszystkie jednostki organizacyjne** przedsiębiorstwa;
- w realizacji zadań jakościowych musi być uwzględniany przede wszystkim **interes nabywcy**;
- jakość musi być **przedmiotem** bezpośredniego i skutecznego **zarządzania** umożliwiającego korekturę niewłaściwego funkcjonowania.

Do podstawowych wymagań normy ISO 9001 należą między innymi: wprowadzenie nadzoru nad dokumentacją i zapisami, zaangażowanie kierownictwa w budowanie systemu zarządzania jakością, usystematyzowanie zarządzania zasobami, ustanowienie procesów realizacji wyrobu, dokonywanie systematycznych pomiarów (zadowolenia klienta, wyrobów, procesów). Wszystkie te wymagania są szczegółowo opisane w omawianej normie i uwzględniają osiem zasad jakości:

1. **zorientowanie na klienta** (pozycja organizacji na rynku jest zależna od jej klientów);
2. **przywództwo** (kierownictwo organizacji wypracowuje kierunki jego rozwoju);
3. **zaangażowanie ludzi** (najcenniejszym dobrem organizacji są ludzie);
4. **podejście procesowe** (skuteczność i efektywność organizacji zależą w głównej mierze od jakości realizowanych w niej procesów);
5. **systemowe podejście do zarządzania** (zarządzanie jakością jest traktowane jako zarządzanie wzajemnie ze sobą powiązаныmi procesami);
6. **ciągłe doskonalenie** (stałym celem organizacji jest ciągłe doskonalenie realizowanych w niej procesów);
7. **rzeczowe podejście do podejmowania decyzji** (podejmowanie decyzji opiera się na analitycznej, logicznej bądź intuicyjnej analizie wszelkich dostępnych danych i informacji);
8. **wzajemne korzyści w stosunkach z dostawcami** (tworzenie wzajemnie korzystnych stosunków z dostawcami materiałów i usług stanowi dla organizacji gwarancję wysokiej jakości).

Sprawdzenie, w jakim stopniu wdrożone są zasady zarządzania, daje odpowiedź na wszechstronne pytania co do głębokości i dojrzałości wdrożenia systemu zarządzania jakością w przedsiębiorstwie. Zastosowanie tych zasad jest warunkiem osiągnięcia korzyści, jakie obiecuje zastosowanie norm⁵⁰. Strukturę rodziny norm z serii ISO 9000: 2000 przedstawiono na rycinie 2.

⁴⁹ R. Kolman, T. Tkaczyk, *Jakość usług...*, s. 46.

⁵⁰ A. Kleniewski, *Punkt widzenia auditora. Osiem zasad zarządzania jakością*, „Problemy Jakości”, 2003, nr 1, s. 21.



Ryc. 2. Struktura norm ISO 9000:2000

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Zarządzanie jakością wg norm ISO serii 9000:2000*, Materiały szkoleniowe ZETOM, Katowice 2002.

Norma ISO 9000:2000 Systemy Zarządzania Jakością — Podstawy i Terminologia stanowi wprowadzenie do normy dotyczące zarządzania jakością. Opisuje podstawy systemów zarządzania jakością oraz przedstawia terminologię dotyczącą systemów zarządzania jakością. Odgrywa ważną rolę w rozumieniu i stosowaniu pozostałych norm serii ISO 9000.

Norma ISO 9001:2000 Systemy Zarządzania Jakością — Wymagania określa podstawowe wytyczne dla systemu zarządzania jakością. Wyszczególnia wymagania dotyczące systemów zarządzania jakością w celu zastosowania w przypadkach, w których organizacja musi wykazać zdolność do dostarczania wyrobów zaspokajających potrzeby klienta i do spełniania odpowiednich wymagań prawno-administracyjnych. Jest to norma, którą stosuje się w celu oceny zdolności spełnienia wymagań klienta i przeznaczona jest do celów certyfikacji przez trzecią stronę. Struktura normy ISO 9001 jest dostosowana do modelu procesowego zarządzania jakością.

Norma ISO 9004:2000 Systemy Zarządzania Jakością — Wytyczne doskonalenia funkcjonowania dostarcza wskazówek dotyczących systemów zarządzania jakością, w tym sugestii nieustannego doskonalenia, które przyczyniają się do uzyskania satysfakcji klientów organizacji i innych zainteresowanych stron. Określa wskazówki dla doskonalenia zarówno systemu zarządzania jakością, jak również doskonalenia całej organizacji. Jest zharmonizowana z ISO 9001:2000. Ten typ normy przeznaczonej jest do celów doskonalenia organizacji.

czony jest do wykraczania poza kryteria normy ISO 9001 w kierunku opracowania wszechstronnego systemu zarządzania jakością⁵¹.

Normy ISO serii 9000 podlegają procesowi ciągłej modernizacji w kierunku lepszego ich przystosowania dla potrzeb praktycznych. Seria norm ISO 9000:2000 obejmuje trzy standardy, które tworzą normy: ISO 9000, ISO 9001, ISO 9004. Normy ISO — przez wiele lat uzupełniane i udoskonalane — stanowią jednolity dokument w zakresie przepisów i reguł, który pozwala uzyskać wysoki poziom wyrobów bądź usług, a jednocześnie daje pełen obraz przedsiębiorstwa⁵².

Analizując celowość stosowania zaprezentowanych norm, zauważyć można ich uniwersalność i łatwość w dostosowywaniu się do istniejących procedur zarządczych praktycznie w każdej instytucji. Normy stanowią swoistego rodzaju szkielet — w logiczny i konsekwentny sposób opisują działanie danego podmiotu, wskazują na jego mocne i słabe strony oraz porządkują i udoskonalają istniejący system działań, podnosząc jego efektywność rynkową, finansową i ekonomiczną.

6. ZINTEGROWANE SYSTEMY ZARZĄDZANIA

Rosnące wymagania rynku spowodowały, że w ostatnich latach w wielu przedsiębiorstwach branży energetycznej, w tym i ciepłowniczej, zostały wdrożone z powodzeniem systemy zarządzania jakością według norm serii ISO 9000. W prowadzonej działalności gospodarczej przedsiębiorstwa starały się wykorzystać szanse, jakie stwarzała im certyfikacja systemów jakości.

Niemal jednocześnie z wdrażaniem systemu zapewnienia jakości do procesów produkcyjnych zauważono, że podobne zasady postępowania można przyjąć również w dziedzinie kierowania, organizacji i administracji. Okazało się bowiem, że tylko system obejmujący wszystkie obszary działalności firmy może zapewnić jej sukces rynkowy i podnieść wartość⁵³. Zasadne zatem staje się całościowe czy też pełne podejście do zagadnienia programowania, sterowania i egzekwowania zachowań projakościowych wpływających na zmniejszenie liczby błędów zarządczych przekładających się na obniżkę kosztów funkcjonowania jednostki. Koncepcje systemowego zarządzania jakością uwzględniające ochronę środowiska czy też bezpieczeństwo i higienę pracy w oparciu o znormalizowane wymagania pojawiają się w różnych dziedzinach gospodarki, uwzględniając ich tempo rozwoju i rygory rynkowe.

⁵¹ J. Bizon-Górecka, *Menedżer jakości...*, s. 99.

⁵² *System zarządzania jakością...*, s. 10.

⁵³ A. Karmańska, *Zarządzanie kosztami: jakości...*, s. 230.

Amerykańska norma wojskowa MIL-Q 9858A (wydana w 1959 r.) inicjuje systemowe podejście do zarządzania jakością. Przez kolejne dziesięciolecia kształtowane były różnorodne indywidualne systemy zarządzania jakością właściwe dla organizacji, w których powstawały. Dopiero w 1992 roku, gdy ustanowiono normę brytyjską BS 7750, można mówić o holistycznym interpretowaniu zagadnień jakościowych w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem z uwzględnieniem zagadnień środowiskowych⁵⁴. Zarządzanie zasobami firmy uwzględniające uwarunkowania ekosystemu bazujące na normie ISO 14000 jest podejściem dążącym do poprawy relacji pomiędzy efektami działalności człowieka i środowiska naturalnego. Podejście systemowe do zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy ma swój początek w 1996 roku, gdy wdrożona została norma brytyjska BS 8800. Tworzy ona skuteczne procesy postępowania w zakresie poprawy warunków środowiska pracy w przedsiębiorstwach. Potrzeba integracji systemów zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem pojawiła się w najbardziej rozwiniętych i prężnych przedsiębiorstwach wdrażających od lat nowoczesne sposoby zarządzania w odniesieniu do wszystkich swoich dziedzin działalności⁵⁵. W praktyce i literaturze koncepcja integracji wymienionych systemów zarządzania w organizacjach została określona mianem Zintegrowanych Systemów Zarządzania. Opiera się ona na trzech podstawowych elementach, które tworzą w organizacjach podsystemy:

- zapewnienia jakości,
- zarządzania środowiskiem,
- zarządzania bezpieczeństwem pracy.

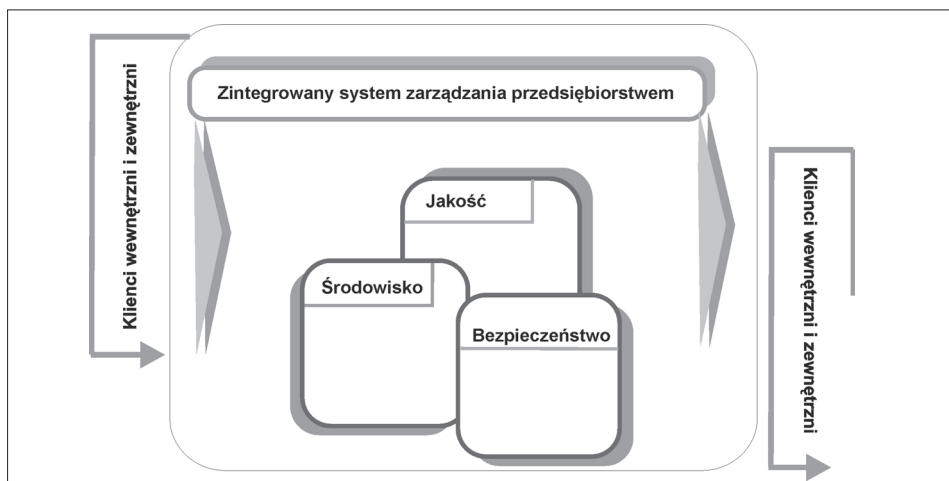
W każdej organizacji podsystemy powyższe współdziałają ze sobą i wzajemnie się uzupełniają. Realizują cele wyznaczone przez poszczególne normy. W dotychczasowej praktyce w działalności przedsiębiorstw dziedziny te były postrzegane oddzielnie. W miarę wdrażania poszczególnych systemów w przedsiębiorstwach zaczęto zauważać ich wzajemne przenikanie. W efekcie tych działań powstała koncepcja Zintegrowanego Systemu Zarządzania przedsiębiorstwem, która zaczęła łączyć ze sobą wszelkie elementy procesów zarządczych wpływających na poprawę optymalizacji i zwiększenie efektywności działalności przedsiębiorstwa.

Pojęcie 'zintegrowany system zarządzania' w organizacji interpretuje się jako połączenie procesów, procedur i praktyk działania stosowanych w przedsiębiorstwie w celu wdrożenia jego strategii rozwoju. Podczas implementacji tych systemów w przedsiębiorstwach spostrzeżono, że osiągnięcie wytyczonych celów wynikających

⁵⁴ G. Iskra, *Istota zintegrowanych systemów zarządzania i ich wpływ na zwiększenie konkurencyjności polskich przedsiębiorstw we współczesnej gospodarce rynkowej*, Zakład Ekonomiki Jakości i Zarządzania Wiedzą, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin, Internet: <http://studenci.pl/zarzadzanie/systemzarz/sem46.html>.

⁵⁵ Tamże.

z przyjętej strategii może być bardziej skuteczne i efektywne niż dojście do tego samego poprzez stosowanie oddzielnych procedur. Na rycinie 3 przedstawiono model Zintegrowanego Systemu Zarządzania przedsiębiorstwem.



Ryc. 3. Model Zintegrowanego Systemu Zarządzania przedsiębiorstwem

Źródło: opracowano na podstawie: G. Wojdyński, A. Jasiak, *Ocena działań koniecznych do wdrożenia zintegrowanego systemu zarządzania jakością w zakładzie betoniarskim*, „Problemy Jakości”, 2005, nr 10, s. 47.

Główną bazą większości rozwiązań zintegrowanych jest System Zarządzania Jakością, którego podstawę stanowi norma EN ISO 9001:2000. Zintegrowany System Zarządzania w przedsiębiorstwie to jeden spójny system, jednoznacznie określony i udokumentowany. Umożliwia on skuteczne i równoczesne zarządzanie wieloma aspektami przedsiębiorstwa poprzez ustanowienie i realizację jednolitej polityki i wynikających z niej celów dotyczących tych aspektów. Zintegrowany System Zarządzania opiera się na spełnieniu wymogów trzech norm. Wymagania w odniesieniu do trzech systemów precyzują normy:

- Systemy Zarządzania Jakością — Wymagania — PN-EN ISO 9001:2000;
- Systemy Zarządzania Środowiskowego — Specyfikacja i Wytyczne Stosowania — PN-EN ISO 14001:2004;
- Systemy Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy — Wymagania — PN-N ISO 18001:2004/OHSAS 18000.

Proces wdrażania powyższego modelu opiera się na integracji wybranych systemów zarządzania i zapewnieniu pełnej spójności dokumentacji wymaganej przez poszczególne normy. Normy zostały tak opracowane, że istnieje pełna możliwość we wdrażaniu dwóch lub trzech systemów jednocześnie lub rozbudowanie jednego systemu o nowe elementy. W praktyce gospodarczej przedsiębiorstw spotyka się częściową lub całkowitą integrację systemów zarządzania. Wdrożenie

dwóch wybranych systemów stanowi integrację częściową. Jednoczesne lub stopniowe wdrażanie trzech systemów zarządzania charakteryzuje integrację całkowitą.

Stopień oraz tempo integracji w dużej mierze zależą od wewnętrznych i zewnętrznych uwarunkowań przedsiębiorstwa⁵⁶. Wspólne cechy tych systemów, związane przede wszystkim z zaangażowaniem najwyższego kierownictwa, dokumentacją systemu, systemem szkoleń oraz systemem komunikacji czy też systemem audytów i przeglądów zarządzania, stanowią podstawę ciągłego rozbudowywania i doskonalenia pełnego systemu zarządzania zasobami przedsiębiorstwa.

6.1. System Zarządzania Środowiskowego według normy ISO 14001

Dokonująca się ciągła zmiana struktur gospodarczych na świecie powodowana wprowadzaniem postępu technicznego o charakterze innowacyjnym do różnych dziedzin życia gospodarczego prowadzi do szybkiego wzrostu konsumpcji surowców i materiałów oraz powstawania szkodliwych odpadów. Rozwój gospodarczy krajów skutkuje dynamicznym wzrostem zużycia energii. Jak długo podstawowym źródłem pozyskiwania energii będzie spalanie paliw kopalnianych, tak długo proces ten będzie się wiązał z uciążliwością dla środowiska, a szczególnie z zanieczyszczeniem powietrza atmosferycznego⁵⁷. Emisja pyłów, tlenków węgla i innych gazów, powstające odpady stałe, zmiany w ukształtowaniu terenu, emisja zanieczyszczeń do środowiska wodnego są nieodłączną cechą tych procesów⁵⁸.

Smutną i wielce negatywną konsekwencją działalności człowieka jest szybko postępujące zanieczyszczenie środowiska naturalnego i jego biologiczna degradacja. Usuwanie i zapobieganie szkodom ekologicznym oraz koszty tych działań stają się dzisiaj podstawowymi problemami, z którymi stykają się na co dzień różne instytucje, organy administracji państwowej, samorządowej oraz przedsiębiorcy. Ochrona środowiska naturalnego staje się coraz ważniejszym czynnikiem gospodarczym nie tylko w skali lokalnej, ale już globalnej. Codziennie doświadczamy skutków postępującej degradacji środowiska, dlatego też systematycznie rośnie liczba zwolenników jego zachowania w stanie nienaruszonym. Coraz bardziej organizacje rządowe, pozarządowe, samorządowe okazują zainteresowane problemami środowiska naturalnego, w tym problemami zarządzania środowiskowego.

⁵⁶ J. Górna, *Zintegrowane Systemy Zarządzania jako narzędzie do uzyskania przewagi konkurencyjnej na rynku*, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Internet: http://www.seria.home.pl/2008_zeszyt3/.

⁵⁷ Z. Bagiński, *Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza przy produkcji energii cieplnej*, [w:] *Postęp techniczny w ciepłownictwie. Komunalne źródła ciepła, projektowanie, budowa, eksploatacja*, XI Krajowa Konferencja Naukowo-Techniczna, red. E. Szczechowiak, Poznań-Piła 2000, s. 135.

⁵⁸ *Zarządzanie energią w miastach*, red. R. Zarzycki, Polska Akademia Nauk Oddział w Łodzi, Łódź 2004, s. 10.

Dla minimalizowania negatywnego wpływu działalności gospodarczej człowieka na środowisko podejmowano w przeszłości działania doraźne. Jednak nie dało to pożądaných efektów w tym zakresie. Stan ten doprowadził do powstania szeregu rozwiązań technicznych składających się na koncepcję osiągnięcia czystszej i bezpieczniejszej technologii produkcji wyrobów. Koncepcja ta związana jest z postulatem trwałego, zrównoważonego rozwoju gospodarki prowadzącego do wzrostu gospodarczego kraju, wrażliwego na ochronę środowiska i z poszanowaniem jego zasobów naturalnych.

Podstawowym założeniem rozwoju zrównoważonego jest przyjmowanie takich kierunków rozwoju gospodarki, aby jakąkolwiek działalność produkcyjną prowadzić przy możliwie małym zużyciu naturalnych zasobów, zwłaszcza nieodnawialnych, oraz przy jak najmniejszym oddziaływaniu na środowisko naturalne. Znaczenie ochrony środowiska w zarządzaniu, szczególnie przedsiębiorstwem branży energetycznej, w ostatnich latach stale rośnie. Wywołane jest to przede wszystkim: znaczną presją opinii publicznej, większą świadomością zagrożeń środowiskowych, dążeniem do ograniczania negatywnego oddziaływania działalności ludzkiej na środowisko, rozwijającym się ustawodawstwem w zakresie ochrony środowiska oraz włączeniem kwestii środowiskowych do zagadnień finansowych (np. opłaty za korzystanie ze środowiska, uprawnienia do handlu emisjami CO₂).

Podstawą przepisów środowiskowych w Unii Europejskiej jest polityka horyzontalna zrównoważonego rozwoju ujęta w Europejskiej Polityce Ekologicznej. W Polsce jest ona obowiązkiem konstytucyjnym. Ma ona na celu stworzenie takich warunków rozwoju, które pozwolą na zaspokojenie teraźniejszych potrzeb, bez poświęcania zdolności przyszłych pokoleń do zaspokajania swoich potrzeb. Kierunek dojścia do tego celu wytyczają poniższe zasady wchodzące w skład działań ekologicznych i zrównoważonego rozwoju:

- zasada stosowania najlepszych dostępnych technologii NDT, tzw. BAT i BATNEEC;
- zasada dostępności do informacji o stanie środowiska;
- zasada zapobiegania zanieczyszczeniom lub unieszkodliwiania ich u źródła;
- zasada odpowiedzialności zanieczyszczającego za szkodę: „zanieczyszczający płaci”;
- zasada przeczności, mówiąca o zaniechaniu działań, których skutków nie można przewidzieć;
- zasada zintegrowanego ujęcia ochrony środowiska, uwzględniająca wpływ wszystkich aspektów funkcjonowania na różne segmenty środowiska (ziemia, woda, powietrze).

Rosnące wymagania w zakresie ochrony środowiska oraz wzrost świadomości ludzi w dziedzinie ekologii powodują pojawienie się potrzeby rozwiązania wielu

współczesnych problemów środowiskowych. Włączenie kwestii ochrony środowiska w zarządzanie przedsiębiorstwem może się odbyć poprzez wdrożenie Systemu Zarządzania Środowiskowego w oparciu o normę ISO 14001. System Zarządzania Środowiskowego określa wymagania dotyczące zgodności z regulującymi ten obszar przepisami prawa, a także standaryzujące opracowanie ścisłych procedur wewnętrznych dotyczących ochrony środowiska. Norma wyszczególnia zasady sterowania procesami w celu optymalizacji wpływu na środowisko naturalne, zgodnie z zasadami stabilnego rozwoju przedsiębiorstwa. Drogą do uzyskania tego celu są normy opisujące system takiego zarządzania organizacją, aby efekty jej działalności były korzystne dla otoczenia, w którym działa.

Celem normy jest promocja ochrony środowiska poprzez zmniejszenie ingerencji człowieka w ekosystem w trakcie realizacji strategicznych i inwestycyjnych planów danego przedsiębiorstwa czy organizacji. Norma pomaga przedsiębiorstwom w realizacji celów ekologicznych, jak i biznesowych. System efektywnie wspiera osiągnięcie założeń rynkowych i produktowych przez działania proekologiczne prowadzone z uwzględnieniem możliwości finansowych i technologicznych przedsiębiorstwa.

Obecnie wiele przedsiębiorstw rozpoczęło poszukiwanie sposobów na ograniczenie niekorzystnego oddziaływania na środowisko. Organizacje decydują się na wdrożenie i certyfikację ISO 14001 ze względu na coraz bardziej restrykcyjne wymogi prawne dotyczące ochrony środowiska, przy jednoczesnym wzroście skuteczności działania instytucji kontrolnych oraz rosnące zainteresowanie właścicieli przedsiębiorstw, opinii społecznej i konsumentów w zakresie spraw środowiskowych, a także planów rozwoju, określoną strategię i politykę w zakresie konkurencji.

Dziś wdrożenie Systemu Zarządzania Środowiskowego w oparciu o normę ISO 14001 w przedsiębiorstwach staje się jednym z bardziej znaczących i odpowiedzialnych celów strategicznych przedsiębiorstw, szczególnie w branży energetycznej. Poprzez System Zarządzania Środowiskowego firmy deklarują i pragną wykazać, że traktują zagadnienia ekologii bardzo poważnie i że są gotowe do redukcji swego szkodliwego wpływu na środowisko naturalne własnym kosztem. Poprzez System Zarządzania Środowiskowego zyskują w oczach coraz bardziej wymagającego społeczeństwa oraz klientów opinię organizacji dbającej o środowisko naturalne.

Korzyści wynikające z prawidłowo funkcjonującego Systemu Zarządzania Środowiskowego w przedsiębiorstwach dotyczą wielu aspektów ich działalności. Odnoszą się one do sfery: organizacyjnej, ekonomicznej, technologicznej i ekologicznej, a także wizerunkowej. Z punktu widzenia każdej organizacji efekty te można podzielić na korzyści: wewnętrzne i zewnętrzne. Wśród korzyści wewnętrznych,

jakie odnosi przedsiębiorstwo, a które wynikają z wdrożenia Systemu Zarządzania Środowiskowego, można wymienić:

- zmniejszenie ryzyka biznesowego wynikającego z niespełnienia wymagań prawnych dotyczących ochrony środowiska, wpływu procesów, wyrobów i usług na środowisko naturalne;

- zmniejszenie ryzyka awarii związanych z zanieczyszczeniem środowiska oraz zmniejszenie skali ewentualnych strat z tego tytułu;

- poprawa efektywności procesów, w tym zmniejszenie zużycia materiałów, surowców, wody, czynników energetycznych i gospodarki odpadami;

- budowa świadomości ekologicznej i jej efektywne wykorzystanie przy opracowywaniu strategii i polityki przedsiębiorstwa;

- zwiększenie świadomości pracowników odnośnie ich oddziaływania na środowisko;

- określenie celów środowiskowych wspierających osiągnięcie celów biznesowych;

- zapewnienie, że poprzez realizację celów środowiskowych przedsiębiorstwo spełnia założenia własnej polityki;

- wykazanie braku zobowiązań wynikających z zanieczyszczenia środowiska;

- uporządkowanie stanu formalno-prawnego;

- spełnianie środowiskowych oczekiwań inwestorów, kooperantów i klientów;

- możliwość integracji z normami ISO 9001 i OHSAS 18001;

- możliwość ubezpieczenia się od ryzyka ekologicznego;

- korzystniejsza sytuacja w podejmowaniu nowych przedsięwzięć i pozyskiwaniu kapitału.

Do korzyści zewnętrznych, jakie odnosi przedsiębiorstwo z funkcjonowania Systemu Zarządzania Środowiskowego, należą:

- społeczna akceptacja funkcjonowania przedsiębiorstwa;

- budowa wizerunku organizacji proekologicznej, preferującej zrównoważony rozwój uwzględniający interesy wszystkich zainteresowanych stron;

- podniesienie renomy przedsiębiorstwa wśród klientów;

- podniesienie wiarygodności przedsiębiorstwa w oczach partnerów;

- poprawa wizerunku przedsiębiorstwa wśród społeczeństwa i władz lokalnych;

- łatwiejsze uzyskiwanie pozwoleń i zezwoleń;

- rozszerzony dostęp do funduszy pomocowych i kredytów bankowych;

- wzrost zaufania i wiarygodności przedsiębiorstwa;

- wzrost konkurencji rynkowej;

- podniesienie prestiżu przedsiębiorstwa na rynku lokalnym;

- potwierdzenie funkcjonowania systemu certyfikatem niezależnej firmy certyfikującej;

— udział w inwestycjach wymagających certyfikatu ISO 14001.

W wyniku wdrożenia Systemu Zarządzania Środowiskowego zostaje ograniczone ryzyko odpowiedzialności za szkody powodowane działalnością przedsiębiorstwa. Przedsiębiorstwo nabywa pełną wiedzę prawną dotyczącą jego działalności, zwłaszcza o obostrzeniach i wymaganych decyzjach oraz pozwoleniach związanych z jego rozwojem w konkretnym ekosystemie. Należy podkreślić, że posiadanie takiego systemu jest dowodem zgodności działań przedsiębiorstwa z normami środowiskowymi i obowiązującym prawem krajowym oraz unijnym, czego efektem jest pozytywne postrzeganie firmy przez inwestorów, kooperantów i klientów.

Posiadany certyfikat oznacza, że przedsiębiorstwo jest zaangażowane w ochronę środowiska. Pod względem ekonomicznym oznacza to, że wdrożenie w przedsiębiorstwie zachowań proekologicznych pozytywnie może wpłynąć na jego wartość oraz ułatwiać pozyskiwanie środków finansowych na dalszy zrównoważony rozwój, niwelując ryzyko związane z jego ingerencją w ekosystem.

6.2. System Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy według normy ISO 18001

Do skutecznego zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwach ma zastosowanie norma ISO 18001. Nadrzędnym jej celem jest zapobieganie wypadkom przy pracy oraz sytuacjom potencjalnie wypadkowym. Ma ona doprowadzić do tego, aby każde działanie w przedsiębiorstwie spełniało wymogi bezpieczeństwa wynikające z obowiązujących regulacji prawnych.

System Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy stanowi część ogólnego systemu zarządzania przedsiębiorstwem. Obejmuje on wszystkie te elementy, które służą ustaleniu polityki i celów przedsiębiorstwa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz osiągnięciu tych celów. Istotą systemu jest zarządzanie działaniami na rzecz poprawy bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników oraz osób trzecich znajdujących się na terenie przedsiębiorstwa.

System koncentruje się na wykrywaniu ewentualnych przyczyn wypadków i ich eliminowaniu, zanim doprowadzą do niepożądanych zdarzeń. Pozwala wypracować sposoby skutecznego reagowania na zaistniałe już sytuacje związane z wystąpieniem wypadków i awarii oraz zapobiegać chorobom zawodowym.

System Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy w przedsiębiorstwie specyfikuje wymagania co do działań podejmowanych w obszarze BHP. Wytycza zasady, dzięki którym przedsiębiorstwo może minimalizować i monitorować zagrożenia dla pracowników, zapobiegać zagrożeniom u jego źródła, stosować nowe rozwiązania techniczne, zastępować środki niebezpieczne bezpiecznymi lub mniej

niebezpiecznymi, doskonalić istniejący system zarządzania BHP, także zapewnić właściwe warunki pracy.

Zadaniem Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy według normy PN-N-180001 jest zbudowanie systemu, który zapewni systematyczne mierzenie poziomu bezpieczeństwa pracy i skuteczną ocenę niedociągnięć kierownictwa w tym zakresie. Należy jednak pamiętać, że podstawowe wymagania dotyczące Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy w przedsiębiorstwach wynikają z przepisów obowiązującego prawa w danym państwie, a System Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy stanowi efektywne narzędzie optymalizujące ponoszone wydatki w stosunku do przewidywanych korzyści w zakresie ochrony pracownika.

Właściwie wdrożony i doskonalony System Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy w przedsiębiorstwie pozwala nie tylko sprawnie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa funkcjonować przedsiębiorstwu, ale też przynosi inne wymierne korzyści. Wskazać tutaj należy na odnoszone przez firmę korzyści w obszarze zarówno ekonomicznym, jak i społecznym. Korzyści ekonomiczne wynikają z minimalizacji strat wskutek eliminowania w przedsiębiorstwie wypadków przy pracy oraz źródeł powstawania chorób zawodowych. Natomiast korzyści społeczne charakteryzują się wzrostem świadomości i motywacji załogi, możliwym dzięki wprowadzeniu do organizacji nowoczesnego zarządzania opartego na informowaniu i zaangażowaniu pracowników oraz ich przedstawicieli społecznych. Główne korzyści wynikające z posiadania wdrożonego Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy w przedsiębiorstwie to:

- usprawnienie wewnętrznej organizacji przedsiębiorstwa w zakresie BHP;
- integracja zarządzania BHP z zarządzaniem innymi obszarami aktywności organizacji;
- zmniejszenie ryzyka wystąpienia wypadków przy pracy i chorób zawodowych;
- polepszenie pozycji przedsiębiorstwa na rynku;
- spełnienie wymagań przepisów BHP w ramach spójnego systemu;
- zmniejszenie liczby i uciążliwości wizyt PIP i służb BHP;
- łatwiejsze pozyskiwanie pracowników dzięki renomie przedsiębiorstwa skutecznie dbającego o zdrowie swoich pracowników;
- podniesienie świadomości pracowników w zakresie BHP;
- udowodnienie, że działania przedsiębiorstwa wychodzą poza wymagane przepisy prawne dotyczące BHP;
- zmniejszenie liczby kontroli zewnętrznych.

System Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy stanowi składową systemu zarządzania przedsiębiorstwem. Skutecznie wdrożony i doskonalony wpływa

na poziom jakości pracy w przedsiębiorstwie. Znacznie podnosi wydajność pracowników na stanowiskach pracy oraz kształtuje pozytywny wizerunek przedsiębiorstwa wśród klientów, partnerów biznesowych i społeczeństwa. Minimalizuje liczbę wypadków, przez co przyczynia się do tworzenia solidnego i niezawodnego środowiska pracy, elastycznego na zachodzące zmiany rynkowe.

7. OCENA SYSTEMU ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ

Funkcjonujący w przedsiębiorstwie System Zarządzania Jakością zgodnie z normą powinien być ciągle udoskonalany i unowocześniany, a jego prawidłowość działania okresowo oceniana. Istnieją dwie podstawowe formy oceny Systemu Zarządzania Jakością. Są to audyty jakości oraz przeglądy⁵⁹. Przegląd systemu jakości to formalna ocena stanu i dostosowania systemu jakości do polityki jakości i nowych celów wynikających ze zmieniających się okoliczności⁶⁰. Skuteczność zarządzania jakością wymaga stałej informacji o stanie systemu jakości⁶¹. Źródłem tych informacji są między innymi audyty jakości.

7.1. Audyt

Przeglądy, czyli tzw. audyty⁶², są podstawą doskonalenia systemu jakości w przedsiębiorstwie. Audyt jakości (analiza jakości) to systematyczne i niezależne badanie mające określić, czy działania dotyczące jakości i ich wyniki odpowiadają zaplanowanym ustaleniom i czy te ustalenia są skutecznie realizowane, pozwalając na osiągnięcie zamierzonych celów⁶³. Słowo 'audyt' zostało przejęte z języka angielskiego i oznacza rewizję, kontrolę. W języku polskim najtrafniej odpowiada mu słowo 'przeгляд'. Audyt może dotyczyć⁶⁴:

systemu:

- zidentyfikowania odchyleń w stosunku do systemu odniesienia,
- oceny wdrożenia systemu,
- określenia skuteczności systemu;

⁵⁹ A. Hamrol, W. Mantura, *Zarządzanie jakością...*, s. 188.

⁶⁰ Zob. R. Kolman, T. Tkaczyk, *Jakość usług...*, s. 92–93.

⁶¹ *Zarządzanie jakością...*, red. R. Kolman, s. 40.

⁶² *Praktyczny słownik współczesnej polszczyzny* (red. H. Zgólkowa, Wydawnictwo Kurpisz, Poznań 1995, s. 19) i *Leksykon biznesu* (J. Penc, Wydawnictwo Placet, Warszawa 1997, s. 22) podają jako formy poprawne audyt i audytor. W opracowaniu przyjęto w związku z tym polską terminologię tychże słów.

⁶³ R. Kolman, T. Tkaczyk, *Jakość usług...*, s. 93. Por. *Zarządzanie jakością...*, red. R. Kolman, s. 40.

⁶⁴ *Zarządzanie jakością...*, red. R. Kolman, s. 40–41.

procesu:

- upewnienia się, że instrukcje są odpowiednio stosowane,
- upewnienia się, że istnieją i są stosowane odpowiednie środki,
- sprawdzenia, czy nie ma odchyień od założonego przebiegu procesu;

wyrobu:

- sprawdzenia, czy stosowanie procedur i procesów pozwala spełnić wymagania stawiane wyrobom,
- ujawnienia przyczyn wadliwości wyrobu,
- sprawdzenia niezawodności wyrobu;

procedury:

- upewnienia się, czy dokumenty są dostępne w miejscu ich użytkowania,
- sprawdzenia ich stosowania,
- ich analizy.

Audyty z uwagi na swój charakter można podzielić na: wewnętrzne, które stanowią podstawę określenia zaufania organizacji do samej siebie i są oceną stanu funkcjonowania systemu jakości, zewnętrzne — weryfikujące zaufanie klienta do organizacji oraz certyfikujące — dające podstawę formalnego uznania organizacji przez uprawnioną instytucję za realizującą założone wymagania wdrożonych norm.

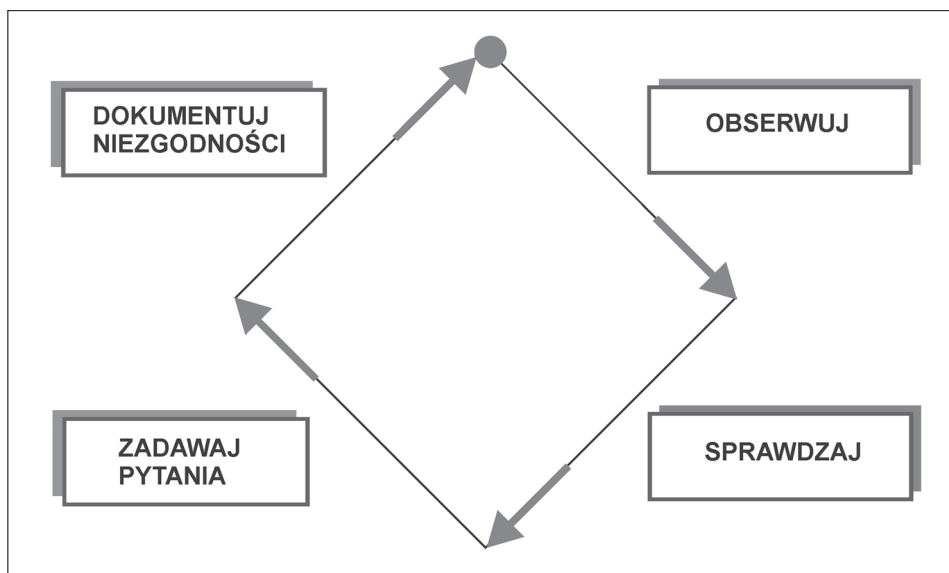
Celem audytu wewnętrznego jest przede wszystkim ocena stanu jakości oraz jego efektywności, weryfikacja zgodności z wymaganiami norm ISO serii 9000 oraz określenie zgodności działalności firmy z jej polityką jakości, a także poprawa i rozwój systemu jakości przez eliminację wykrytych niezgodności⁶⁵.

W świetle powyższego audyt wewnętrzny powinien być: zaplanowany, udokumentowany oraz wykonany przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników. Podczas audytów wewnętrznych badana jest skuteczność funkcjonowania systemu zarządzania jakością w przedsiębiorstwie oraz możliwość jego doskonalenia w oparciu o zasadę weryfikacji rzeczywistości, która w praktyce przyjęła nazwę czworokąta audytu — przedstawionego na rycinie 4 — poglądowo określającego wytyczne do jego realizacji.

Audyty wewnętrzne umożliwiają nadzorowanie skuteczności funkcjonowania systemów zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie oraz pozwalają na uzyskanie informacji stanowiących podstawę do wprowadzania ulepszeń mających na celu doskonalenie system jakości. Najistotniejsze zalecenia realizacyjne można sformułować następująco⁶⁶:

⁶⁵ R. Kolman, T. Tkaczyk, *Jakość usług...*, s. 94.

⁶⁶ Tamże, s. 95.



Ryc. 4. Elementy czworokąta audytu

Źródło: opracowano na podstawie: R. Kolman, T. Tkaczyk, *Jakość usług. Poradnik*, TNOiK, Bydgoszcz 1996, s. 94.

1. Audyty należy przeprowadzać według uprzednio ustalonego planu.
2. Częstość audytów może ulec zmianie, zależnie od okoliczności.
3. Odpowiednio wyszkoleni audytorzy powinni być do dyspozycji w wystarczającej do realizacji planu liczebności.
4. Audytorzy muszą być niezależni od jednostki, którą audytują.

Na zakończenie audytu wewnętrznego należy sporządzić raport sprawozdawczy, przedstawiający przede wszystkim informację dla kierownictwa organizacji. W takim raporcie powinny być zainicjowane działania korygujące⁶⁷ oraz zapobiegawcze⁶⁸. Wykryte podczas audytu niezgodności są analizowane i stanowią podstawę podejmowania działań korygujących i zapobiegawczych. Działania korygujące i działania zapobiegawcze stanowią podstawowe elementy doskonalenia systemów jakości zgodnych z normami ISO 9000. Ich rola jest bardzo silnie podkreślana, co stanowi zbliżenie w kierunku filozofii TQM. Procedury audytowe w przedsiębiorstwie powinny być udokumentowane i mają ujmować⁶⁹:

⁶⁷ Działania korygujące — działania powzięte w celu wyeliminowania przyczyn istniejącej niezgodności, wady lub innej niepożądanego sytuacji oraz niedopuszczenia do jej ponownego wystąpienia.

⁶⁸ Działania zapobiegawcze — są to działania profilaktyczne powzięte w celu wyeliminowania przyczyn potencjalnej niezgodności, wady lub innej niepożądanego sytuacji oraz niedopuszczenia do jej wystąpienia.

⁶⁹ R. Kolman, T. Tkaczyk, *Jakość usług...*, s. 95.

- zarządzanie systemem;
- przygotowanie audytu, jego realizację, składanie sprawozdań i postępowanie poaudytowe;

- szkolenie audytorów oraz ich obowiązki.

Audytorzy powinni rejestrować tak pozytywne, jak i negatywne aspekty funkcjonującego systemu. W celu zapewnienia obiektywności audytorów przedsiębiorstwa mogą zatrudniać audytorów zewnętrznych lub powołać osoby, które nie są bezpośrednio związane z audytowanym obszarem. Audytor powinien ocenić gotowość przedsiębiorstwa i jego możliwości w zakresie:

- reakcji na wyniki poprzednich audytów — w formie zwiększenia częstości audytowania, gdy pojawiają się problemy w realizacji działań systemu;

- przeprowadzania kolejnych audytów;

- planowania dodatkowych audytów, o ile zaistnieje taka konieczność;

- zastosowania dodatkowych audytów wewnętrznych jako nadzwyczajnego środka kontrolnego;

- wykorzystania procesu audytowania do realizacji działań doskonalenia systemu jakości.

Przed oceną systemu jakości audytor powinien dokonać przeglądu Księgi Jakości przedsiębiorstwa, jak również instrukcji roboczych. Przygotowując się do przeprowadzenia badania, powinien zapoznać się z dostępną dokumentacją systemową — ogólną i szczegółową — bowiem stanowi ona wzorzec systemu jakości, z którym będzie w kolejnych krokach porównywany stan projektowany z faktycznym. W trakcie badania jest ona poddawana analizie pod kątem zgodności z wymaganiami odpowiednich norm i przepisów. W efekcie przeglądu dokumentacji zostaje opracowana lista pytań do kierowników i pracowników komórek organizacyjnych przedsiębiorstwa poddanych badaniu.

W razie potrzeby przedsiębiorstwo może żądać od audytora podpisania zobowiązania o zachowaniu tajemnicy dotyczącej operacyjnej i strategicznej działalności podmiotu. W trakcie oceny systemu jakości audytor powinien zwrócić uwagę na:

- jasność zarządzeń dotyczących organizacji, zakresu obowiązków i polityki działań zapewniających zgodność z odpowiednimi przepisami i normami;

- jasność opisów działania procedur wykonawczych;

- jasność instrukcji dotyczących szczegółów wykonawczych.

Do zadań audytora należy także sprawdzenie, czy mógłby pracować na podstawie informacji zawartych w procedurach oraz instrukcjach. Ponadto sprawdzeniu podlegają sformułowania dotyczące takich czynników, jak⁷⁰:

- **ludzie** (zakresy odpowiedzialności, kwalifikacje, wykształcenie, wymagane umiejętności);
- **instrukcje** (jasność, jednoznaczność i kolejność wykonywanych operacji);
- **materiały** (rodzaj, gatunek, specjalizacja);
- **wyposażenie** (przejrzystość opisów, instrukcje obsługi i konserwacji);
- **środowisko** (odpowiedzialność i nadzór czystości, porządku i bezpieczeństwa stanowisk roboczych);
- **produkt** (identyfikacja, kontrola, ochrona i bezpieczeństwo podczas transportu i składowania);
- **zapisy** (wykonywanie, analizy, przechowywanie);
- **informacja** (szczegółowość, ciągłość nadzoru, wykorzystanie).

Audytorzy stanowią szczególną i ważną grupę pracowników przedsiębiorstwa. Przede wszystkim muszą się oni wykazać nie tylko dobrą znajomością systemu jakości w przedsiębiorstwie, ale także znać specyfikę audytowanej organizacji oraz przepisy dotyczące ochrony środowiska i Kodeksu pracy. Wskazaniem jest, aby były to osoby posiadające duże doświadczenie zawodowe lub takie, które szybko zdobędą potrzebną wiedzę. W innych przypadkach nie będą mieć możliwości właściwego nadzorowania systemu jakości w przedsiębiorstwie, znajdowania w nim usterek i słabych punktów.

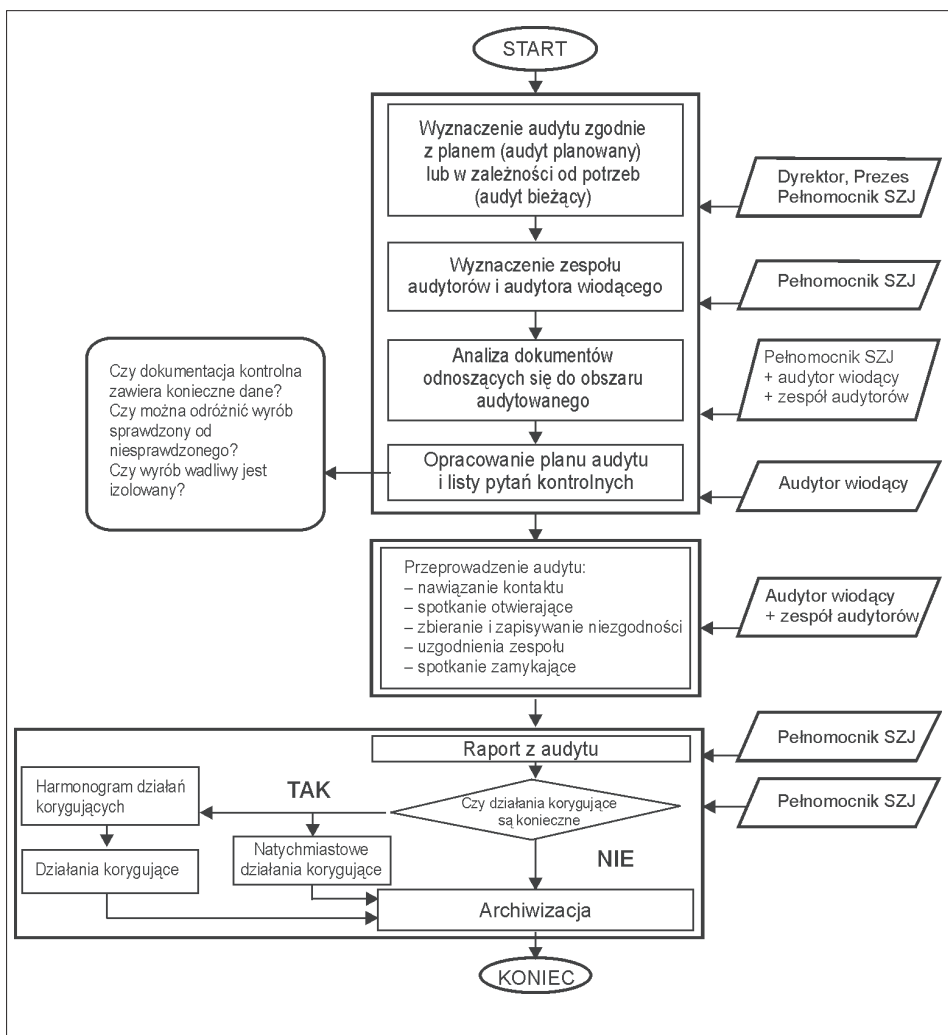
Ważną rolę w systemie spełnia pełnomocnik ds. jakości. Określa on sposoby motywowania tych pracowników, gdyż prowadzenie audytów jest dla nich jedynie dodatkowym zajęciem i obciążeniem. Jest to o tyle ważne, że „silnie zmotywowani ludzie posiadają jasno sformułowane cele i podejmują w sposób energiczny działania prowadzące do ich osiągnięcia”⁷¹.

Na podstawie danych z planu audytów pełnomocnik ds. systemu jakości wyznacza audytora wiodącego odpowiedzialnego za przeprowadzenie badania oraz ustala z nim i kierownikami właściwych komórek organizacyjnych przedsiębiorstwa termin jego przeprowadzenia.

Procedura przeprowadzania audytu wewnętrznego w każdym przedsiębiorstwie charakteryzuje się odmienną specyfiką. Niezależnie od tego we wszystkich przypadkach można jednak wyróżnić zestaw podobnych działań i czynności, które przedstawiono na rycinie 5.

⁷⁰ Tamże, s. 96–97.

⁷¹ R. Wolniak, *Motywacja w systemie zarządzania jakością usług*, Politechnika Śląska, Wydział Organizacji i Zarządzania, Katedra Zarządzania Jakością Procesów i Produktów, Internet: <http://radekwol.w.interia.pl/polska/wykazpublikacji.htm>.



Ryc. 5. Algorytm przeprowadzania audytu wewnętrznego

Źródło: A. Hamrol, W. Mantura, *Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Poznań 1999, s. 190.

Na rycinie 5 stworzono schemat algorytmu przeprowadzania audytu wewnętrznego w przedsiębiorstwach. Przedstawia on zestaw działań i czynności następujących kolejno po sobie. W każdej weryfikowanej organizacji obejmuje on podobny tok postępowania: od wyznaczenia planu audytów w przedsiębiorstwie do jego praktycznego przeprowadzenia i zakończenia raportem audytu.

Plan audytów stanowi główną podstawę i wytyczne do przeprowadzania audytów w przedsiębiorstwie. Jest opracowywany na podstawie dokumentacji systemu jakości,

nabytych doświadczeń z poprzednich lat oraz zwyczajów panujących w przedsiębiorstwie. Normy ISO dotyczące systemów zarządzania zalecają, aby w określonym czasie przeaudytować całe przedsiębiorstwo. W praktyce przedsiębiorstw zwykle za okres ten przyjmuje się rok i taki czas przyjmuje najczęściej plan audytów.

Praktyczne badanie obszaru audytowanego sprowadza się do spotkania otwierającego, przeprowadzenia wywiadów, określenia niezgodności oraz spotkania zamykającego. Stanowi ono porównanie stanu projektowanego przedsiębiorstwa z faktycznym pod kątem zgodności z wymaganiami odpowiednich norm i przepisów. Badanie praktyczne kończy się sporządzeniem raportu z audytu. W trakcie tych czynności następuje zebranie danych i klasyfikowanie niezgodności wraz z analizą przyczyn ich wystąpienia. Po przekazaniu raportu audytu zainteresowanym kierownikom określają oni działania korygujące błędy oraz mające w przyszłości zapobiec powstawaniu podobnych niezgodności. Ich efektem ma być doprowadzenie systemu jakości w przedsiębiorstwie do stanu pożądanego określonego we wzorcu.

W poszczególnych fazach algorytmu przeprowadzania audytu wewnętrznego w przedsiębiorstwie jest przypisana odpowiedzialność dla osób za właściwe przygotowanie badania. Dodatkowym elementem realizacji całego procesu kontrolnego w przedsiębiorstwie jest weryfikacja wdrożenia zadań poaudytowych. Ten rodzaj prac stanowi istotny element działań modernizujących i optymalizujących procedury służące realizacji misji całego przedsiębiorstwa.

7.2. Przegląd Systemu Zarządzania Jakością

Przegląd Systemu Zarządzania Jakością jest okresowym, zaplanowanym i dokumentowanym spotkaniem kierownictwa przedsiębiorstwa z osobami odpowiedzialnymi za realizację celów polityki jakości⁷², poświęconym ocenie skuteczności Systemu Zarządzania Jakością poprzez porównanie zamierzeń z rzeczywistością uzyskanymi wynikami. Zamierzenia i wyniki powinny być formułowane w postaci wymiernych wskaźników, które obiektywnie można zweryfikować i ocenić. W szczególności przegląd ma dostarczyć odpowiedzi na pytania:

— Czy w związku ze zmieniającymi się warunkami wewnętrznymi i zewnętrznymi kierunki określone w polityce jakości są ciągle aktualne?

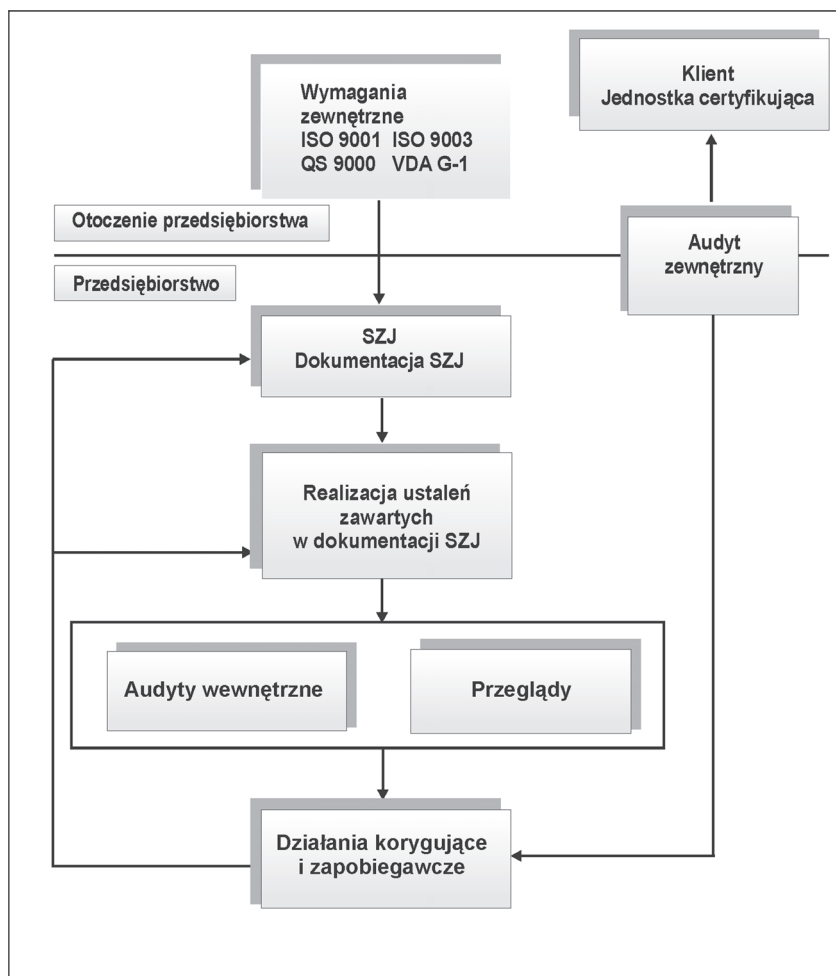
⁷² Podaję definicję za: *Zarządzanie jakością...*, red. R. Kolman, s. 33. Polityka jakości to ogół zamierzeń i kierunków działania przedsiębiorstwa dotyczących jakości, w sposób formalny wyrażony przez jego najwyższe kierownictwo, ISO 9000:2000 — Ogół zamierzeń i ukierunkowanie organizacji dotyczące jakości formalnie wyrażone przez najwyższe kierownictwo. Treść polityki jakości przedsiębiorstwa powinna być jasna i zrozumiała dla każdego klienta. Zasady polityki jakości w przedsiębiorstwie muszą w pełni wyrażać wolę kierownictwa organizacji i być zgodne z wizją organizacji, ogólnymi zasadami działania.

— Czy kierunki te są realizowane w Systemie Zarządzania Jakością i czy ich realizacja zapewnia uzyskanie w trwały sposób założonego poziomu jakości?

— Czy i jakie działania należy podejmować dla doskonalenia Systemu Zarządzania Jakością?

Przeгляд powinien być przeprowadzony w sposób planowy, według ustalonego harmonogramu (zazwyczaj raz na rok, jednak w razie potrzeby częściej)⁷³.

Istnieją dwie podstawowe formy oceny Systemu Zarządzania Jakością w przedsiębiorstwie. Ich miejsce i rolę przedstawiono na rycinie 6.



Ryc. 6. Rola i miejsce różnych form oceny w Systemie Zarządzania Jakością

Źródło: opracowano na podstawie: A. Hamrol, W. Mantura, *Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa–Poznań 1999, s. 188.

⁷³ A. Hamrol, W. Mantura, *Zarządzanie jakością...*, s. 189.

Audyty jakości oraz przeglądy to podstawowe formy oceny funkcjonującego Systemu Zarządzania Jakością w podmiotach, stosujące oficjalne normy jakościowe. Generują one sygnały o konieczności podejmowania działań w celu doskonalenia Systemu Zarządzania Jakością w tych organizacjach. Prawdłowo opracowane i przeprowadzone są skutecznymi narzędziami utrzymywania oraz podnoszenia poziomu jakości w przedsiębiorstwach.

Podczas konsultacji najwyższego kierownictwa poświęconych funkcjonowaniu Systemu Zarządzania Jakością w przedsiębiorstwie następować powinna pełna ocena adekwatności systemu celem wytyczenia dalszych kluczowych zadań do realizacji na najbliższą przyszłość. Wypracowane procedury postępowania w trakcie spotkań menedżerów umożliwiają sterowanie procesami spółki w sposób zapobiegający występowaniu niezgodności i usterek.

7.3. Certyfikacja Systemu Zarządzania Jakością

Celem audytu certyfikującego realizowanego przez niezależną jednostkę certyfikującą jest:

- określenie skuteczności realizowanego systemu w przedsiębiorstwie;
- umożliwienie audytowanemu przedsiębiorstwu poprawy systemu jakości;
- wykazanie przez przedsiębiorstwo spełnienia wymagań wynikających z przepisów prawa;
- dostarczenie podstawy do zarejestrowania systemu jakości przedsiębiorstwa.

Pozytywny wynik audytu stanowi podstawę do przyznania oficjalnego certyfikatu potwierdzającego stosowanie akceptowalnych procedur zgodnie z wdrażaną normą jakości. Certyfikat nie jest przyznawany przedsiębiorstwu dożywotnio. Jego ważność jest ograniczona w czasie i najczęściej wynosi trzy lata. Po tym okresie przedsiębiorstwo musi poddać się ponownej certyfikacji, niekoniecznie u tej samej jednostki co poprzednio.

System jakości w przedsiębiorstwie musi być utrzymywany na odpowiednim poziomie i wciąż doskonalony. Jego ocena powinna być dokonywana podczas przeglądów systemu przeprowadzanych w ustalonych odstępach czasu przez najwyższe kierownictwo i podczas audytów wewnętrznych.

Podejmowanie działań korygujących i zapobiegawczych, eliminujących lub ograniczających możliwości powstawania niezgodności w przyszłości, stanowi na tym etapie podstawowe narzędzie utrzymania systemu⁷⁴.

⁷⁴ E. Targosz-Wrona, *Problemy z realizacją systemów zapewnienia jakości*, „Problemy Jakości”, 2000, nr 2, s. 18.

Certyfikacja systemu zarządzania na zgodność z wymaganiami określonymi w normach jest potwierdzeniem przez niezależną i uznaną trzecią stronę, że w przedsiębiorstwie istnieje system zarządzania, jest on opisany, wprowadzony w życie i przestrzegany⁷⁵. Wdrożony i potwierdzony certyfikatem ISO System Zarządzania Jakością jest ważnym narzędziem strategii marketingowej i zarządzania organizacją dążącą do optymalnego wykorzystania posiadanych zasobów oraz podnoszenia jej wartości⁷⁶.

8. KOSZTY JAKOŚCI

Zagadnienia i problemy związane z ograniczaniem ryzyka występowania wad w oferowanych na rynku produktach i towarach zaczęły wzbudzać większe zainteresowanie teoretyków i praktyków gospodarczych w momencie pojawienia się produkcji seryjnej. Funkcjonujące w poszczególnych epokach historycznych podmioty gospodarcze starały się wypracować efektywne zasady odpowiedzialności mające na celu zapobieganie powstawaniu wadliwych produktów⁷⁷. W swych decyzjach podmioty te kierowały się rachunkiem kosztów i korzyści.

W gospodarce rynkowej wybór najbardziej racjonalnych sposobów prowadzenia działalności gospodarczej jest jednym z kluczowych zadań dla ośrodków odpowiedzialności w przedsiębiorstwie i innej organizacji działającej nie dla zysku⁷⁸. Dokonanie efektywnego wyboru jest uzależnione w dużej mierze od jakości dostępnych informacji wspomagających proces zarządzania w przedsiębiorstwie.

Problematyka identyfikacji kosztów jakości pojawiła się w czasie drugiej wojny światowej. W latach czterdziestych XX wieku w Stanach Zjednoczonych wzrost zapotrzebowania na dostawy sprzętu wojskowego dla aliantów generował znaczne zainteresowanie jakością. Brak kwalifikowanej kadry w tej dziedzinie doprowadził do wadliwości produkowanego sprzętu wojskowego niekiedy aż do 80 procent. Znalezienie sposobu na usunięcie przytoczonych wad stało się w owym czasie priorytetową sprawą dla sojuszników. Stan ten zapoczątkował badania i kontrolę produkcji, rozpoczynając erę kosztów oceny jakości.

W latach pięćdziesiątych teoretycy i praktycy zarządzania zaczęli dokładniej analizować koszty jakości. Badając je wśród monitorowanych przedsiębiorstw, doszli do przekonania, że wzrost kosztów generowany jest nie przez wdrażanie nowych

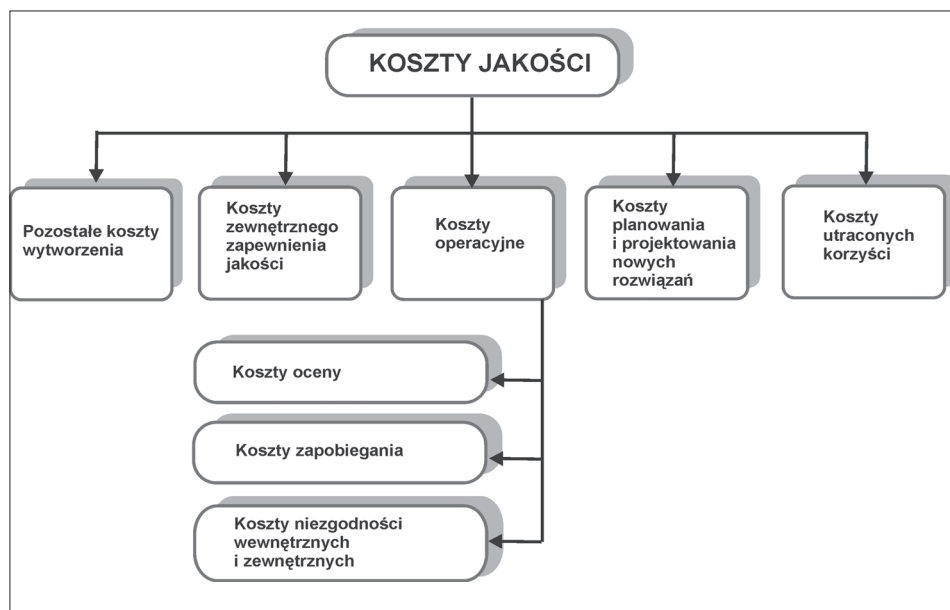
⁷⁵ J. Foltys, B. Piksa, *Jakość w procesie...*, s. 38.

⁷⁶ *System zarządzania jakością...*, s. 12.

⁷⁷ Z. Zymonik, *Koszty jakości w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003, s. 56, Internet: <http://www.dbc.wroc.pl/Content/1170/Zymonik.pdf>.

⁷⁸ M. Szymula, *Rola kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, „Problemy Jakości”, 2005, nr 10, s. 40.

procedur jakościowych, lecz przyczyną ich powiększania jest brak takich procedur. Rycina 7 prezentuje klasyczny podział kosztów jakości najczęściej występujących wśród przedsiębiorstw stosujących formalnie wdrożone procedury jakościowe.



Ryc. 7. Podział kosztów jakości

Źródło: opracowanie własne na podstawie: K. Dubas, E. Krzemień, *Badania efektywności rozwiązań i inwestycji jakościowych*, „Problemy Jakości”, 2003, nr 6, s. 22.

W literaturze przedmiotu pojęcie ‘koszty jakości’ nie jest precyzyjnie definiowane. Postrzegane są one jako suma kosztów poniesionych na wytworzenie określonego produktu o danym stopniu jakości, jak i jako element kosztów własnych wytworzenia będący zasobnym źródłem obniżenia łącznych kosztów produkcji⁷⁹. Koszty jakości są ściśle związane z jakością wyrobów i można przez nie rozumieć koszty wynikające ze wszystkich działań związanych z zapewnieniem odpowiedniego poziomu jakości oraz tych, w wyniku których nie osiągnięto zamierzonej jakości⁸⁰. Można więc je ogólnie określić jako „wszystkie wydatki służące utrzymaniu, zapewnieniu i poprawie poziomu jakości produktów i usług, jaki jest przez klienta oczekiwany lub został z nim wiążąco ustalony”⁸¹.

⁷⁹ R. Karaszewski, *TQM — teoria...*, s. 35.

⁸⁰ E. Nowak, *Controlling w działalności...*, s. 162–163.

⁸¹ A. Fajczak-Kowalska, *Koszty jakości...*, s. 33.

W pracy zbiorowej pod redakcją J. Łańcuckiego koszty jakości definiowane są jako „nakłady ponoszone na uzyskanie oczekiwanego poziomu jakości”⁸². Model kosztów jakości opracowany przez J.M. Jurana przyjmuje, że całkowite koszty jakości traktowane są jako suma kosztów dostosowania jakości potrzeb i oczekiwań klienta oraz kosztów ponoszonych w związku z niedostosowaniem cech wyrobu do tych oczekiwań. Autor ten dzieli koszty jakości na⁸³:

- koszty oceny obejmujące kontrolę, badania, kontrolę dostaw, kontrolę aparatury kontrolno-pomiarowej, materiały zużyte, audyt;
- koszty braków wewnętrznych obejmujące braki nienaprawialne, naprawy, poprawki, straty w dostawach, analizę braków;
- koszty braków zewnętrznych obejmujące braki z produkcji, technologii, koszty gwarancyjne, analizę braków.

Według Jurana i Gryny koszty jakości to „pewne wydatki związane z zapewnieniem produktom przydatności do użytku”⁸⁴. Natomiast Schroeder wyróżnia koszty jakości, które obejmują:

- koszty kontroli (prewencji, oceny);
- koszty uszkodzeń (wewnętrzne, zewnętrzne).

Oyrzanowski koszty jakości określił jako metodę sterowania jakością. Są to nakłady ponoszone na: uzyskanie określonego poziomu jakości, analizę kosztów związanych z uzyskaniem określonego poziomu jakości oraz działalność zmierzającą do minimalizacji kosztów jakości w przedsiębiorstwie⁸⁵. Borys koszty jakości traktuje jako ponoszone nakłady lub utracone korzyści wynikające z niedoskonałości działań⁸⁶. Natomiast Bank wymienia trzy główne kategorie kosztów jakości, które dzielą się jeszcze na szereg elementów, a mianowicie⁸⁷:

- koszty zgodności, które dzielą się na koszty zapobiegania i koszty oceny;
- koszty niezgodności, które dzielą się na koszty błędów wewnętrznych, koszty błędów zewnętrznych oraz koszty przekroczenia wymagań;
- koszty utraconych korzyści.

Jeszcze inna definicja ujmuje koszty jakości jako nakłady ponoszone na uzyskanie oczekiwanego poziomu jakości oraz straty wynikające z niedostatecznej jakości.

⁸² *Zarządzanie jakością...*, red. J. Łańcucki, s. 83.

⁸³ A. Fajczak-Kowalska, *Koszty jakości...*, s. 33.

⁸⁴ K. Lisiecka, *Rachunek kosztów jakości sposobem obniżenia kosztów własnych wytworzenia*, „Problemy Jakości”, 1997, nr 2, s. 17.

⁸⁵ B. Oyrzanowski, *Koszty jakości. Materiały konferencji na temat: Sterowania jakością w przemyśle maszynowym*, MPM, Warszawa 1996.

⁸⁶ E. Skrzypek, L. Czernastek, *Koszty jakości i aspekty teoretyczne i praktyczne*, PTE, Lublin 1995, s. 18.

⁸⁷ J. Bank, *Zarządzanie przez jakość*, Gebethner i S-ka, Warszawa 1996.

Ich wysokość wzrasta proporcjonalnie do przedziału dzielącego moment ustalenia wady do jej usunięcia w procesie produkcji⁸⁸.

Gospodarka rynkowa wymusza na przedsiębiorstwach konieczność ciągłego poszukiwania czynników, które poprawią ich konkurencyjność na rynku⁸⁹. Jest to tym bardziej istotne, zważywszy, że walka konkurencyjna przenosi się z płaszczyzny cenowej i technicznej na sferę poziomu jakości świadczonych usług lub oferowanych wyrobów⁹⁰. Jednym z elementów prowadzących do wzrostu konkurencyjności przedsiębiorstwa na rynku jest wysoka jakość oferowanych produktów i świadczonych usług. Powoduje to, że przedsiębiorstwa coraz powszechniej wdrażają System Zarządzania Jakością, który wśród klientów wywołuje pozytywne skojarzenia i wzbudza większe zaufanie.

Poziom jakości wyrobów i usług wpływa, z jednej strony, na wysokość uzyskiwanych przez przedsiębiorstwo dochodów, z drugiej — na wysokość ponoszonych kosztów⁹¹. Sprawne zarządzanie jakością wymaga zebrania informacji o kształtowaniu się kosztów jakości, o ich wysokości i strukturze. Oznacza to, że koszty jakości powinny być wyodrębnione z ogólnej sumy kosztów, jednoznacznie określone, ewidencjonowane, systematycznie analizowane i interpretowane, aby mogły stanowić podstawę korekty wdrożonego systemu jakości⁹².

Charakterystyczną cechą kosztów jakości jest ich ewolucja rodzajowa, która odgrywa niezmiernie ważną rolę dla przedsiębiorstw wiążących swoją przyszłość ze zmianą systemów zarządzania jakością. Każde przedsiębiorstwo za podstawowy cel realizowany w zakresie Systemu Zarządzania Jakością powinno przyjmować optymalizację kosztów jakości. Realizacja tego celu łączy się z tworzeniem rachunku kosztów jakości jako miernika skuteczności systemu⁹³. W Polsce rachunek kosztów jakości znany jest od lat siedemdziesiątych. Wówczas pierwsze przedsiębiorstwa rozpoczęły prace nad projektowaniem i wdrażaniem systemu ewidencji, kontroli i analizy kosztów jakości⁹⁴. W świetle normy ISO 9004-1 rachunek kosztów jakości jest uznawany jako jeden z najistotniejszych i najważniejszych elementów Systemu Zarządzania Jakością w przedsiębiorstwie. Spełnia on podobne funkcje, które tradycyjnie przypisywane są rachunkowi kosztów. Należą do nich:

⁸⁸ J. Foltys, B. Piksa, *Jakość w procesie...*, s. 38.

⁸⁹ A. Fajczak-Kowalska, *Koszty jakości...*, s. 33.

⁹⁰ R. Karaszewski, *TQM — teoria...*, s. 11.

⁹¹ *Zarządzanie jakością...*, red. R. Kolman, s. 110.

⁹² A. Fajczak-Kowalska, *Koszty jakości...*, s. 34.

⁹³ M. Szymuła, *Rola kosztów...*, s. 41.

⁹⁴ E. Nowak, R. Piechota, M. Wierzbński, *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2004, s. 242.

— funkcja analityczna, która polega na dostarczeniu informacji umożliwiających prowadzenie analizy poziomu i zmian kosztów jakości w czasie według poszczególnych kategorii kosztów i według miejsc ich powstawania;

— funkcja optymalizacyjna, która polega na dostarczaniu informacji o kosztach na potrzeby wyboru optymalnych rozwiązań z punktu widzenia relacji między kosztami jakości a uzyskanymi efektami;

— funkcja kontrolna, która przejawia się w dostarczaniu do różnych szczebli zarządzania informacji o kosztach jakości w celu sprawdzenia oraz oceny stopnia i uwarunkowań osiągnięcia wyznaczonych celów i przyjętych zadań pro jakościowych;

— funkcja motywacyjna, która polega na wykorzystaniu informacji o kosztach generowanych przez rachunek kosztów jakości, tak aby wykonawcy świadomie angażowali się w realizację wyznaczonych zadań na rzecz utrzymania odpowiedniego poziomu jakości produkowanych wyrobów i świadczonych usług oraz jej ciągłego doskonalenia.

Ekonomiczna ocena jakości przez pryzmat kosztów jest niezwykle trudna, lecz konieczna, ponieważ służy ocenie skuteczności i efektywności działania przedsiębiorstwa oraz wskazuje najważniejsze kierunki i obszary doskonalenia jego działalności, tworząc szansę na sukces w warunkach nasilającej się konkurencji krajowej i międzynarodowej⁹⁵.

W dzisiejszych czasach koszty jakości stają się ważnym kryterium wpływającym na poziom kształtowania procesów jakości w przedsiębiorstwach i zdobywania pozycji konkurencyjnej. Rachunek kosztów jakości w Systemie Zarządzania Jakością staje się znaczącym narzędziem zarządzania organizacjami. Stanowi dla zarządzających podstawę do podejmowania decyzji strategicznych w przedsiębiorstwach w zakresie ścieżek ich rozwoju. Analiza kosztów związanych z jakością dostarcza informacji, które racjonalizują działania przedsiębiorstw w sferze gospodarowania posiadanymi zasobami i podnoszenia ich wartości. Rachunek kosztów jakości znacząco oddziałuje na kształtowanie wyniku finansowego przedsiębiorstw, a także strategię kierownicze związane z tworzeniem planów inwestycyjnych, których celem staje się ekspansja rynkowa oraz wzrost kreowanej wartości dodanej.

⁹⁵ Tamże, s. 252.

9. DOKUMENTACJA SYSTEMU ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ

System Zarządzania Jakością wprowadzany w organizacji wymaga przygotowania i stosowania dokumentów definiujących: strukturę, osoby odpowiedzialne, reguły postępowania, metody i procesy służące sterowaniu jakością⁹⁶. System zapewnienia jakości ISO i wszystkie działania podjęte w jego ramach muszą być udokumentowane, co prowadzi do usystematyzowania działań i pozwala uniknąć zaniedbań i przeoczeń⁹⁷. Dokumentacja jest tworzona po to, aby organizacja mogła udowodnić klientom swoją sprawność organizacyjną i wykazać, że system jakości odpowiada ich wymaganiom oraz wymaganiom normy⁹⁸.

Według normy ISO 9000:2000 dokumentem jest informacja i jej nośnik. W tym przypadku dokumentacja nie musi oznaczać pliku papierowych skoroszytów, gdyż nośnikiem informacji jest nie tylko tradycyjny zapis. Może ją stanowić także zapis magnetyczny, komputerowy zapis elektroniczny lub optyczny, a nawet fotografia. Daje to duże możliwości, pozwalając na swobodę wyboru odpowiedniej formy technicznej dla organizacji, co niewątpliwie usprawnia efektywność jej funkcjonowania.

Dokumentacja Systemu Zarządzania Jakością w przedsiębiorstwie ma umożliwić wymianę informacji w zakresie zamiarów, spójność działania oraz zapewnić poprawne wdrożenie systemu, jego utrzymanie, a także stwarzać możliwości do jego doskonalenia w przyszłości. Obejmuje ona dokumenty zewnętrzne (normy międzynarodowe i państwowe) oraz dokumenty wewnętrzne (procedury i zasady funkcjonujące w danym podmiocie)⁹⁹. Ze względu na dużą różnorodność tworzonych i używanych dokumentów stworzyć można właściwą hierarchię ze względu na ich użyteczność i istotność. Hierarchię dokumentów Systemu Zarządzania Jakością w przedsiębiorstwie przedstawiono na rycinie 8.

Najwyżej w hierarchii dokumentów znajdują się normy serii ISO 9000 oraz związane z nimi normy krajowe. Jeśli przedsiębiorstwo kooperuje z innymi organizacjami, musi ponadto spełnić warunki sprecyzowane w normach branżowych (np. przemysłu motoryzacyjnego, budownictwa, energetyki, ochrony środowiska) lub konkretnego przedsiębiorstwa. Wewnętrzna dokumentacja Systemu Zarządzania Jakością istniejącego w przedsiębiorstwie składa się z¹⁰⁰:

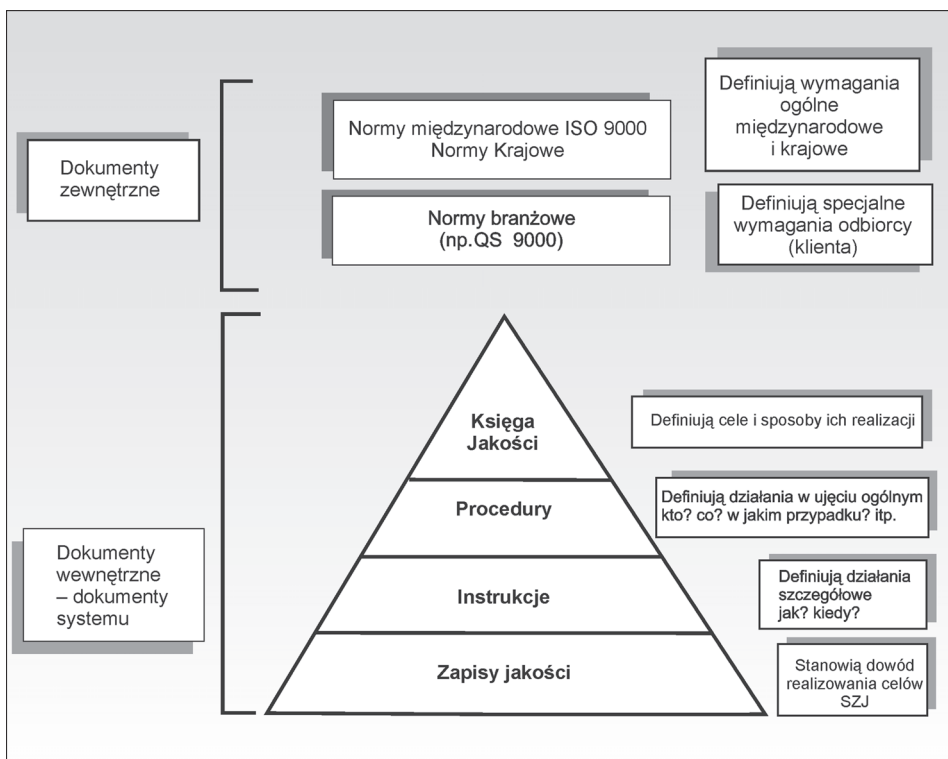
⁹⁶ *System zarządzania jakością...*, s. 13.

⁹⁷ *Controlling w działalności przedsiębiorstwa*, s. 155.

⁹⁸ M. Wiśniewska, *Droga przedsiębiorstwa do uzyskania certyfikatu ISO 9000. Praktyczny poradnik menedżera*, ODDK Spółka z o.o., Gdańsk 2000, s. 38.

⁹⁹ Zob. A. Hamrol, W. Mantura, *Zarządzanie jakością...*, s. 183.

¹⁰⁰ Tamże.



Ryc. 8. Hierarchia dokumentacji w Systemie Zarządzania Jakością

Źródło: opracowanie własne na podstawie: A. Hamrol, W. Mantura, *Zarządzanie jakością...*, s. 183.

- Księgi Jakości,
- procedur,
- instrukcji,
- zapisów jakości.

Księga Jakości powinna obejmować i opisywać wszystkie elementy systemu jakości, tj. odpowiedzialność, kompetencje, wzajemne zależności personelu, główne działania w zakresie zapewnienia jakości oraz czynności weryfikacyjne i dokumenty związane z Księgą Jakości. Powinna być również zrozumiała, zwięzła, elastyczna i rygorystyczna¹⁰¹.

Procedury jednoznacznie wskazują początek i koniec postępowania, obejmują określoną zamkniętą całość, a także ujmują, jakie dokumenty stanowią podstawę rozpoczęcia i zakończenia działania zgodnie z procedurą.

¹⁰¹ J. Foltys, B. Piksa, *Jakość w procesie...*, s. 37; por. A. Hamrol, W. Mantura, *Zarządzanie jakością...*, s. 184.

Instrukcje szczegółowo opisują działania przewidziane procedurami i wykonywane na poszczególnych stanowiskach pracy.

Zapisy jakości mają postać raportów z audytów i przeglądów Systemu Zarządzania Jakością, rejestrów dostawców, ewidencji niezgodności.

W wymienionych dokumentach Systemu Zarządzania Jakością są opisane wszelkie działania konieczne do uzyskania, a następnie utrzymania odpowiedniego stopnia wiarygodności którego celem jest gwarancja, że produkowane wyroby przez danego wytwórcę lub świadczone przez daną instytucję usługi będą trwale spełniać ustalone wymagania jakościowe, oczekiwane najczęściej przez klienta.

Norma pozostawia dowolność co do zakresu dokumentacji. Może on bowiem być różny w poszczególnych organizacjach w zależności od wielkości, rodzaju, złożoności i kompetencji personelu. Podstawowym wymaganiem stawianym dokumentacji jest to, aby obejmowała ona: oświadczenia dotyczące polityki jakości i celów jakości, księgę jakości, udokumentowane procedury niezbędne dla sterowania procesami, instrukcje robocze dla ustalonych zadań oraz standardowe formularze dla zbierania danych, a także zapisy dotyczące jakości¹⁰².

Zakres dokumentacji nie powinien być szerszy, niż wynika to z rzeczywistych potrzeb organizacji — łatwo tutaj bowiem o popadnięcie w nadmierną biurokrację. Opracowanie i prowadzenie dokumentacji Systemu Zarządzania Jakością jest jednak niezbędne, gdyż stanowi ona:

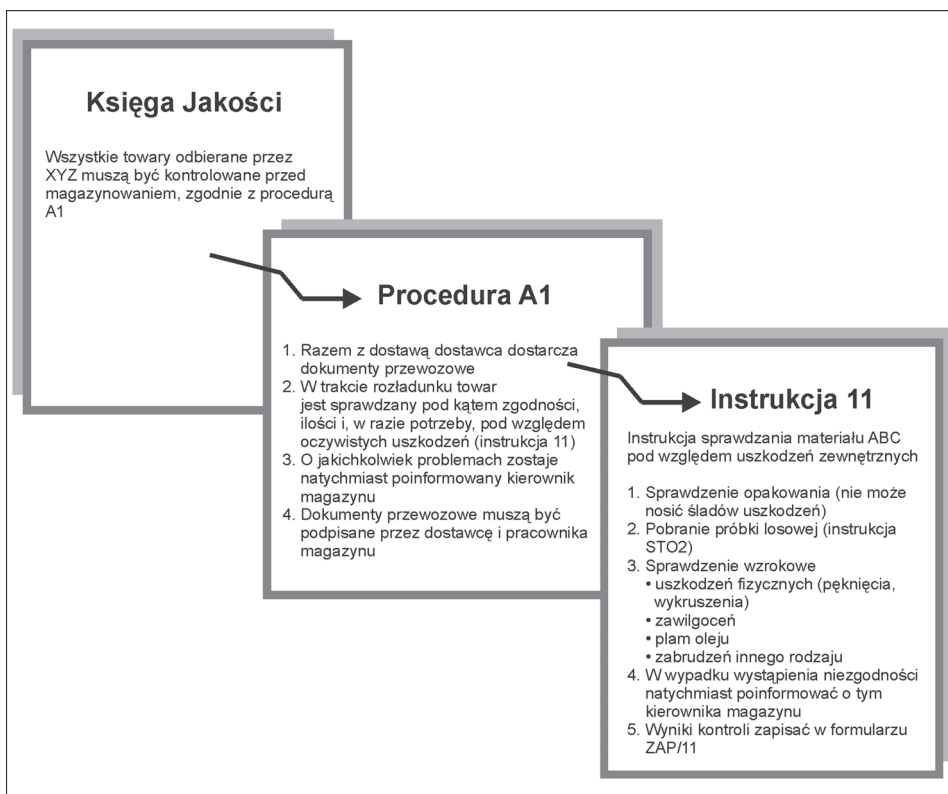
- dowód opracowania i wdrożenia w przedsiębiorstwie Systemu Zarządzania Jakością;
- podstawowe źródło informacji o Systemie Zarządzania Jakością;
- zapis odpowiedzialności i kompetencji;
- zapis większości powtarzalnych i rutynowych działań wykonywanych w ramach Systemu Zarządzania Jakością.

Na rycinie 9 przedstawiono wzajemne relacje pomiędzy podstawowymi dokumentami Systemu Zarządzania Jakością w przedsiębiorstwie.

Wszystkie rodzaje dokumentów Systemu Zarządzania Jakością przedsiębiorstwa są ze sobą ściśle powiązane poprzez księgę jakości. Połączenie księgi jakości z procedurami polega na przywoływaniu procedur w odpowiednich fragmentach księgi. Procedury z kolei odwołują się do instrukcji i wskazują formy zapisów jakości dokumentujących zrealizowane działania¹⁰³.

¹⁰² *Seria ISO 9000:2000. Nowoczesne zarządzanie jakością. Poradnik dla przedsiębiorstw w zakresie norm serii ISO 9000:2000 rozszerzony o ISO 14000 i PN-N-18000*, red. A. Gach, Wydawnictwo Verlag Dashofer Sp. z o.o., Warszawa 2000, cz. 2, rozdz. 2, podrozdz. 3, s. 3.

¹⁰³ A. Hamrol, W. Mantura, *Zarządzanie jakością...*, s. 183–184.



Ryc. 9. Wzajemne relacje pomiędzy podstawowymi dokumentami Systemu Zarządzania Jakością
 Źródło: opracowanie własne na podstawie: A. Hamrol, W. Mantura, *Zarządzanie jakością...*, s. 184.

Dokumentacja systemu zarządzania to swoisty przewodnik po systemie, który ma za zadanie: komunikować cele i zadania, rejestrować wyniki podjętych czynności oraz upowszechniać zachowania i doświadczenia organizacji¹⁰⁴. Jej zakres jest uzależniony od wielkości przedsiębiorstwa, rodzaju prowadzonej działalności, złożoności procesów i ich wzajemnego oddziaływania oraz kompetencji personelu. W jednym dokumencie może ona zawierać wymagania kilku procedur, ale też wymagania dla jednej udokumentowanej procedury mogą być zawarte w kilku dokumentach. Jest niezbędna do właściwego funkcjonowania systemu jakości w przedsiębiorstwie, jak również do jego ciągłego doskonalenia. W przedsiębiorstwie stanowi podstawowe narzędzie służące do oceny działania zaimplementowanego systemu.

¹⁰⁴ A. Krawczyk, W. Szczepka, *Automatyczne generowanie dokumentacji jako narzędzie wspomagające realizację wymagań systemu zarządzania jakością*, „Mechanik”, 2009, nr 5–6, Internet: http://www.automatyka.siemens.pl/docs/docs_mc/aut._dokumentacja.pdf.

10. PODSUMOWANIE

Zagadnienia dotyczące jakości od dawna stanowiły szczególne zainteresowanie wielu antycznych filozofów, jak i współczesnych badaczy. Pierwsze wzmianki dotyczące problematyki jakości pochodzą z roku 1700 p.n.e. z Kodeksu Hammurabiego. Zostały tam zawarte regulacje prawne, które przewidywały kary dla budowniczych popełniających błędy jakościowe w swej pracy. Również znaczną wagę przywiązywano do jakości w starożytnym Egipcie i Państwie Środka. Rozważania na temat jakości były publikowane w wielu dziełach starożytnych filozofów i myślicieli. Z upływem lat zmieniało się podejście do pojęcia i istoty jakości. Na ewolucję podejścia do problemów jakości wpłynął gwałtowny rozwój techniki oraz zmiany wprowadzone do sposobu produkcji wyrobów. Wraz z ewolucją tego procesu zmieniały się też definicje jakości. Współcześnie ukształtowane podejście do tematyki jakości wiąże się z rozwojem przemysłu w XX wieku.

W obecnej działalności gospodarczej przedsiębiorstw zauważalny jest wzrost zainteresowań problematyką jakości. Zarządzanie przez jakość staje się działaniem powszechnym w wielu polskich przedsiębiorstwach, także w branży energetycznej postrzeganej przez ostatecznego nabywcę jako silnie zmonopolizowanej. Jakość stanowi jeden z ważniejszych elementów w nowoczesnej strategii biznesowej przedsiębiorstw. Stwarza im perspektywę przetrwania na wymagającym rynku i daje podstawy do trwałego rozwoju.

Rosnące wymagania strony popytowej rynku spowodowały, że w wielu przedsiębiorstwach praktycznie we wszystkich dziedzinach życia gospodarczego przystąpiono do wdrażania Systemu Zarządzania Jakością według norm ISO 9000. W efekcie tych działań w wielu przedsiębiorstwach System Zarządzania Jakością został wdrożony i jest stosowany z sukcesem, co w dużej mierze miało wpływ na podniesienie ich wartości i efektywności działania. Rosnąca popularność norm ISO wynika z faktu, iż posiadają one bardzo istotną cechę uniwersalności i mogą być stosowane w każdej branży i specjalizacji funkcjonowania różnorodnych organizacji.

Kluczowym czynnikiem efektywnie funkcjonującego Systemu Zarządzania Jakością jest jego nieustanne doskonalenie i zmiany. Działania takie determinowane są zarówno przez impulsy zewnętrzne w stosunku do funkcjonującego przedsiębiorstwa, jak i czynniki wewnętrzne wpływające na rozwój danej jednostki. Rosnąca konkurencyjność na rynku, wdrażane nowoczesne technologie, pojawiające się nowe możliwości rynkowe determinują procedury wewnętrzne i wręcz zmuszają przedsiębiorstwo do zmian optymalizujących gospodarowanie posiadanymi zasobami. Za tymi zmianami, które związane są z cechami zarządczymi, podążają korekty procedur kierujących polityką jakości przedsiębiorstwa. Zależność

wszystkich czynników generujących efektywne decyzje jest bardzo ścisła i dotyczy wielu aspektów działalności przedsiębiorstwa, których opis przedstawiony jest w poszczególnych procesach zdefiniowanych w Księdze Jakości. Podstawowym wnioskiem, który rysuje się po przeanalizowaniu niniejszego rozdziału, jest stwierdzenie, że model jakości tworzony przez każde z przedsiębiorstw powinien być w wielu aspektach tożsamy z modelem biznesowym funkcjonującym w danym podmiocie.

Rozdział II

STANDARDY JAKOŚCI USŁUG CIEPŁOWNICZYCH.

ANALIZA PRZYPADKU MIEJSKIEGO PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYKI CIEPLNEJ SPÓŁKA Z O.O. WE WŁOCŁAWKU

*Jakość nie jest dziełem przypadku,
zawsze jest wynikiem wysiłku człowieka.*

John Ruskin

1. WPROWADZENIE

Koniec ubiegłego wieku, jak i początek XXI wieku upływa pod znakiem zmian warunków funkcjonowania przedsiębiorstw. Charakterystyczne dla tego okresu stają się takie procesy, jak¹⁰⁵:

- globalizacja działalności gospodarczej,
- nasilająca się walka konkurencyjna na rynku,
- dynamiczne zmiany zachodzące w otoczeniu przedsiębiorstw,
- postępująca automatyzacja procesów produkcyjnych,
- wzrost tempa wprowadzania nowych technologii informatycznych,
- skracanie cykli życia produktów na rynku.

Dzięki osiągnięciom nauki i techniki otworzyły się przed społeczeństwem nowe perspektywy naukowego poznania i w pewnym stopniu także świadomego kształtowania swojej przyszłości po to, aby żyć, żyć dobrze i żyć coraz lepiej¹⁰⁶.

Nieodzownym warunkiem przetrwania oraz dalszego funkcjonowania przedsiębiorstw jest szybkie dostosowanie się do występujących w gospodarce procesów i zachodzących zmian. Przedsiębiorstwa, aby funkcjonować w nowej

¹⁰⁵ *Strategiczna rachunkowość zarządcza*, red. E. Nowak, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2008, s. 11.

¹⁰⁶ J. Penc, *Strategie zarządzania*, Agencja Wydawniczo-Poligraficzna „PLACET”, Warszawa 2002, s. 9.

rzeczywistości, muszą swą działalność gospodarczą opierać na strategiach działania adekwatnych do warunków rynkowego współzawodnictwa. Przejście do nowoczesnej gospodarki wymaga nowych koncepcji w zarządzaniu przedsiębiorstwami¹⁰⁷.

Zagadnienia te szczególnie dotyczą branży energetycznej, która w ostatnim dwudziestolecu przechodzi istotny etap restrukturyzacji i transformacji. Zjawisko permanentnych i dogłębnych zmian wywołane zostało wieloma czynnikami, które w decydujący sposób wpływają na kształtowanie się branży energetycznej zarówno w skali makro, jak i pojedynczego przedsiębiorstwa. W obecnej sytuacji rynkowej i politycznej rozwój branży energetycznej, w tym i ciepłowniczej, determinowany jest przez wiele zjawisk, które zidentyfikować można w pięciu obszarach:

Pierwszy z nich dotyczy systemów podatkowych i polityki budżetowej państwa. Większość budżetów krajów rozwiniętych i rozwijających się zależy od dochodów generowanych przez podatki, w tym w głównej mierze podatki pośrednie, oraz akcyzę, których większą część tworzy rynek surowców energetycznych oraz sprzedaż energii jako dobra pierwszej potrzeby charakteryzującego się praktycznie śladową elastycznością cenową popytu. Stan taki w istotny sposób wpływa na tworzenie bezpiecznych, stabilnych i w niewielkim stopniu nowatorskich scenariuszy rozwoju sektora energetycznego na świecie.

Drugi obszar związany jest z długim procesem liberalizacji rynków energetycznych oraz z tworzeniem efektywnych ram formalno-prawnych regulujących zachowania podaźowej strony rynku, który to rynek w krajach wysoko rozwiniętych charakteryzuje się częściej spotykanymi cechami właściwymi dla swobodnej konkurencji. Podkreślić należy jednak, że mechanizmy rynkowe nie są wystarczające, aby zadbać o bezpieczeństwo dostaw energii oraz ograniczać emisyjność sektora i jego uciążliwość dla środowiska, i zgodność z postulatami zrównoważonego rozwoju. Istnienie regulatorów rynkowych, które nie tylko troszczą się o niską cenę, ale dbają o właściwy proces inwestycyjny oraz odbudowę zdekapitalizowanych mocy wytwórczych, jest uzasadnione przy uwzględnieniu podstawowych zasad charakterystycznych dla branży zarówno w zakresie optymalizacji technologii wytwarzania, dystrybucji, jak i odpowiedniego kształtowania naturalnych sił rynkowych, które w sposób odmienny od tradycyjnego modelu alokują ryzyko związane z działalnością na rynku energetycznym. Struktura monopolowa zapewnia wytwórcy i dystrybutorowi stały dodatni przepływ gotówki, natomiast ryzyko przenosi na odbiorcę. W przypadku istnienia konkurencji dochód staje się niepewny, czyli wzrasta ryzyko i koszt kapitału dla branży, który rekompensowany będzie przez adekwatne wzrosty ceny.

¹⁰⁷Tamże, s. 18.

Trzecia grupa zagadnień związana jest z wyborem dostępnych technologii oraz przyszłościowymi kierunkami badań w zakresie niekonwencjonalnych i czystych sposobów wytwarzania energii. Wątpliwości i pytania dotyczące wyboru nowej drogi, nowych technologii i nowego systemu funkcjonowania branży energetycznej mamy jeszcze przed sobą. W chwili obecnej metody konwencjonalne oraz energetyka atomowa obudowywane są różnego rodzaju procesami poprawiającymi wydajność wykorzystania surowców energetycznych, podnoszącymi bezpieczeństwo produkcji i dystrybucji oraz zmniejszającymi emisyjność, a także wykorzystującymi powstałe odpady. Technologie oparte o odnawialne źródła energii stanowią w chwili obecnej jedynie margines potencjału energetycznego, który charakteryzuje się dużym uzależnieniem od funduszy publicznych w trakcie procesu inwestycyjnego oraz wysoką niestabilnością w eksploatacji. Istnienie dodatkowo silnego lobby sprzyjającego eksploatacji zasobów naturalnych węgla, gazu czy ropy naftowej nie pozostaje bez wpływu na tempo zmian technologicznych czy tworzenia nowych strategii badawczo-rozwojowych w branży energetycznej.

Czwartym elementem kształującym kierunki decyzji w zakresie rozwoju branży energetycznej jest uznanie na przełomie XX i XXI wieku zagadnień surowcowych i technologicznych za priorytety polityki międzynarodowej oraz oręcza w negocjacjach między krajami na przykład należącymi do grupy G8. Fakt ten, związany z upolitycznieniem różnorodnych uwarunkowań dotyczących kierunków i priorytetów rozwoju branży energetycznej, w istotny sposób wpływa na wyhamowanie nowoczesnych, niekonwencjonalnych i innowacyjnych w skali świata projektów rozwijających i wdrażających wysokie technologie w branży energetycznej. Informacje pochodzące z rynku są w znacznym stopniu zniekształcone w wyniku oddziaływania czynników politycznych, co utrudnia, a w wielu przypadkach uniemożliwia podejmowanie ambitnych i długofalowych wyzwań innowacyjnych.

Piąta grupa czynników mających wpływ na optymalne rozwiązania w zakresie tworzenia strategii energetycznej związana jest z niezliczonymi postulatami ekologicznymi, które w ostatnich latach urosły do rangi zasadniczych determinant kreujących zachowania wielu animatorów życia politycznego i gospodarczego na świecie. W ślad za niejednoznaczными interpretacjami zjawisk klimatycznych zachodzących w ostatnich dziesięcioleciach na Ziemi tworzone są nowe zasady i regulacje, które nieustannie wywołują wiele zawirowań i niejasności w zakresie budowania długoterminowych planów inwestycyjnych poszczególnych graczy na rynku energii. Te nowe uwarunkowania mają wpływ na ryzyko, koszt kapitału, stopę zwrotu czy też koszty operacyjne funkcjonowania poszczególnych instalacji. Brak jednoznaczności w ocenie zjawisk dotyczących globalnego ekosystemu powoduje wiele kontrowersji i poddaje pod wątpliwość wszelkie

uzgodnienia i plany wspólnych działań w zakresie ochrony środowiska. Stan daleko idącego rozchwiania celów i aktywności różnorodnych inicjatyw ekologicznych wywołuje efekt w postaci realizacji jedynie krótkookresowych inwestycji wynikających z istniejących uwarunkowań popytowych w oparciu o znane i sprawdzone technologie. Odkładane na okres późniejszy lub porzucane są natomiast projekty wysoce innowacyjne, których rozwój w dłuższym okresie mógłby wywołać głębokie zmiany strukturalne branży energetycznej na świecie. Można więc mówić o występowaniu w tym obszarze istotnych niesprawności mechanizmu rynkowego, związanych w głównej mierze z niespójnością w czasie (time inconsistency) różnorodnych oddziaływań instytucjonalnych (również organizacji proekologicznych) oraz regulacji w zakresie polityki państwa, które utrudniają lub uniemożliwiają optymalną alokację zasobów i przeprowadzenie rachunku ekonomicznego w długim okresie, przy zachowaniu akceptowalnego poziomu ryzyka nawet dla pojedynczej instalacji energetycznej, w tym i ciepłowniczej.

Od początku lat dziewięćdziesiątych mają miejsce bardzo istotne zmiany w zakresie organizacji polskiego rynku energetycznego i ciepłownictwa. Reforma ustroju naszego kraju doprowadziła do powszechnego skomunalizowania przedsiębiorstw ciepłowniczych¹⁰⁸. Działające do tej pory przedsiębiorstwa wojewódzkie zostały podzielone, a ich majątek ciepłowniczy został przekazany gminom. W efekcie zmuszonego procesu podziału państwowego majątku byłych WPEC-ów, OPEC-ów i PEC-ów powstało w kraju kilkaset podmiotów gospodarczych zajmujących się świadczeniem usług związanych z wytwarzaniem, dostawą i przesyłem ciepła.

Na początku lat dziewięćdziesiątych przedsiębiorstwa ciepłownicze w zdecydowanej większości, po przeprowadzonej komunalizacji majątku, stały się własnością samorządów gminnych¹⁰⁹. Od tego momentu realizują one zadania samorządu gminnego w zakresie zaopatrzenia mieszkańców w ciepło na odpowiednim standardzie, przy utrzymaniu wymaganego poziomu jakości. Ciepłownictwo komunalne, będąc jednym z sektorów energetyki, stanowi również istotny segment gospodarki komunalnej w kraju.

Zgodnie z ustawowym określeniem gospodarki komunalnej podstawowym zadaniem tak rozumianego ciepłownictwa jest bieżące, ciągłe i niezawodne dostarczanie ciepła na potrzeby lokalnych społeczności w drodze świadczenia usług

¹⁰⁸ B. Regulski, *Ciepłownictwo Komunalne w Polsce, czyli co każdy radny powinien wiedzieć o zaopatrzeniu w ciepło*, Związek Miast Polskich — Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie, Warszawa 2003, s. 12.

¹⁰⁹ Zob. W. Szulc, *Funkcjonowanie przedsiębiorstwa ciepłowniczego samodzielnie czy w konsolidacji?*, Katalog, VII Sympozjum Naukowo-Techniczne — ENERGETYKA 2005, Bełchatów 2005, s. 64.

powszechnie dostępnych¹¹⁰. Obowiązki powyższe stanowią jednocześnie podstawę do realizowania przez podmioty energetyki ciepłej efektywnej polityki jakościowej tworzącej standardy świadczenia usług na rynku. Przy swym lokalnym charakterze przedsiębiorstwa ciepłownicze funkcjonują w warunkach konkurencji. Stan ten wynika z faktu, że ciepło można wytworzyć z każdego nośnika energii pierwotnej i wtórnej. Właściciele oraz zarządzający lokalami, budynkami mieszkalnymi, jak też i użyteczności publicznej mogą korzystać z różnych form pozyskiwania ciepła. Podmioty ciepłownicze w rozumieniu aktów prawnych opisujących energetykę są przedsiębiorstwami energetycznymi, a więc, będąc spółkami prawa handlowego, by realizować usługę, muszą funkcjonować jak przedsiębiorcy w warunkach rynkowych¹¹¹. Jednak świadczenie tej usługi nie może oznaczać działalności non profit.

W świetle obowiązującego prawa ciepłownictwo komunalne jest dziedziną interdyscyplinarną podlegającą szeregowi aktów prawnych opisujących sektory: energetyki, komunalny, ochrony środowiska, ochrony konkurencji, zarządzania zasobami mieszkaniowymi czy funkcjonowania spółek prawa handlowego¹¹². Ramy prawne dla funkcjonowania ciepłownictwa wyznacza w Polsce krajowy system prawny. Dziś musi być on spójny z regulacjami prawnymi Unii Europejskiej.

W swej wieloletniej historii podobną drogę rozwoju i przekształceń jak inne przedsiębiorstwa ciepłownicze przeszło Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. we Włocławku. Przedmiotem działania miejskiej spółki¹¹³ z ograniczoną odpowiedzialnością jest działalność gospodarcza prowadzona na terenie miasta Włocławka. Spółka prowadzi działalność gospodarczą związaną z zaopatrzeniem w ciepło na podstawie koncesji udzielonych przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki w zakresie:

wytwarzania ciepła

— decyzja nr WCC/157/106/U/2/98/RS z dnia 1 października 1998 r. wraz ze zmianami: nr WCC/157A/106/W/3/99/AD z dnia 28 września 1999 r., nr WCC/157B/106/W/3/2001/RW z dnia 28 lutego 2001 r., nr WCC/157C/106/W/OPO/2002/AJ z dnia 27 maja 2002 r. oraz nr WCC/157D/106/W/OPO/2002/AJ z dnia 11 października 2002 r.;

¹¹⁰ J. Szymczak, *Modele zarządzania usługami ciepłowniczymi*, Internet: www.ppsk.pl - Ciepłownictwo i Energetyka Ciepła.

¹¹¹ Tamże.

¹¹² Zob. tamże.

¹¹³ Szerzej o spółce: Z. Katolik, D. Tomaszewski, *35 lat transformacji przedsiębiorstwa od ZEC-u do MPEC-u*, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej we Włocławku, Włocławek 2006, s. 68–73; Z. Katolik, D. Tomaszewski, K. Młodzikowski, *MPEC WŁOCŁAWEK — Inwestycje*, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej we Włocławku, Włocławek 2006.

przesyłania i dystrybucji ciepła

— decyzja nr PCC/169/106/U/2/98/RS z dnia 1 października 1998 r. wraz ze zmianami: nr PCC/169/S/U/3/99 z dnia 1 września 1999 r. oraz nr PCC/169A/W/3/99/AD z dnia 28 września 1999 r.

Sprzedaż wytworzonego ciepła w przedsiębiorstwie odbywa się podstawie zawieranych umów sprzedaży ciepła pomiędzy sprzedawcą a odbiorcą. Zasady i warunki sprzedaży ciepła w umowach zostały określone w oparciu o wytyczne:

- ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne;
- rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 lipca 2007 roku w sprawie szczegółowych zasad i trybu wprowadzania ograniczeń w sprzedaży paliw stałych oraz w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej lub ciepła (DzU, nr 133, poz. 924);
- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (DzU, nr 16, poz. 92);
- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 11 sierpnia 2001 r. w sprawie przeprowadzania kontroli przez przedsiębiorstwa energetyczne (DzU, nr 75, poz. 866).

Zgodnie z zapisami umowy sprzedaży ciepła Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. we Włocławku zobowiązane jest dostarczać ciepło w postaci gorącej wody na cele centralnego ogrzewania i podgrzania wody wodociągowej o następujących parametrach:

- w sezonie grzewczym 130/70° C, zmiennych według tabeli temperatur czynnika grzewczego wychodzącego ze źródła ciepła;
- poza sezonem grzewczym 70/35° C.

Niewykonanie umownych zobowiązań sprzedawcy ciepła daje odbiorcy prawo do bonifikaty. Warunki przyznania bonifikaty reguluje „Taryfa dla ciepła” Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. we Włocławku. Sprzedawca zapewnia odbiorcy dostarczanie ciepła z zachowaniem standardów jakościowych obsługi określonych w części VI ust. 1 „taryfy dla ciepła”.

Przedstawione powyżej warunki stanowią cechy charakterystyczne dla usługi realizowanej w MPEC we Włocławku i są także punktem podparcia dla wszelkich budowanych w przedsiębiorstwie planów i strategii działania. Biorąc zatem pod uwagę zagadnienie jakości, sposób jej postrzegania oraz budowanie modelu zarządzającego czynnikami ją kształtującymi, kierownictwo firmy zobligowane było do określenia fundamentalnych kryteriów pozwalających na wprowadzenie procedur kontrolujących oraz weryfikujących funkcjonowanie przyjętych scenariuszy kreujących podnoszenie poziomu jakości.

2. PRAWO ENERGETYCZNE

Całokształt spraw dotyczących gospodarki energetycznej w państwie reguluje ustawa Prawo energetyczne z 1997 roku¹¹⁴. Określa ona politykę energetyczną państwa oraz organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią, które pełnią rolę regulatora rynku, ustalając podstawowy parametr rynku, czyli cenę. Regulacje prawne zapisane w ustawie określają także zasady i warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła, oraz zasady działalności przedsiębiorstw energetycznych. Celem ustawy jest tworzenie warunków do:

- zrównoważonego rozwoju kraju,
- zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego,
- oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw i energii,
- rozwoju konkurencji,
- przeciwdziałania negatywnym skutkom naturalnych monopolii,
- uwzględniania wymogów ochrony środowiska,
- zobowiązań wynikających z umów międzynarodowych,
- równoważenia interesów przedsiębiorstw energetycznych oraz odbiorców paliw i energii.

Ustawa określiła podstawowe zasady funkcjonowania sektora energetyki dotyczące podsektorów: elektroenergetyki, gazownictwa i ciepłownictwa. Wdrożenie jej do praktyki gospodarczej wymagało opracowania i wydania wielu aktów wykonawczych zawierających odrębne przepisy dla poszczególnych podsektorów. Zbiór przepisów dotyczących rynku energetycznego oprócz swej roli regulacyjnej tworzy także podstawę do kreowania odpowiednich standardów świadczenia usług w zakresie dostarczania energii, tworząc — co najistotniejsze dla niniejszej publikacji — jakościowe wymagania narzucające efektywne sposoby gospodarowania zasobami poszczególnych wytwórców i chroniące interesy odbiorców.

W obecnych czasach polska energetyka wymaga szybkiej i skutecznej restrukturyzacji o prorynkowej orientacji. Musi podejmować działania dostosowawcze krajowego systemu energetycznego do standardów jakościowych Unii Europejskiej. To o wielkiej skali wyzwanie cywilizacyjne, przed jakim stanęła polska energetyka, musi być zrealizowane w możliwie krótkim czasie, by w horyzoncie czasowym do 2030 roku zapewnić krajowej gospodarce i jej obywatelom możliwość korzystania z dobrodziejstw wspólnotowego unijnego dorobku przejawiającego się chociażby w wysokim bezpieczeństwie energetycznym.

¹¹⁴ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne, DzU, nr 54, poz. 348.

Konieczność posiadania strategicznego programu rozwoju w odniesieniu do energetyki znajduje swoje odniesienie w zapisach ustawy Prawo energetyczne, zobowiązującej przede wszystkim ministra odpowiadającego za sprawy gospodarcze do przygotowania polityki w tym zakresie. Rada Ministrów przyjęła 10 listopada 2009 roku opracowany przez międzyresortowy Zespół ds. Polityki Energetycznej dokument „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”. Program ten w całości potwierdza zasadność kontynuowania polityki energetycznej, której celem jest¹¹⁵:

- poprawa efektywności energetycznej;
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii;
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej;
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw;
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii;
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Dokument „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” wytycza sześć podstawowych kierunków rozwoju krajowej energetyki w horyzoncie czasowym krótko- i długoterminowym. Dla każdego wskazanego kierunku rozwoju strategicznego dokument ten formułuje cele główne, cele szczegółowe, działania na rzecz ich realizacji oraz przewiduje efekty.

Polityka energetyczna odpowiada na najważniejsze wyzwania stojące przed krajową energetyką dzisiaj i w przyszłości. Wdrożenie zaproponowanych działań przewiduje w bardzo istotnym stopniu ograniczenie energochłonności polskiej gospodarki, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju, ograniczenie szkodliwych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza.

Poprawa efektywności energetycznej kraju ograniczy wzrost zapotrzebowania na paliwo i energię. Przyczyni się również do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu. Ponadto ograniczy wpływ energetyki na środowisko naturalne poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do otoczenia. Zbliżone efekty na podobnym poziomie ma przynosić rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej¹¹⁶. Bezpieczeństwo energetyczne Polski oparte o własne zasoby surowców, a w szczególności węgla, uniezależnia produkcję energii elektrycznej oraz w znacznym stopniu ciepła od zewnętrznych źródeł dostaw.

¹¹⁵ *Polityka energetyczna Polski do 2030 r.*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 10 listopada 2009, s. 4–5.

¹¹⁶ Zgodnie z przyjętą „Polityką energetyczną Polski do 2030 roku” udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu w Polsce ma wzrosnąć do 15 proc. w 2020 roku i 20 proc. w roku 2030. Planowane jest także osiągnięcie w 2020 roku 10 proc. udziału biopaliw w rynku paliw.

Realizacja postanowień zawartych w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku” w wielu przedsiębiorstwach energetycznych wymaga szybkich decyzji w podejmowaniu takich działań, które zapewnią zaspokojenie potrzeb energetycznych kraju po najniższych kosztach, przy równoczesnym zachowaniu wymagań bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska naturalnego oraz interesów wszystkich podmiotów życia gospodarczego i społecznego, oceniających zarówno cały sektor, jak i poszczególne instalacje przez pryzmat ceny i jakości świadczonych usług. Ukierunkowanie inwestycji w kraju w nowoczesne energooszczędne technologie oraz projekty przyczyni się do wzrostu innowacyjności polskiej gospodarki i przemysłu. Oszczędność energii w każdej postaci wpłynie istotnie na poprawę efektywności ekonomicznej gospodarki oraz jej konkurencyjność, a także poziom jakości świadczonych usług.

3. SYSTEMY SIECIOWE

W Polsce obowiązek świadczenia usług przesyłowych dotyczy sieciowych przedsiębiorstw energetycznych. Stanowią je podmioty, które funkcjonują w trzech podsektorach energetyki. Są to przedsiębiorstwa elektroenergetyczne, gazownicze i ciepłownicze. Systemy sieciowe w podsektorach energetyki różnią się znacznie między sobą. Najistotniejsze różnice to¹¹⁷:

- odmienna technologia dostarczania energii elektrycznej i paliw gazowych do odbiorców;
- energia elektryczna i paliwa gazowe są bezpośrednio zużywane w urządzeniach odbiorczych;
- ciepło jest dostarczane za pośrednictwem nośników ciepła w postaci pary lub gorącej wody;
- odbiór ciepła następuje w drodze wymiany ciepła w urządzeniach odbiorczych, w których nośnik ciepła ulega schłodzeniu, a zawarte w nim ciepło jest przejmowane przez wodę lub inny czynnik płynący w urządzeniu lub instalacji odbiorczej;
- różny charakter systemów sieciowych:
 - sieci elektroenergetyczne i gazownicze mają zasięg ogólnokrajowy i międzynarodowy,
 - sieci ciepłownicze mają zasięg lokalny.

¹¹⁷ Zob. W. Cherubin, *Zasada dostępu do usług przesyłowych w miejskich systemach ciepłowniczych. Możliwości i ograniczenia*, Internet: www.ppsk.pl - Ciepłownictwo i Energetyka Ciepłna.

Przedstawiony podział stanowi impuls do posiadania odrębnych norm jakościowych w zakresie sieci przesyłowych oraz ich eksploatacji. Dotrzymanie odpowiednich standardów jakościowych w ramach przesyłu ciepła (właściwy zład, odpowiednie ciśnienie, dobrana temperatura, zoptymalizowany odbiór ciepła w węzłach cieplnych itp.) wpływa w konsekwencji pozytywnie na wynik ekonomiczny przedsiębiorstwa. Generują go mniejsze straty przesyłowe oraz większa sprzedaż ciepła będąca efektem wzrostu jej rentowności.

4. STANDARDY JAKOŚCIOWE W CIEPŁOWNICTWIE

Z uwagi na dużą istotność sektora energetycznego w gospodarce kraju i specyfikę zagadnień doprowadzono do regulacji ustanawiających normy i przepisy prawne dotyczące jakości energii. Unormowania te wytyczają ramy działań dla producentów, dystrybutorów i odbiorców energii w tym zakresie.

Podstawą standardów jakościowych obsługi odbiorców energii cieplnej w sektorze ciepłowniczym są normy prawne przedstawione w:

- ustawie Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 roku z późniejszymi zmianami;
- rozporządzeniu Ministra Gospodarki z 15 stycznia 2007 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych;
- umowie kupna-sprzedaży pomiędzy dostawcą a odbiorcą ciepła.

Należy jednak pamiętać, że wymienione powyżej przepisy oraz wspólne zobowiązania stron są jedynie drogowskazem w tworzeniu optymalnych standardów i norm jakościowych dla każdego z przedsiębiorstw energetycznych, a tym samym ciepłowniczych. Najistotniejszą determinantą w tym zakresie jest przede wszystkim sama kultura organizacyjna przedsiębiorstwa oraz procedury i modele zarządcze w nim istniejące. Posiadana technologia, wprowadzane innowacje, struktura i optymalne procedury decyzyjne, polityka w zakresie zarządzania zasobami ludzkimi są to tylko niektóre z czynników tworzących system jakości danego przedsiębiorstwa i nań wpływających.

Podstawę prawną do kontroli jakości energii w naszym kraju stanowi ustawa Prawo energetyczne. Została ona opracowana zgodnie z ogólnymi wytycznymi zgodności nowych polskich ustaw z systemem prawnym obowiązującym w krajach Unii Europejskiej. W myśl zapisów tej ustawy energia jest produktem, który podobnie jak inne wyroby i towary podlega kontroli i ocenie pod względem jakościowym. Stosowane do tej pory kryterium wyłącznie ilościowe uznano za niewystarczające, gdyż energia jako przedmiot ciągłej sprzedaży nie może być

pozbawiona oceny jakościowej¹¹⁸. Koszty energii dla wielu indywidualnych konsumentów i podmiotów stanowią znaczne źródło wydatków. Motywuje to do szczególnej troski o ocenę jakości kupowanej energii. W ten sposób jakość dostawy energii w różnej postaci stała się w Polsce kategorią już nie tylko techniczną, lecz również ma wymiar ekonomiczny i marketingowy.

Przeobrażenia gospodarcze w kraju znacząco wpłynęły na rozwój sektora ciepłowniczego. Mechanizmy gospodarki rynkowej zaczęły działać także w ciepłownictwie. Rozwój sektora ciepłowniczego oraz nowe realia gospodarcze w otoczeniu przedsiębiorstw energetycznych wymusiły konieczność wprowadzenia systemowych rozwiązań w zakresie standardów realizacji dostaw ciepła do odbiorców.

Zgodnie z obowiązującym prawem przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii są zobowiązane zapewnić odbiorcom świadczenie usług polegających na przesyłaniu energii w sposób ciągły i niezawodny, przy zachowaniu obowiązujących wymagań jakościowych. Jednocześnie świadczenie tych usług nie może:

- obniżać niezawodności dostarczania i jakości paliw lub energii poniżej poziomu określonego w odrębnych przepisach;
- powodować niekorzystnej zmiany cen lub stawek opłat za dostarczane paliwa lub energię oraz zakresu ich dostarczania odbiorcom przyłączonym do sieci;
- uniemożliwiać wywiązywanie się przez przedsiębiorstwo energetyczne z obowiązków w zakresie ochrony interesów odbiorców i ochrony środowiska.

Przedsiębiorstwa energetyczne zobowiązane są do zawarcia umowy o przyłączenie do sieci z podmiotami ubiegającymi się o takowe przyłączenie na zasadzie równoprawnego traktowania, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania energii, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru¹¹⁹.

Przepisy określające szczegółowe warunki przyłączania podmiotów do sieci, obrotu energią, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardy jakościowe obsługi odbiorców zawarte są w odrębnych aktach wykonawczych obowiązujących w każdym z trzech podsektorów sieciowych. W ciepłownictwie obowiązuje rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych. Zgodnie z tym rozporządzeniem przedsiębiorstwo ciepłownicze lub dystrybutor ciepła świadczy usługi przesyłania lub dystrybucji ciepła na

¹¹⁸ H. Majchrzak, *Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła na rynku Unii Europejskiej*, Wydawnictwo Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Energetyka i Środowisko, Opole, s. 72.

¹¹⁹ Artykuł 7.1. ustawy Prawo energetyczne.

warunkach określonych w koncesji, umowie o świadczenie usług przesyłania lub dystrybucji ciepła albo w umowie kompleksowej. Przedsiębiorstwo ciepłownicze, jak też i dystrybutor ciepła nie mogą odmówić zawarcia umów, jeżeli spełnione są łącznie następujące warunki¹²⁰:

1. istnieją techniczne możliwości przesyłania istniejącą siecią ciepłowniczą zamówionej mocy cieplnej i ilości ciepła, bez pogorszenia niezawodności i zakresu dostarczania ciepła odbiorcom eksploatującym instalacje odbiorcze przyłączone do tej sieci;

2. istnieją układy pomiarowo-rozliczeniowe umożliwiające określenie ilości ciepła dostarczanego ze źródła ciepła do odbieranego z sieci ciepłowniczej;

3. jest zapewnione:

a) zabezpieczenie sieci ciepłowniczej przed pogorszeniem parametrów jakości nośnika ciepła w tej sieci,

b) dotrzymanie uzgodnionych standardów jakościowych obsługi odbiorców eksploatujących instalacje odbiorcze przyłączone do tej sieci;

4. świadczenie usług przesyłowych na podstawie umów nie będzie powodowało wzrostu opłat za dostarczanie ciepła, ponoszonych przez innych odbiorców eksploatujących instalacje odbiorcze przyłączone do tej sieci.

Parametry jakościowe nośnika ciepła i standardy jakościowe obsługi odbiorców oraz sposób załatwienia reklamacji zostały zawarte w rozdziale szóstym tego rozporządzenia. W paragrafie 24 zdefiniowano parametry jakościowe nośnika ciepła oraz standardy jakościowe obsługi odbiorców. Obejmują one:

1. **warunki sprzedaży ciepła w zakresie:**

a) zapewnienia obliczeniowego natężenia przepływu nośnika ciepła,

b) dotrzymania parametrów nośnika ciepła,

c) rozpoczęcia i przzerwania dostarczania ciepła w celu ogrzewania i wentylacji,

d) planowanych przerw w dostarczaniu ciepła w okresie poza sezonem grzewczym;

2. **warunki wstrzymania dostarczania ciepła do odbiorców;**

3. **dotrzymania terminów i sposobu:**

a) załatwienia reklamacji,

b) zawiadamiania odbiorców o planowych zmianach warunków dostarczania ciepła, które wymagają dostosowania instalacji odbiorczych do nowych warunków.

Produkcja ciepła w przedsiębiorstwie oraz jego dostawa do odbiorcy jest wbrew obiegowym opiniom procesem złożonym i wysoce odpowiedzialnym, który swym

¹²⁰ Paragraf 14 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych, DzU z dnia 1 lutego 2007 roku, nr 16, poz. 92.

zakresem obejmuje wiele etapów technologicznych zachodzących w urządzeniach wytwórczych i przesyłowych. Sam fizyko-chemiczny proces produkowania energii cieplnej obudowany jest wieloma działaniami, począwszy od planowania strategicznego i technologicznego rozwoju podmiotu po marketingowe funkcje kreowania wizerunku wytwórcy i dystrybutora, które na różnych szczeblach organizacji zawierają zarówno czynności sprawdzające, monitorujące, jak i korygujące powstające błędy i niedociągnięcia.

Proces produkcji i dystrybucji energii cieplnej w instalacji energetycznej rozpoczyna się od rozpoznania marketingowego potrzeb ciepłych przyszłych odbiorców ciepła. Po ustaleniu zapotrzebowania na energię następuje wielopłaszczyznowy etap planowania na szczeblu przedsiębiorstwa. W proces ten zaangażowanych jest wielu pracowników podmiotu. Punktem wyjściowym do działań w tym obszarze jest między innymi ustalenie wielkości produkcji ciepła przewidzianej do wytworzenia w danym roku obrachunkowym firmy. Na bazie ustaleń wielkości produkcji ciepła planuje się zapotrzebowanie ilości paliwa do jej realizacji oraz innych materiałów celem zapewnienia ciągłości działalności operacyjnej przedsiębiorstwa.

W zakres etapu produkcji ciepła w przedsiębiorstwie wchodzi podstawowe czynności technologiczne związane z procesem wytwarzania ciepła, takie jak:

- przygotowanie wody energetycznej,
- pompowanie czynnika grzewczego,
- nawęglanie kotłów,
- spalanie paliwa na ruszcie kotłów,
- monitorowanie procesu spalania i odprowadzania spalin,
- odprowadzenie produktów spalania w postaci gazowej i pyłów do atmosfery,
- odprowadzenie mieszanki popiołowo-żużlowej na składowisko,
- utrzymanie w sprawności technicznej urządzeń wytwórczych i przykotłowych.

Od jakości i dokładności wykonania powyższych czynności oraz poziomu gotowości i sprawności urządzeń do pracy uzależnione jest w wysokim stopniu powodzenie całokształtu podstawowej działalności gospodarczej przedsiębiorstwa.

Podstawowymi urządzeniami wytwarzającymi ciepło w MPEC we Włocławku są rusztowe kotły węglowe typu WR-10 i WR-25, modernizowane sukcesywnie, dzięki czemu osiągają sprawność ponadprzeciętną dla tej kategorii urządzeń. W procesie produkcji ciepła mogą uczestniczyć też dwa kotły gazowe płomieniowo-płomieniówkowe typu KOG-15¹²¹.

¹²¹ Produkcja ciepła w przedsiębiorstwie może odbywać się na bazie dwóch różnych paliw: miału węglowego i gazu ziemnego. Dywersyfikacja paliw do produkcji ciepła zwiększa bezpieczeństwo dostaw do odbiorców, dając większą swobodę działania w podejmowaniu decyzji przez spółkę.

Produkcja ciepła w przedsiębiorstwie jest realizowana z zachowaniem wszystkich wymagań ochrony środowiska naturalnego. Podstawowym paliwem energetycznym wykorzystywanym w przedsiębiorstwie jest węgiel kamienny w postaci mialu węglowego. Paliwo to charakteryzuje się wysoką jakością, wysoką wartością opałową oraz niską zawartością popiołu i siarki.

W kolejnym etapie procesu produkcyjnego w przedsiębiorstwie wytworzona energia w postaci ciepła jest transportowana za pomocą zespołu pomp obiegowych do poszczególnych węzłów ciepłych, systemem dwuprzewodowych rur rozmieszczonych na terenie miasta Włocławka.

Transformacja parametrów czynnika grzewczego z sieci ciepłowniczej do poziomu wymagań instalacji odbiorczych to kolejny etap prowadzący do sprzedaży wytworzonego w przedsiębiorstwie produktu. Proces transformacji parametrów nośnika ciepła zachodzi w węzłach ciepłych. Odpowiedzialna obsługa, właściwe i terminowe serwisowanie oraz eksploatacja pozwalają utrzymać urządzenia węzłów ciepłych w dobrym stanie technicznym, zapewniając odbiorcom na odpowiednim poziomie jakościowym parametry ciepła decydujące o komforcie cieplnym oraz ciągłości dostawy i bezpieczeństwie.

W raportach dobowych pracy węzłów ciepłych są rejestrowane parametry dotyczące ilości ciepła, natężenia przepływu, temperatury zasilania i powrotu, ciśnienia na zasilaniu i powrocie. Z węzłów ciepłych czynnik grzewczy po oddaniu ciepła płynie z powrotem systemem rur do instalacji kotłowych, gdzie jest podgrzewany do odpowiedniej temperatury. U wszystkich odbiorców ciepła węzły cieplne zostały wyposażone w elektroniczne urządzenia pomiarowe, których odczyt dokonywany jest przez służby przedsiębiorstwa raz w miesiącu. Wskazania tych urządzeń stanowią podstawę do rozliczania ilości pobranego ciepła z odbiorcą.

Ostatecznym i bardzo surowym weryfikatorem wszystkich poczynań i działań w spółce jest odbiorca ciepła, bezpośredni jego konsument. Poziom spełnienia jego oczekiwań i okazany poziom zadowolenia jest miarą sukcesu biznesowego przedsiębiorstwa.

Przedstawione w kolejności etapy postępowania prowadzące do wytworzenia finalnego produktu przedsiębiorstwa, jakim jest energia cieplna, oraz doprowadzenie do jego sprzedaży są w spółce cyklicznie powtarzane. Tworzą one w przedsiębiorstwie zamknięty zbiór procedur postępowania i działań oraz czynności, które w bardzo wysokim stopniu oddziałują na jakość tego procesu we wszystkich jego wymiarach i płaszczyznach.

Każdy etap technologiczny w przedsiębiorstwie związany z produkcją ciepła i jego sprzedażą jest rejestrowany. Rejestracja polega na zebraniu szczegółowych informacji odnoszących się do poszczególnych faz realizacji tego procesu. Bieżąca

rejestracja zachodzących zjawisk, zgodna z planami, pozwala sprawnie zarządzać jego przebiegiem oraz ingerować w momencie utraty nad nim kontroli. Powstający w czasie rejestracji zasób danych ma znaczenie dla bieżącej działalności, jak również dla poprawy przebiegu procesu w przyszłości. W każdym etapie realizacji procesu świadczenia usług zwracana jest uwaga na poprawę ich jakości. Dokładna rejestracja jego przebiegu oraz szczegółowa analiza tego, co zrobiono w przedsiębiorstwie, stanowi naturalną podstawę i punkt wyjścia do lepszego zarządzania danym procesem, a więc poprawy jego parametrów jakości.

Opisany powyżej chronologiczny tok postępowania obejmujący uporządkowane działania zarządcze w zakresie procesów zachodzących w przedsiębiorstwie energetycznym charakteryzuje koło jakości Deminga, rozumiane jako zespół czynności zaplanowanych, zrealizowanych, sprawdzonych i poprawionych. Wytyczne tej koncepcji stanowią główne źródło doskonalenia przedsiębiorstwa w tym, co robi.

4.1. Jakość funkcjonowania sieci ciepłowniczej determinantą świadczenia usług grzewczych

Transport wytworzonego ciepła do odbiorcy odbywa się za pomocą sieci ciepłej dwuprzewodowej zlokalizowanej na terenie miasta Włocławka. Sieć ciepłą stanowi zespół urządzeń technicznych służących do transportu energii cieplnej od źródła ciepła do odbiorców za pośrednictwem czynnika grzejnego (nośnika ciepła)¹²².

Fotografia 1 przedstawia budowę typowej magistrali ciepłowniczej w systemie rur preizolowanych w rejonie ulic Ostrowska–Okrężna. Budowana magistrala ciepła 2 x DN 600 posiada dwa odgałęzienia w kierunkach:

- osiedle Kolanowszczyzna — DN 150,
- Dom Samotnej Matki — DN 200.

Z nowego odgałęzienia magistrali ciepłej DN 200 po rozbudowie zamierza się w przyszłości przyłączyć do systemu ciepłego nowych odbiorców o mocy cieplnej około 8–10 MW. Inwestycja ta była realizowana w 2008 roku przez MPEC we Włocławku własnymi służbami technicznymi przedsiębiorstwa.

Budowane od lat dziewięćdziesiątych minionego wieku nowe przyłącza ciepłe i sieci ciepłe w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej we Włocławku są wykonywane w nowoczesnej technologii rur preizolowanych. Od tego czasu jest ona nieprzerwanie stosowana z powodzeniem w spółce. Technologia rur preizolowanych znalazła bardzo szerokie zastosowanie w energetyce. W budowie systemów ciepłowniczych wyparła ona powszechnie stosowaną w latach minionej epoki

¹²² A. Szkarowski, L. Łatowski, *Ciepłownictwo*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006, s. 17.



Fot. 1. Budowa typowej magistrali ciepłowniczej w systemie rur preizolowanych we Włocławku w rejonie ulic Ostrowska–Okrężna

technologię kanałową. W systemach preizolowanych bezawaryjny przebieg eksploatacji sieci ciepłowniczej determinowany jest wieloma czynnikami. Najważniejsze z nich to: właściwe jej zaprojektowanie, montaż rurociągów oraz zastosowanie materiałów i elementów odpowiedniej jakości. Wady i usterki powstałe w czasie produkcji rur, na etapie projektowania sieci cieplnej, w trakcie jej budowy wpływają znacząco na jej jakość oraz żywotność. Generują wzrost liczby awarii oraz w poważnym stopniu obniżają jej trwałość i sprawność. Błędy popełnione na etapie budowy sieci cieplnej nie ujawniają się od razu, lecz dopiero po pewnym okresie jej eksploatacji.

Proces budowy sieci cieplnej składa się z kilku następujących po sobie etapów, z których każdy jakościowo w większym lub mniejszym stopniu oddziałuje na jej stan techniczny w przyszłości. Realizacja robót na poszczególnych etapach budowy sieci ciepłowniczej wymaga przestrzegania i zachowania reżimu technologicznego wyznaczonego przez producentów rur oraz stosowania się do wytycznych i zaleceń wynikających z polskich norm technicznych oraz prawa budowlanego. Chcąc uzmysłowić czytelnikowi, jak ważne znaczenie ma jakość w budowie sieci ciepłowniczej z rur preizolowanych w procesie dostawy ciepła, scharakteryzowano w dalszej części tego podrozdziału poszczególne etapy jej budowy.

Podstawowy materiał używany w przedsiębiorstwie do budowy sieci ciepłowniczej stanowią rury i elementy preizolowane. Dostarczane bezpośrednio na budowę nie powinny posiadać uszkodzeń i odkształceń. Zewnętrzna powierzchnia rury osłonowej na całej długości powinna być gładka. Odchylenie od współosiowości rury przewodowej i osłonowej w żadnym punkcie nie powinno przekraczać wartości podanych w Polskiej Normie PN-EN 253:2009. Na placu budowy rury preizolowane powinny być składowane na płaskiej powierzchni lub na miękkich podkładach w taki sposób, by nie były nadmiernie ściskane i by nie następowało uszkodzenie lub zgniecenie rury osłonowej. Wnętrza stalowych rur przewodowych zabezpiecza się denkami chroniącymi przed zanieczyszczeniem z zewnątrz. Zdejmowane są one bezpośrednio przed spawaniem rurociągów. W trakcie robót montażowych rury preizolowane są układane w wykopie na drewnianych podkładach. Ustalenie właściwych rzędnych rurociągów odbywa się przez podsypywanie lub podkopywanie podkładów. W przypadku zastosowania innej metody przed ułożeniem rur w wykopie wykonuje się zniwelowaną podsypkę piaskową.

Spawanie rur to jeden z najważniejszych etapów w budowie sieci ciepłowniczej. W bardzo wysokim stopniu od jakości wykonania tych robót uzależniona jest trwałość sieci ciepłowniczej. Proces przygotowania rur do spawania i sposób wykonania spoin przebiega zgodnie z opracowaną dokumentacją technologiczną. Pracownicy wykonujący roboty spawalnicze posiadają odpowiednie kwalifikacje dotyczące konkretnej metody spawania, grupy materiałów i zakresu średnic rurociągów. Spawanie rur odbywa się w wykopie ziemnym. W zależności od specyfiki budowy dopuszcza się spawanie kilku elementów rurociągów na poziomie gruntu wzdłuż krawędzi wykopu. Po zesparowaniu elementów rur opuszcza się cały odcinek prefabrykatu do przygotowanego wykopu tak, aby nie uszkodzić ani połączeń spawanych, ani płaszcza osłonowego rury przewodowej.

Po wykonaniu spawania rur przeprowadzane jest badanie połączeń spawanych przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Badaniu radiologicznemu poddanych jest 100 procent złączy spawanych wybudowanej sieci ciepłowniczej. Pozytywny wynik badania połączeń spawanych upoważnia pracowników do przystąpienia do wykonania zespołu złącza (montażu nasuwek) muf i izolowania połączeń spawanych. W tym celu na końcach łączonych elementów preizolowanych wycina się warstwę pianki, ze zwróceniem uwagi na to, by nie uszkodzić przewodów alarmowych rur. Miejsce to oczyszcza się z zanieczyszczeń mechanicznych (piasek, błoto itp.), następnie czyści się powierzchnie rur przewodowych bez izolacji i osusza w razie konieczności oraz sprawdza połączenia systemu alarmowego. Wynik weryfikacji połączenia przewodów systemu nadzoru zostaje potwierdzony odpowiednim protokołem sporządzonym przez inspektora nadzoru robót budowlanych.

O jakości złącza, a więc również i o żywotności rurociągu preizolowanego decyduje nie tylko jakość użytych materiałów, ale również sposób i dokładność wykonania złącza przez pracowników. W przedsiębiorstwie prace te wykonują odpowiednio przeszkoleni i przygotowani specjaliści w zakresie montażu, jak i izolowania połączeń spawanych. Po zaizolowaniu połączeń spawanych zostaje opracowana dokumentacja powykonawcza systemu alarmowego wybudowanej sieci ciepłowniczej. Wykonanie prawidłowego zespołu złącza jest możliwe tylko wtedy, jeżeli element preizolowany ma właściwą geometrię. Zachowana jest współosiowość rury stalowej i osłony oraz na odpowiedniej długości są niez izolowane końce.

Po wykonaniu wyżej opisanych czynności przystępuje się do zasypywania rurociągów sieci ciepłej. Piasek znajdujący się wokół rurociągu musi posiadać granulację ziaren do 2 mm. Nie może zawierać dużych kamieni, gruzu oraz innych ostrych frakcji. Pozostawienie w gruncie wokół rurociągu preizolowanego cegieł, kamieni, kawałków betonu w przyszłości może doprowadzić do odkształcenia lub wręcz zniszczenia płaszcza osłonowego rury preizolowanej. Po wykonaniu ustabilizowanej zasypki piaskowej oznacza się trasę przebiegu sieci ciepłowniczej taśmą ostrzegawczą. Ma to szczególne znaczenie przy konieczności wykonania w przyszłości w pobliżu rurociągu preizolowanego odkrywki. Na rurociągach preizolowanych wykonuje się strefy kompensacyjne przy każdym załamaniu rurociągu, zmianie średnicy oraz przy odgałęzieniach bez podpory stałej. Umożliwiają one przemieszczanie się ciepłociągów preizolowanych po ich zasypaniu w gruncie podczas pracy w środowisku zmiennych parametrów.

W praktycznej działalności przedsiębiorstwa bardzo często równoległe z budową sieci realizowane są dodatkowe roboty towarzyszące, do których zaliczyć można budowę komór z ciepłociągiem bez preizolacji, kształtkami, armaturą i kompensatorami. W takich przypadkach w toku realizacji prac dotyczących projektowania i budowy komór postępuje się zgodnie z wymaganiami Normy PN-B-10405:1999.

Odpowiedni nadzór eksploatacyjny na etapie budowy sieci ciepłowniczej oraz szkolenia przeznaczone dla służb inwestycyjnych i wykonawców rurociągów przynoszą wymierne efekty w postaci zwiększenia jego trwałości i zmniejszenia liczby awarii. Wykonana zgodnie z wymogami technologicznymi sieć preizolowana ma przewidzianą żywotność na 30 lat i uzależniona jest od trwałości termicznej izolacji, czyli od rzeczywistej temperatury nośnika ciepła. Im temperatura czynnika grzewczego jest niższa, tym okres przewidywanej trwałości izolacji termicznej jest dłuższy. Preizolowane rurociągi posiadają wyjątkowo efektywną izolację termiczną, która utrzymuje straty energii cieplnej na minimalnym poziomie. Wysoka efektywność izolacji termicznej rur preizolowanych spełnia krajowe i międzynarodowe wymagania w dziedzinie ochrony środowiska naturalnego. Rury

preizolowane nie wymagają dodatkowych zabiegów konserwacyjnych poza okresowym sprawdzaniem systemu sygnalizacyjno-alarmowego, co stanowi jedną z ich wielu zalet.

4.2. Węzły ciepłe a wymagania jakościowe i cel przedsiębiorstwa ciepłowniczego

Węzeł ciepły to zespół urządzeń łączących sieć ciepłą znajdującą się na zewnątrz obiektu z instalacją wewnętrzną obiektu¹²³. Urządzenia węzła ciepłego umożliwiają automatyczną transformację parametrów czynnika grzewczego pochodzącego z sieci ciepłowniczej na parametry instalacji wewnętrznej odpowiadające poszczególnym odbiorcom ciepła. Standardowe wyposażenie węzła ciepłego obejmuje:

- wymienniki ciepła;
- licznik energii cieplnej;
- regulator pogodowy;
- czujniki temperatury, termostaty;
- regulator różnicy ciśnień i przepływu;
- zawór regulacyjny centralnego ogrzewania, ciepłej wody, wentylacji;
- siłowniki zaworów regulacyjnych;
- pompy obiegowe;
- armaturę kontrolno-pomiarową:
 - termometry,
 - manometry;
- armaturę odcinającą;
- zabezpieczenie węzła ciepłego:
 - zawory bezpieczeństwa,
 - filtry siatkowe.

Budowa węzła ciepłego zależy głównie od celu, jakiemu ma on służyć, oraz od tego, jakie ma spełniać funkcje. Węzły ciepłe oraz węzły w wykonaniu kompaktowym w przedsiębiorstwie pracują najczęściej w układach:

- instalacji centralnego ogrzewania,
- instalacji ciepłej wody użytkowej,
- instalacji wentylacji,
- instalacji klimatyzacji.

Układy te są ze sobą dowolnie kojarzone w zależności od zapotrzebowania mocy cieplnej obiektów oraz wielkości pomieszczeń, w których mogą być

¹²³ A. Szkarowski, L. Łatowski, *Ciepłownictwo*, s. 167.

zamontowane. Według tego kryterium w MPEC we Włocławku wyróżnia się następujące typy węzłów ciepłowniczych:

- jednofunkcyjne z funkcją centralnego ogrzewania;
- jednofunkcyjne z funkcją ciepłej wody użytkowej;
- jednofunkcyjne z funkcją wentylacji;
- dwufunkcyjne z funkcjami centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej;
- dwufunkcyjne z funkcjami centralnego ogrzewania i wentylacji;
- dwufunkcyjne z funkcjami wentylacji i ciepłej wody;
- trójfunkcyjne z funkcjami centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej

i wentylacji.

Węzły ciepłownicze zamontowane w systemie dystrybucji energii wytwarzanej w MPEC we Włocławku spełniają następujące wymagania:

- zapewniają transformację parametrów termodynamicznych nośnika ciepła z poziomu sieci ciepłowniczej do poziomu wymaganego przez odbiorcę ciepła;
- zapewniają pewne bezpieczeństwo użytkownikom;
- zapewniają możliwość pomiaru zużycia ciepła na potrzeby rozliczeń;
- zapewniają regulację dostarczonej ilości ciepła;
- zabezpieczają instalację odbiorczą przed wzrostem temperatury i ciśnienia;
- zapewniają oczyszczenie nośnika ciepła w obiegach sieci ciepłowniczych i instalacjach wewnętrznych;
- zapewniają ochronę przed stratami energii cieplnej.

Z uwagi na wymagania, jakie równolegle musi spełniać węzeł cieplny w jego strukturze, wyróżnia się moduły:

- transformacji ciepła,
- pomiarów,
- regulacji,
- urządzeń ochronnych.

Głównym urządzeniem modułu transformacji energii cieplnej jest wymiennik ciepła, w którym dokonuje się zamiana parametrów czynnika grzewczego pochodzącego z sieci ciepłowniczej na parametry czynnika będącego w instalacjach wewnętrznych danego odbiorcy ciepła. Najważniejszym elementem modułu pomiarowego jest licznik energii cieplnej (ciepłomierz), który rejestruje wielkość zużytego ciepła. Umożliwia on obiektywne rozliczenie dostarczanej przez wytwórcę energii z odbiorcą pośrednim lub końcowym. Ważnymi elementami tego modułu są także manometry i termometry, przy pomocy których jest możliwa poprawna eksploatacja i obsługa węzła cieplnego.

Z uwagi na znaczącą pozycję kosztów ogrzewania w budżecie domowym odbiorcy ciepła coraz istotniejszą rolę odgrywają urządzenia regulacyjne w węzłach

ciepłych. Na ekonomiczną i racjonalną eksploatację budynku oraz zapewnienie komfortu cieplnego użytkownikowi pozwala układ regulacji pogodowej, który umożliwia automatyczne dostosowanie parametrów pracy węzła cieplnego do wymagań poszczególnych klientów. Układ ten pozwala na dbanie o jakość usługi dostarczanej do konkretnego obiektu poprzez dostosowanie krzywej grzewczej do danego budynku, okresowe obniżenie temperatury w zależności od pory dnia i poszczególnych dni tygodnia. Podstawowe urządzenia tego modułu stanowią:

- regulator różnicy ciśnienia,
- regulator przepływu,
- regulator temperatury,
- ograniczniki temperatury,
- sterownik programowalny.

Moduł urządzeń ochronnych ma na celu zabezpieczyć bezawaryjną pracę węzła cieplnego oraz zapewnić bezpieczeństwo osobom użytkującym i prowadzącym jego eksploatację. Urządzenia tego modułu zabezpieczają węzeł cieplny:

— **przed nadmiernym wzrostem ciśnienia:**

- zawory bezpieczeństwa,
- zamknięte naczynia wzbiorcze;

— **przed zapowietrzeniem:**

- zawory odpowietrzające;

— **przed zanieczyszczeniami:**

- filtry,
- filtroomulniki,
- magnetyzer;

— **przed niepożądanym przepływem:**

- zawory odcinające,
- zawory zwrotne;

— **przed stratami ciepła:**

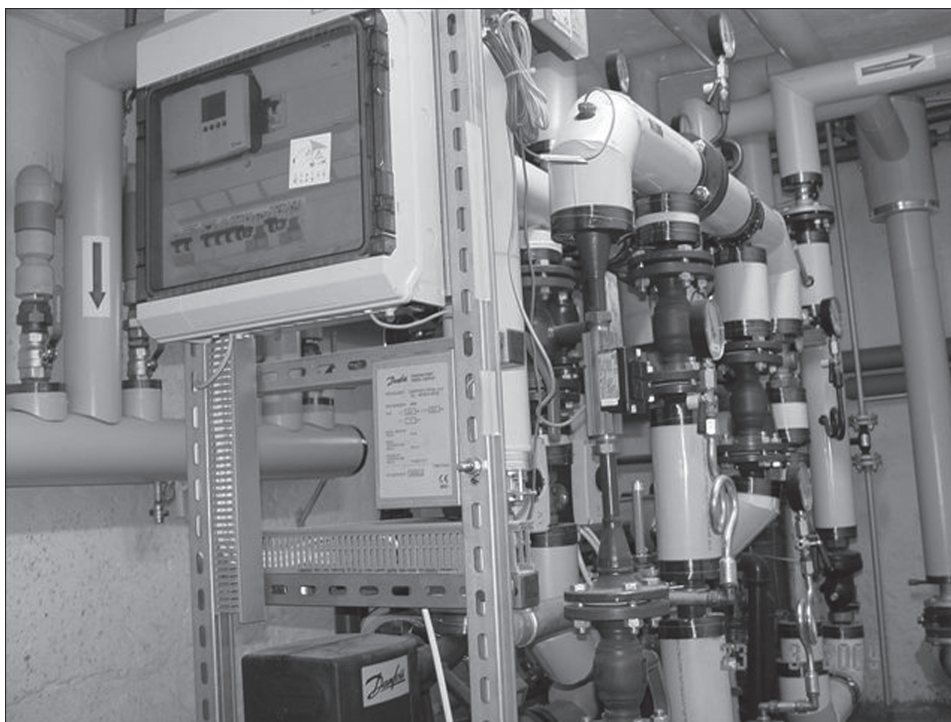
- izolacja ciepłochronna.

Fotografia 2 przedstawia dwufunkcyjny wymiennikowy węzeł cieplny zamontowany w budynku wielorodzinnym przy ulicy Kruszyńskiej 31 we Włocławku. Moc cieplna węzła wynosi dla:

- centralnego ogrzewania — 110 kW,
- ciepłej wody użytkowej — 150 kW.

Inwestycja została zrealizowana w roku 2008 przez służby techniczne MPEC we Włocławku.

Standardy jakościowe obsługi odbiorców energii cieplnej zostały zdefiniowane przez Ministra Gospodarki w paragrafie 26 rozporządzenia i stanowią one podsta-



Fot. 2. Dwufunkcyjny wymiennikowy węzeł cieplny (Włocławek, ul. Kruszyńska 31)

wowe w budowaniu adekwatnych norm regulujących odpowiednie procedury wpływające w bezpośredni sposób na utrzymanie poziomów jakościowych oczekiwanych przez kierownictwo przedsiębiorstwa, administratorów budynków i klienta końcowego. Jeżeli przedsiębiorstwo ciepłownicze, dystrybutor ciepła oraz odbiorca nie ustalą w umowie sprzedaży ciepła lub umowie kompleksowej parametrów i standardów jakościowych, to strony umowy obowiązują następujące parametry i standardy:

1. odchylenie od obliczeniowego natężenia przepływu nośnika ciepła dostarczanego do węzła cieplnego w warunkach obliczeniowych nie powinno przekraczać:

- a) w sieciach parowych: +3 proc. i -8 proc.,
- b) w sieciach gorącej wody: +2 proc. i -5 proc.;

2. odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła cieplnego w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać:

- a) w sieciach parowych: +5 proc. i -10 proc.,
- b) w sieciach gorącej wody: +2 proc. i -5 proc., pod warunkiem że temperatura wody zawracanej z węzła cieplnego do sieci ciepłowniczej jest zgodna z tabelą regulacyjną z tolerancją +7 proc. i -7 proc.;

3. rozpoczęcie i przerywanie dostarczania ciepła w celu ogrzewania i wentylacji powinno nastąpić nie później niż w ciągu 12 godzin od złożenia wniosku przez odbiorcę;

4. planowane przerwy w dostarczaniu ciepła w okresie poza sezonem grzewczym nie mogą przekroczyć 14 dni, a odbiorca musi być powiadomiony o terminach tych przerw z siedmiodniowym wyprzedzeniem.

Przytoczone warunki dostarczania energii cieplnej stanowią fundament tworzący podwaliny całej strategii w zakresie dystrybucji i obsługi użytkownika usług ciepłowniczych. Przestrzeganie cytowanych norm stanowi minimum działalności w zakresie dbania o jakość usług i propagowania kreowania świadomego jej świadczenia wśród pracowników przedsiębiorstwa. Zidentyfikowane w rozporządzeniu normy odzwierciedlają w pełni funkcjonujące w rzeczywistości rynkowej warunki i przyczyniają się wśród przedsiębiorstw energetycznych do opracowywania efektywnych procedur zarządczych podnoszących standardy jakościowe świadczonych usług.

Obsługa węzłów cieplnych w MPEC we Włocławku jest prowadzona przez odpowiednio wyszkolony i wysoko wykwalifikowany personel posiadający właściwe uprawnienia eksploatacyjne. Elementem kluczowym dotyczącym dotrzymania określonych norm technicznych w zakresie dostarczania usługi ciepłowniczej jest bieżące prowadzenie dokumentacji eksploatacyjnej węzłów cieplnych, która pozwala przestrzegać zalecanych przez producentów urządzeń procedur nastawczych i monitorujących ich zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową.

Nieodpowiednia i nieodpowiedzialna obsługa oraz niedostateczny serwis węzłów cieplnych prowadzą do:

- zanieczyszczeń filtrów w instalacji węzłów cieplnych,
- nieefektywnej pracy urządzeń automatyki węzłów cieplnych,
- uszkodzeń urządzeń pomiarowych,
- awarii liczników ciepła,
- błędnych odczytów liczników ciepła,
- kosztownych napraw lub wymiany liczników ciepła,
- drogich awarii urządzeń automatyki węzłów.

Prawidłowo prowadzona eksploatacja węzłów cieplnych wpływa na ograniczenie strat ciepła wynikających ze złego stanu technicznego urządzeń. Przy odpowiednim nadzorze węzłów cieplnych występuje mniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia awarii i przerw w dostawach energii cieplnej do odbiorców. Bezusterkowa praca urządzeń pomiarowo-rozliczeniowych gwarantuje rzeczywiste rozliczenie odbiorcy za pobrane ciepło. Utrzymanie urządzeń węzłów cieplnych w dobrym stanie technicznym zwiększa ich żywotność, przedłuża okres eksploatacji oraz generuje mniejsze koszty eksploatacji.

4.3. Produkcja ciepła a wyzwania jakościowe

Produkcja ciepła w MPEC we Włocławku odbywa się w sposób automatyczny. Każdy kocioł wyposażony jest w automatykę wykonawczą oraz regulator kotłowy pozwalający na jego prowadzenie w sposób optymalny w każdym momencie jego pracy. Nad całością procesu czuwa regulator nadrzędny. Automatyczna regulacja procesu spalania w kotłach rusztowych zapewnia maksymalną sprawność kotłów w czasie ich pracy. Ponadto dokonana modernizacja układu hydraulicznego ciepłowni umożliwia również płynną regulację obciążenia mocą poszczególne jednostki kotłowe.

W procesie spalania paliwa w palenisku kotła do atmosfery są odprowadzane szkodliwe substancje w postaci gazowej i frakcji pyłów oraz powstaje produkt spalania w postaci mieszanki popiołowo-żużlowej. W wyniku przeprowadzonych inwestycji w źródle węglowym nastąpił spadek zużycia mialu energetycznego na wyprodukowanie jednostki ciepła. Parametry jakościowe stosowanego paliwa do produkcji ciepła w przedsiębiorstwie oraz systematycznie modernizowana instalacja odpylająca zapewniają dotrzymanie standardów emisyjnych oraz standardów jakościowych środowiska. Stan ten potwierdzają systematyczne pomiary emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych dokonywane zgodnie z wymaganiami ustawowymi. Badania te nie wykazują przekroczeń dopuszczalnych norm. Merytoryczny nadzór nad monitoringiem zanieczyszczeń środowiska w przedsiębiorstwie sprawuje Dział Ochrony Środowiska i Kontroli Jakości.

W procesie wytwarzania energii cieplnej bardzo ważną rolę odgrywa woda technologiczna wykorzystywana w obiegach kotłowych i w systemie ciepłowniczym MPEC we Włocławku. Woda naturalna nie nadaje się do celów energetycznych bez odpowiedniego przygotowania. Przygotowanie wody do procesu produkcji ciepła i jego przesyłu w przedsiębiorstwie odbywa się w stacji uzdatniania wody. Parametry jakościowe wody zależą od charakteru produkcji i przeznaczenia. Woda używana do celów przemysłowych w stacji uzdatniania zostaje pozbawiona składników mineralnych wpływających na poziom jej twardości.

Woda, oprócz paliwa, stanowi jeden z ważniejszych elementów procesu wytwarzania energii zarówno w przedsiębiorstwie, jak i w całym sektorze. Głównym jej zadaniem jest transport energii cieplnej. Jakość wody obiegowej oraz uzupełniającej system kotłowy i ciepłowniczy ma decydujące znaczenie dla żywotności oraz awaryjności instalacji kotłowej oraz sieci dystrybuującej energię cieplną, ze szczególnym zwróceniem uwagi na układy pompowe i automatykę oraz wymienniki ciepła.

Pobór ciepła, jak i oddawanie energii cieplnej odbywa się na zasadzie przenikania przez metalowe powierzchnie ścianek rur urządzeń grzewczych.

Powierzchnia rur nie może być zanieczyszczona żadnymi osadami wydzielającymi się z wody, bowiem powstałe osady kamienia kotłowego na ich ściankach utrudniają wymianę ciepła, zmniejszając sprawność urządzeń, a w konsekwencji negatywnie wpływając na wynik ekonomiczny przedsiębiorstwa. Zwiększona zawartość tlenków w obiegach kotłowych ciepłowni i sieci ciepłowniczej stwarza wiele problemów. Pociągają one za sobą dodatkowe koszty i generują zwiększone zużycie paliwa do produkcji ciepła w przedsiębiorstwie.

Wsparcie obiegu wody przez kotły i w sieci ciepłowniczej przedsiębiorstwa jest realizowane przez układ pomp i zaworów znajdujących się w pompowni ciepłowni. Z uwagi na strategiczne znaczenie tego obiektu dla systemu ciepłowniczego kluczowym zagadnieniem w przedsiębiorstwie staje się utrzymanie urządzeń pompowni w ciągłej gotowości do pracy. Wzrost lub spadek obciążenia pomp wywołuje zmianę ich prędkości obrotowej, co przekłada się wprost proporcjonalnie na pobór energii elektrycznej oraz powoduje zmiany ciśnień w sieci ciepłowniczej, które mogą mieć bezpośredni wpływ na ponadnormatywną eksploatację ciepłociągów i występowanie rozszczelnień, szczególnie w przyłączach i magistralach starszej generacji.

W układach pompowych w wyniku modernizacji przeprowadzonej w latach 2004–2006 zastosowano zmiennie-prędkościowy sposób regulacji wydajności agregatów pompowych poprzez zastosowanie przetwornic częstotliwości do zasilania ich w energię elektryczną. W ramach modernizacji układów regulujących pracę kotłów ich paleniska wyposażono w układy automatycznej regulacji procesu spalania, stosując również przepustnice częstotliwości poprawiające wydajność pracy wentylatorów powietrza, spalin i rusztu. Wdrożona w przedsiębiorstwie modernizacja urządzeń wytwórczych i przykotłowych, układu hydraulicznego i pompowego oraz urządzeń elektroenergetycznych ograniczyła znacznie zużycie energii elektrycznej w procesie produkcji ciepła, poprawiła też jakość całego procesu produkcyjnego, eliminując częste awarie zasilających układów elektrycznych.

4.4. Procedury reklamacyjne weryfikatorem procedur jakościowych w przedsiębiorstwie

W Procesie P11 o nazwie „Obsługa klienta” reklamacja została zdefiniowana jako pisemna interwencja, skarga odbiorcy dotycząca jakości usług realizowanych przez MPEC we Włocławku oraz prawidłowości wskazań układów pomiarowo-rozliczeniowych. W potocznym znaczeniu, jak podaje *Słownik języka polskiego PWN*, reklamacja to „1. zwrócenie się do dostawcy, producenta, wykonawcy usługi w sprawie ujawnionych wad towaru, niedokładności w dostawie, w rachunku,

w wykonaniu usługi itp. z żądaniem naprawienia szkód; 2. zażalenie, skarga złożone w tej sprawie”.

Problemy, jakie pojawiają się między przedsiębiorstwem ciepłowniczym a ostatecznym konsumentem energii cieplnej, generują przede wszystkim zakłócenia oraz przerwy w jej dostawie. W przypadkach, gdy konsument został pozbawiony energii cieplnej, otrzymał ją o zaniżonej jakości lub nie zgadza się z wysokością naliczonej opłaty za dostarczoną energię oraz kwestionuje ilość pobranego ciepła, ma możliwość złożenia zażalenia do przedsiębiorstwa ciepłowniczego.

Składając reklamację, klient wyraża w ten sposób swoje niezadowolenie z oczekiwań, które nie zostały spełnione przez przedsiębiorstwo ciepłownicze. Reklamacja stanowi szczególną formę kontaktu przedsiębiorstwa z klientem. Zgodnie z istniejącymi zasadami przyjętymi w MPEC we Włocławku odbiorca ciepła ma prawo:

- zgłaszania reklamacji dotyczących niedotrzymania warunków umowy przez spółkę i wysokości naliczonych opłat za dostarczone ciepło;
- żądania w uzasadnionych przypadkach przeprowadzania kontroli funkcjonowania przyrządów pomiarowo-rozliczeniowych, żądania bonifikat w ramach warunków zapisanych w umowie sprzedaży ciepła.

W przypadku, jeżeli dostawca i odbiorca nie określili w umowie sprzedaży ciepła lub umowie kompleksowej zasad jakościowych obsługi klientów, to strony umowy obowiązują następujące standardy:

1. Udzielenie informacji na żądanie odbiorców następuje w ciągu:
 - a) 12 godzin — informacje telefoniczne o przewidywanym terminie usunięcia przerw i zakłóceń w dostarczaniu ciepła;
 - b) siedmiu dni — informacje pisemne o przewidywanym terminie usunięcia przerw i zakłóceń w dostarczaniu ciepła.
2. Udzielanie odpowiedzi na reklamację złożoną przez odbiorców, dotyczącą niewykonania lub niewłaściwego wykonania umowy, następuje w ciągu:
 - a) 12 godzin — w przypadku odpowiedzi telefonicznych na interwencje i skargi składane przez telefon lub informacji o przewidywanym terminie udzielenia pisemnego wyjaśnienia;
 - b) 14 dni — w przypadku odpowiedzi pisemnych na reklamacje odbiorców składane na piśmie oraz odpowiedzi na reklamacje, które wymagają przeprowadzenia dodatkowych analiz;
 - c) 30 dni — w przypadku odpowiedzi pisemnych na reklamacje odbiorców składane na piśmie, które wymagają przeprowadzenia postępowania wyjaśniającego.

Wytwórca ciepła, przedsiębiorstwo ciepłownicze lub dystrybutor ciepła są zobowiązani powiadomić odbiorców o planowanych zmianach warunków

dostarczania ciepła w terminie określonym w umowie sprzedaży ciepła lub w umowie kompleksowej. W przypadku gdy umowa nie określa tego terminu — z wyprzedzeniem umożliwiającym dostosowanie instalacji odbiorczych do nowych warunków. Jednak termin wyprzedzenia nie może być krótszy niż:

- 24 miesiące, jeżeli zmiana jest wprowadzana przez wytwórcę ciepła;
- 12 miesięcy, jeżeli zmiana jest wprowadzana przez przedsiębiorstwo ciepłownicze lub dystrybutora ciepła.

Przedsiębiorstwo ciepłownicze lub dystrybutor ciepła wykonuje na zlecenie odbiorcy czynności związane z uruchamianiem i przerywaniem dostarczania ciepła do wskazanych przez odbiorcę obiektów. Czynności te są wykonywane w terminach określonych w umowie, a w przypadku gdy umowy nie określają tych terminów, zastosowanie mają zapisy Rozporządzenia Ministra Gospodarki z 15 stycznia 2007 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych w par. 27.1. Urządzenia służące do automatycznej regulacji dostawy ciepła na cele centralnego ogrzewania i wentylacji obiektów powinny być przez cały czas gotowe do rozpoczęcia lub przerwania dostawy ciepła, a strony umowy sprzedaży ciepła lub umowy kompleksowej określają graniczne wartości temperatury, przy której następuje samoczynne włączanie się lub wyłączenie tych urządzeń.

Pracownicy Biura Obsługi Klienta w MPEC we Włocławku przyjmują w dogodnej formie dla klienta¹²⁴ wszelkie reklamacje, uwagi i zastrzeżenia dotyczące: usterek i zakłóceń pracy systemu ciepłego, wystawienia faktury lub faktur, zużycia mniej ciepła niż wynika to z zapisów w fakturze lub w fakturach, zakłóceń w dostawie ciepła w okresie rozliczeniowym, dotrzymania terminów związanych z wyłączeniem/włączeniem dostaw ciepła, uwag co do sposobu świadczenia usług.

Wizyta „niezadowolonego” klienta w spółce stanowi czasem sygnał ostrzegawczy, że w przedsiębiorstwie lub jego otoczeniu dzieje się coś złego, niewłaściwego. Taka informacja od odbiorcy pozwala bardzo często przedsiębiorstwu wcześniej reagować na nieprawidłowości zachodzące w jego działalności.

Reklamacja staje się zatem najprostszym sposobem pozyskania informacji o popełnianych ewentualnych błędach i inspiruje do przeglądu wadliwie realizowanych procedur i ich naprawy. Zbieranie nieformalnych uwag i opinii klientów o jakości świadczonych usług przez spółkę to sygnały płynące z otoczenia, jak można ulepszyć, usprawnić działalność przedsiębiorstwa.

¹²⁴ Reklamacje są zgłaszane przez odbiorców: pisemnie, osobiście, telefonicznie lub drogą elektroniczną.

4.5. Doskonalenie procesów w zakresie monitorowania emisji

Monitoring emisji gazów i pyłów do powietrza oraz hałasu z instalacji energetycznej MPEC we Włocławku jest prowadzony w przedsiębiorstwie metodami zgodnymi z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Pomiary prowadzone są z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury przykotłowej w postaci króćców pomiarowych i stanowisk do kontrolnych pomiarów. W przedsiębiorstwie monitorowane są stężenia zanieczyszczeń:

- dwutlenku siarki (SO₂),
- dwutlenku azotu (NO₂),
- pyłu

z częstotliwością: dwa pomiary w ciągu roku, po jednym pomiarze w okresie sezonu letniego i zimowego;

- CO,
- CO₂

przez cały rok we wszystkie dni robocze.

Pomiary emisji hałasu określające oddziaływanie akustyczne instalacji na tereny zabudowy mieszkaniowej dokonywane są w punktach pomiarowych zlokalizowanych we Włocławku przy ulicy:

- Płockiej 19,
- Płockiej 21,
- Płockiej 25,
- Płockiej 29a.

Pomiary emisji hałasu, wyrażone jako równoważny poziom dźwięku, oznaczane są metodą bezpośredniego pomiaru lub metodą obliczeniową. Okresowe pomiary emisji hałasu do środowiska prowadzone są z częstotliwością raz na dwa lata i przy zastosowaniu metody określonej w obowiązujących przepisach prawnych. Wyniki pomiarów są przekazywane Prezydentowi Miasta Włocławek oraz Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska w Bydgoszczy Delegatura we Włocławku, w terminie 30 dni od daty wykonania pomiarów.

Działania pomiarowe mają przede wszystkim na celu dostarczenie materiału analitycznego niezbędnego do weryfikacji dotychczasowych procedur oraz planów techniczno-ekonomicznych spółki. Zasadniczym zagadaniem wpływającym na rozwój przedsiębiorstwa energetycznego jest jego uciążliwy wpływ na środowisko, a co za tym idzie — generowane koszty ingerencji w regionalny ekosystem.

Optymalizacja działalności wytwórcy energii powinna być zatem związana z ograniczeniem kosztów środowiskowych i poprawą jakości w zakresie realizowanych emisji gazów, pyłów i hałasu. Sektor energetyczny w obecnych czasach wszelkie strategie odtwarzania i rozbudowy mocy produkcyjnych buduje zatem

w oparciu o zasadę zrównoważonego rozwoju ograniczającego jakościowo wpływ danej inwestycji na otoczenie przyrodnicze.

4.6. Standardy jakości dla odbiorców ciepła

Dotrzymanie przez przedsiębiorstwo ciepłownicze standardów jakościowych dostarczanej energii dotyczy przede wszystkim dopuszczalnych odchyłeń parametrów oraz obliczeniowego natężenia przepływu nośnika ciepła, czyli jakości regulacji dostawy i odbioru ciepła, poprzez zmianę temperatury i zmianę natężenia przepływu nośnika ciepła¹²⁵. Zapewnienie przez MPEC we Włocławku właściwej regulacji dostawy i odbioru ciepła wiązało się z wydatkowaniem znacznych środków finansowych na kompleksowe wyposażenie źródła ciepła, tj. ciepłowni i węzłów cieplnych, w urządzenia automatycznej regulacji.

Do pomiarów ilości dostarczanego ciepła, gdzie jego nośnikiem jest gorąca woda technologiczna spełniająca odpowiednie normy jakościowe, stosowane są w przedsiębiorstwie układy elektroniczne. Przetwarzają one automatycznie sygnały przekazywane przez urządzenia pomiarowe. Obliczają średnie wartości temperatury i wskazują ilości wody oraz ciepła dostarczonego w okresie rozliczeniowym. Wszyscy odbiorcy ciepła z miejskiego systemu ciepłego zostali wyposażeni w ultradźwiękowe liczniki energii cieplnej.

W sieci ciepłowniczej jest prowadzony rozdział mocy cieplnej dostarczanej do poszczególnych węzłów cieplnych systemu ciepłowniczego, realizowany w drodze regulacji hydraulicznej. Regulacja polega na zainstalowaniu na przyłączy każdego węzła cieplnego oraz u odbiorców zasilanych z sieci niskoparametrowej ogranicznika natężenia przepływu. Zadaniem jego jest wyregulowanie przepływu wody sieciowej kierowanej do poszczególnych węzłów i odbiorców zasilanych z węzłów grupowych oraz zapewnienie automatycznej stabilizacji ciśnienia dyspozycyjnego. W węzłach cieplnych zainstalowano ograniczniki przepływu¹²⁶, regulatory pogodowe oraz regulatory temperatury ciepłej wody, które dostosowują pobór ciepła do aktualnych potrzeb. Regulatory pogodowe powodują zmiany natężenia przepływu wody dostarczanej z sieci cieplnej do węzłów dystrybucyjnych. Skutkuje to zmianami ciśnienia dyspozycyjnego i natężenia przepływu wody w sieci ciepłowniczej.

Dla zapewnienia prawidłowej regulacji dostawy i odbioru ciepła do węzłów cieplnych niezbędne jest regulowanie ciśnienia dyspozycyjnego w sieci ciepłowniczej. Następuje to przez dostosowywanie natężenia przepływu wody sieciowej do zmieniających się warunków pracy sieci wynikających ze zmiany warunków

¹²⁵ Zob. W. Cherubin, *Zasada dostępu do usług...*

¹²⁶ Odpowiednie do zamówionej mocy cieplnej.

atmosferycznych, jak też ze zmieniającego się zapotrzebowania mocy cieplnej w węzłach cieplnych. Źródło ciepła jest wyposażone w regulację temperatury wody oddawanej do sieci, co uzależnione jest od warunków atmosferycznych, i regulację natężenia przepływu wody sieciowej (pompy z regulowaną prędkością obrotową) — odpowiednio do zmieniających się warunków pracy sieci ciepłowniczej.

Przeprowadzono modernizację pompowni ciepłowni MPEC we Włocławku, separując od siebie układy hydrauliczne sieci cieplnej i źródła ciepła. W wyniku tego procesu źródło ciepła i sieć cieplna pracują niezależnie. Stan ów skutkuje tym, że zakłócenia w sieci cieplnej nie powodują zakłóceń pracy źródła ciepła¹²⁷. Jest to niezbędne dla prowadzenia właściwej pracy urządzeń w systemie ciepłowniczym oraz dla zrealizowania niezawodnej dostawy ciepła odbiorcom zlokalizowanym na terenie miasta Włocławka.

Zapewniając oczekiwany komfort cieplny jego odbiorcom, spółka zachowuje optymalne parametry techniczne przy najwyższych standardach jakościowych, z jednoczesną dbałością o środowisko naturalne i bezpieczeństwo pracy, oraz wypracowując optymalny poziom zysku niezbędnego do realizacji kolejnych inwestycji i wdrożeń nowoczesnych technologii.

4.7. Standardy emisyjne i jakości powietrza

Nieustanne zwiększanie tempa postępu cywilizacyjnego oraz powszechne kreowanie postaw konsumpcyjnych doprowadza z jednej strony do wzrostu podstawowych wskaźników makroekonomicznych, z drugiej natomiast wpływa niekorzystnie na ekosystem, którego zdolności regeneracyjne nie są w stanie sprostać postępowi industrializacji i urbanizacji w skali globalnej¹²⁸. Niezbędnym staje się zatem przestrzeganie rygorów w zakresie ochrony środowiska i tworzenie takich planów strategicznego rozwoju w skali całej gospodarki, jak i poszczególnych instalacji energetycznych, które uwzględniać będą założenia zrównoważonego wzrostu. Pierwszym krokiem w tym względzie było dostosowanie wszystkich instalacji w polskim przemyśle energetycznym do spalania paliw o mocy nominalnej ponad 50 MW do wprowadzenia pozwolenia zintegrowanego, co wynikało z regulacji zamieszczonych w dyrektywie 1996/61/WE¹²⁹. Kolejną znaczącą inicjatywą jest realizacja założeń związanych z prowadzeniem działań określonych w zapisach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, gdzie w osi priorytetowej

¹²⁷ Zob. więcej: Z. Katolik, *Modernizacja układu hydraulicznego i pompowego Ciepłowni Wschód*, „Energetyka Ciepła i Zawodowa”, 2007, nr 1, s. 27.

¹²⁸ M. Pietraszewski, Z. Katolik, *Strategia inwestycyjna a ekologia w MPEC Włocławek*, BMP „Energetyka Ciepła i Zawodowa”, 2008, nr 5, s. 36.

¹²⁹ DzU WE L 257 z dnia 10 października 1996 r.

nr IV o nazwie „Przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska” jednym z celów szczegółowych jest poprawa jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji substancji zanieczyszczających z obiektów spalania paliw o mocy większej niż 50 MW¹³⁰.

Produkcja energii w każdej skali, od małego źródła (domowego pieca) do instalacji przemysłowej, powoduje określone obciążenie dla poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego — powietrza, gleby i wody. Wytwarzanie energii na bazie paliw kopalnianych stanowi największe źródło emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do otoczenia. Jak długo podstawowym źródłem pozyskiwania energii będzie spalanie paliw kopalnianych, tak długo proces ten będzie się wiązał z uciążliwością dla środowiska, a szczególnie z zanieczyszczeniem powietrza atmosferycznego. Jakość powietrza, a tym samym poziom jego zanieczyszczenia, staje się strategicznym celem działań zmierzających do poprawy stanu środowiska zarówno w skali globalnej, jak i lokalnej¹³¹.

Nieuchronnym elementem działalności każdego przedsiębiorstwa energetycznego jest wprowadzanie do powietrza substancji gazowych oraz pyłów pochodzących ze spalania paliw w źródłach ciepła. W sektorze przedsiębiorstw ciepłowniczych nie można dzisiaj mówić o wysokiej jakości usług bez podejmowania działań na rzecz ochrony środowiska. Dlatego też ważne miejsce w działalności MPEC we Włocławku zajmuje dbałość o środowisko naturalne, co stanowi jeden z głównych priorytetów w strategii rozwojowej spółki.

Kluczowym wyznacznikiem realizacji wytyczonych celów środowiskowych w przedsiębiorstwie jest ciągle obniżanie poziomu wskaźników zużycia energii paliw w odniesieniu do produkcji ciepła. Proekologiczna polityka spółki jest prowadzona na dwóch płaszczyznach¹³²:

— technicznej, mającej na celu wdrażanie rozwiązań powodujących zmniejszanie emisji zanieczyszczeń oraz stopniowe przechodzenie na spalanie paliw ekologicznych;

— mentalnej, mającej na celu wykształcenie wśród pracowników tzw. świadomości ekologicznej, wiążącej się z priorytetowym traktowaniem zagadnień dotyczących ochrony ekosystemu.

Ograniczenie negatywnego wpływu na środowisku realizowane jest poprzez wprowadzanie do przedsiębiorstwa nowoczesnych technologii, których celem jest

¹³⁰ Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007–2013, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 29 listopada 2006 r., s. 86.

¹³¹ *Zarządzanie energią...*, red. R. Zarzycki, s. 11.

¹³² Z. Katolik, D. Tomaszewski, K. Młodzikowski, *MPEC WŁOCŁAWEK — Inwestycje*, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej we Włocławku, Włocławek 2006, s. 128.

podnoszenie sprawności działania całego systemu energetycznego. Stare źródła wytwarzania, charakteryzujące się niską efektywnością cieplną, są sukcesywnie zastępowane nowymi, o wysokiej sprawności. Przedsiębiorstwo eliminuje zagrożenia ekologiczne ze swojej działalności, stosując korzystne rozwiązania dla środowiska. Od początku swojej działalności prowadzi politykę sprzyjającą ochronie środowiska. Działania podporządkowane są zasadzie długofalowego zrównoważonego rozwoju, co oznacza konieczność uwzględniania wymogów ochrony środowiska we wszystkich przedsięwzięciach inwestycyjnych i organizacyjnych, niezależnie od wielkości źródła ciepła.

Obowiązujące od dnia 1 stycznia 2002 roku nowe wymagania prawne w zasadniczy sposób zmieniły normy postępowania w wielu dziedzinach życia i gospodarki. Wymagania te dotyczą również przedsiębiorstw sektora energetycznego. Wprowadzone zmiany ustawowo nałożyły między innymi na wytwórców energii cieplnej szereg nowych uwarunkowań prawnych, bez których funkcjonowanie miejskiego przedsiębiorstwa ciepłowniczego w przyszłości nie byłoby możliwe. Głównym dokumentem prawnym regulującym podstawowe przepisy stała się ustawa Prawo ochrony środowiska. Dokument ten narzucił przedsiębiorstwom energetycznym, w tym MPEC we Włocławku, szereg zadań do wykonania. Jednym z nich są pozwolenia zintegrowane¹³³.

Ciepłownia MPEC we Włocławku należy do grupy instalacji podlegających obowiązkowi uzyskania pozwolenia zintegrowanego (instalacja energetyczna powyżej 50 MW). W dniu 10 czerwca 2006 roku przedsiębiorstwu zostało wydane pozwolenie zintegrowane, w którym stwierdzono, że MPEC we Włocławku spełnia wszystkie obowiązki prawne w zakresie Systemu Handlu Emisjami.

Pozwolenie zintegrowane w przedsiębiorstwie to pewnego rodzaju środowiskowa licencja na prowadzenie działalności gospodarczej. Warunki prowadzenia tej działalności, określone w pozwoleniu zintegrowanym, muszą odpowiadać wymogom BAT (Best Available Technique)¹³⁴ oraz nie mogą powodować przekroczenia przyjętych

¹³³ Obowiązek uzyskania pozwolenia zintegrowanego jest efektem implementacji do polskiego prawa ochrony środowiska postanowień dyrektywy 96/61/EC (Council Directive of 24 September 1996 on Integrated Pollution Prevention and Control), określanej skrótem Dyrektywa IPPC. Pozwolenie ma charakter czasowy. Czas ważności pozwolenia to maksymalnie dziesięć lat.

¹³⁴ Na podstawie unijnej Dyrektywy IPPC przyjęto w Polsce ustawę Prawo ochrony środowiska, w której Najlepsza Dostępna Technika rozumiana jest jako „najbardziej efektywny oraz zaawansowany poziom technologii i metod prowadzenia danej działalności, wykorzystywany jako podstawa ustalania granicznych wielkości emisyjnych”. Najlepsza technika to taka, która jest najbardziej efektywna z punktu widzenia ochrony środowiska jako całości. Dostępna technika to technika o stopniu rozwoju zapewniającym możliwość praktycznego jej zastosowania w przemyśle, po wzięciu pod uwagę z jednej strony uwarunkowań techniczno-ekonomicznych i rachunku kosztów inwestycyjnych, a z drugiej strony — korzyści dla środowiska. Celem stosowania Najlepszej Dostępnej Techniki przy prowadzeniu instalacji jest stosowanie surowców przyjaznych środowisku, wytwarzanie „bezpiecznych” produktów, efektywne wykorzystanie zasobów energetycznych oraz minimalizacja powstających odpadów wraz z możliwością ich recyklingu.

granicznych wielkości emisji. Przyjęte warunki w pozwoleniu zintegrowanym nie zwalniają przedsiębiorstwa z obowiązku spełniania standardów jakości środowiska.

Pozwolenie zintegrowane w MPEC we Włocławku obejmuje instalację energetycznego spalania paliwa zlokalizowaną na terenie ciepłowni przy ulicy Teligi 1 we Włocławku, w skład której wchodzi następujące obiekty:

- kotłownia opalana miałem węglowym,
- kotłownia opalana gazem ziemnym.

Pracujące w systemie ciepłym przedsiębiorstwa układy sieci ciepłowniczej i technologicznej zostały ze sobą skojarzone. W zależności od wariantów pracy ciepłowni istnieje możliwość wzajemnego wspomagania i rezerwowania układów. Wszystkie kotły są podłączone do jednego kolektora wyjściowego, którego program pracy zależny jest w wysokim stopniu od potrzeb ciepłych odbiorców. Wybór właściwego wariantu pracy ciepłowni koordynuje się w zależności od programu pracy sieci ciepłowniczej i technologicznej oraz potrzeb remontowych.

Instalacją pomocniczą dla instalacji energetycznej przedsiębiorstwa jest stacja uzdatniania wody do celów energetycznych, w skład której wchodzi następujące urządzenia służące do:

- odżelaziania i odmanganiania wody na filtrach żwirowych,
- zmiękczenia wody na wymiennikach sodowych.

Pozwolenie zintegrowane nakłada na przedsiębiorstwo między innymi rygory w zakresie wymagań dla paliw stosowanych do produkcji ciepła oraz norm emisji gazów i pyłów z instalacji energetycznej do otoczenia. Ponadto zobowiązuje również przedsiębiorstwo do przeprowadzania monitoringu spalin. Wymagania odnośnie ilości i charakterystyki jakościowej paliw podstawowych wykorzystywanych do produkcji ciepła w przedsiębiorstwie dla jego źródeł węglowego i gazowego zestawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Wymagania dotyczące charakterystyki jakościowej paliwa

Rodzaj paliwa	Maksymalna ilość paliwa	Parametry paliwa
Miał węglowy	80 000 (Mg)	wartość opałowa — 23 000 (kJ/kg) min popiół — 10 proc. max siarka palna — 0,40 do 0,56 proc.
Gaz ziemny	5 6000 000 (m ³)	wartość opałowa min 31 000 (kJ/Nm ³) zawartość siarki max 40 (mg/Nm ³)

Tabela 4 przedstawia wymagania odnoszące się do emisji gazów i pyłów wprowadzanych do powietrza ze źródeł ciepła, w których podstawowymi paliwami energetycznymi są węgiel kamienny oraz gaz ziemny.

Tabela 4. Wymagania odnoszące się do emisji gazów i pyłów wprowadzanych do powietrza ze źródeł

Rodzaj zanieczyszczenia	Ciepłownia węglowa*	Kotłownia gazowa**
SO ₂	1500	35
NO ₂	400	300
Pył	400	5

* Wielkość emisji (w mg/m³) w warunkach umownych przy zawartości 6 proc. tlenu w gazach odlotowych.

** Wielkość emisji (w mg/m³) w warunkach umownych przy zawartości 3 proc. tlenu w gazach odlotowych.

Dane zestawione w tabeli 5 przedstawiają wymagania w zakresie maksymalnej dopuszczalnej rocznej wielkości emisji gazów i pyłów z instalacji energetycznej przedsiębiorstwa.

Tabela 5. Wymagania w zakresie maksymalnej dopuszczalnej rocznej wielkości emisji gazów i pyłów

Lp.	Zanieczyszczenie	Emisja roczna (Mg/rok)
1.	SO ₂	1080
2.	NO ₂	329
3.	pył całkowity	243

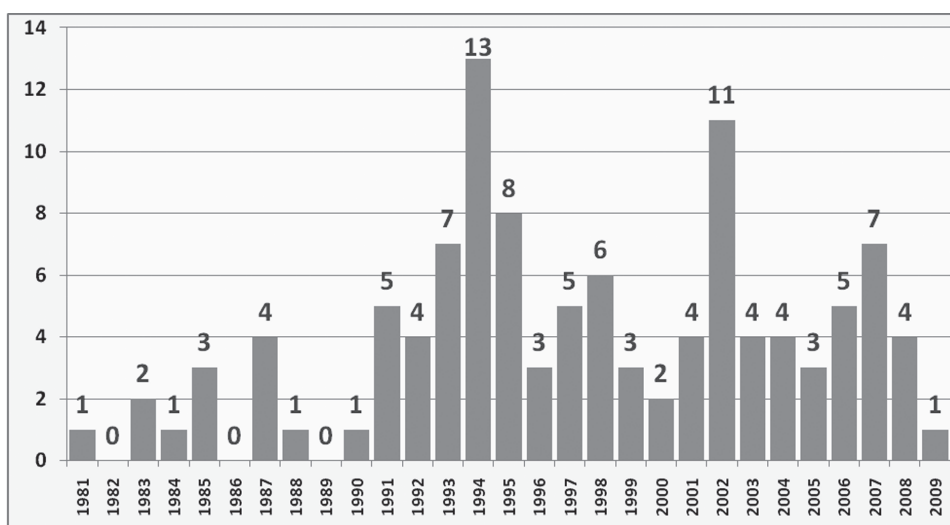
Powyższe nakazy inspirują do inwestycyjnej działalności proekologicznej i realizacji wielu projektów wdrożeniowych ograniczających antropogeniczną ingerencję w regionalny ekosystem. Zatem jedne standardy jakościowe kreują drugie. Należy tu wspomnieć, że inwestycje te są wielkim obciążeniem finansowym dla przedsiębiorstwa i jedynie możliwość otrzymania ewentualnej kary finansowej za przekroczenie norm emisyjnych stanowi alternatywę dla rachunku ekonomicznego inwestycji w ekologię, które z finansowego punktu widzenia generują ujemny przepływ pieniądza, natomiast zwrot jest dość iluzoryczny, gdyż dotyczy jedynie wartości niezapłaconych kar i opłat za korzystanie ze środowiska. Argumenty powyższe jednak znajdują swoje odzwierciedlenie w społecznej odpowiedzialności MPEC we Włocławku, które związane są z działalnością proekologiczną.

Dbając o zielone oblicze miasta MPEC we Włocławku propaguje ideę likwidacji rozproszonych źródeł niskiej emisji¹³⁵. Realizacja tego zadania służy między innymi

¹³⁵ Niska emisja — emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w wysoce nieefektywny sposób.

eliminowaniu starych, nieekonomicznych, a przede wszystkim zanieczyszczających miasto lokalnych kotłowni węglowych oraz wszelkiego rodzaju ogrzewań piecowych. Ograniczenie ingerencji w środowisko naturalne, zwłaszcza zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, jest jednym z naczelných zadań, jakie dzisiaj stawia sobie spółka. Obiekty ogrzewane z kotłowni lokalnych przyłączane są do scentralizowanego miejskiego systemu ciepłowniczego. System ten jest wysoce bezpieczny i pewny, a produkcja ciepła zlokalizowana jest we wschodniej części miasta, w znacznej odległości od tzw. gęstej zabudowy.

W latach 1981–2009 przedsiębiorstwo zlikwidowało 112 kotłowni lokalnych. Liczbowy stan zlikwidowanych kotłowni w poszczególnych latach funkcjonowania przedsiębiorstwa przedstawiano na rycinie 10.



Ryc. 10. Likwidacja kotłowni w latach 1981–2009

Postępujący rozwój budownictwa mieszkaniowego w mieście wpłynął znacząco na liczebność miejscowych źródeł ciepła. W latach 1976–1992 przedsiębiorstwo eksploatowało 47 kotłowni lokalnych, które stanowiły jego własność¹³⁶.

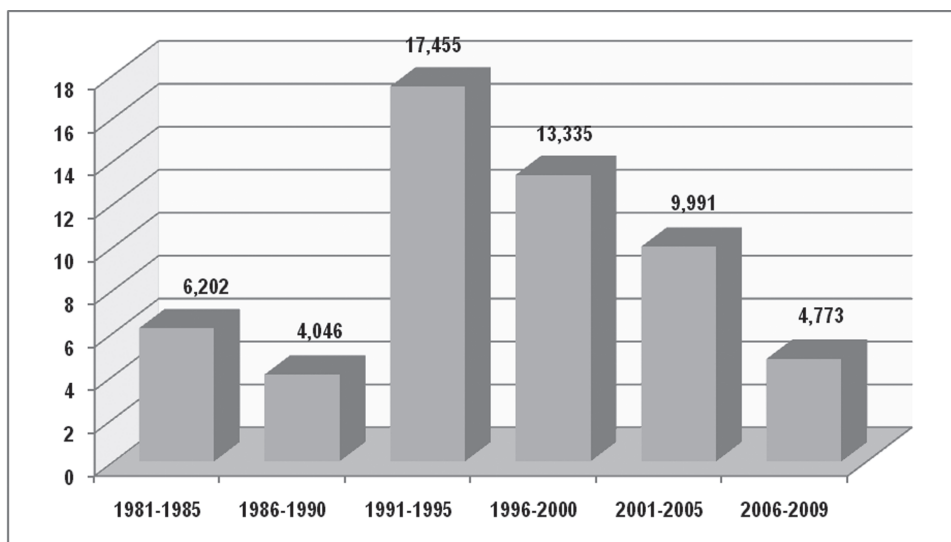
Równoległe z rozwojem budownictwa mieszkaniowego postępowano również rozbudowa sieci ciepłej przedsiębiorstwa. Stan ten tworzył warunki do stopniowej likwidacji uciążliwych dla społeczeństwa kotłowni. Jesienią 1981 roku zlikwidowano pierwszą kotłownię i zastąpiono ją grupowym wymiennikowym jednofunkcyjnym węzłem ciepłym. Z chwilą zakończenia procesu likwidacji pierwszej małej ciepłowni

¹³⁶ Zob. więcej: Z. Katolik, D. Tomaszewski, *35 lat transformacji przedsiębiorstwa od ZEC-u do MPEC-u*, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej we Włocławku, Włocławek 2006, s. 27.

lokalnej przedsiębiorstwo osiągnęło wyższy poziom rozwoju technicznego i początek lat osiemdziesiątych minionego wieku można potraktować jako okres zasiewu nowego systemu ciepłowniczego całego miasta.

Rachunki ekonomiczne tworzone w oparciu o model prostego zwrotu z inwestycji dodatkowo potwierdziły zasadność stopniowej redukcji lokalnych ciepłowni, które cechowały się niską sprawnością i ujemną efektywnością. Od wspomnianego okresu są one sukcesywnie zastępowane grupowymi węzłami ciepłymi. Pozyskiwane przez przedsiębiorstwo środki finansowe z dotacji Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska oraz z budżetu miasta znacznie ten proces zdyktowały. Po roku 2000 likwidowane kotłownie w mieście stały się ofiarą zmian rynkowych, które doprowadziły do wysunięcia się na pozycję lidera cen sprzedaży ciepła z kluczowej ciepłowni będącej strategiczną instalacją MPEC we Włocławku. Do dnia dzisiejszego cena 1 GJ energii wyprodukowanej w ciepłowni w oparciu o konwencjonalne metody jest znacznie atrakcyjniejsza od cen energii pozyskiwanej z gazu ziemnego czy oleju opałowego.

Moc cieplna zlikwidowanych kotłowni w latach 1981–2009 kształtuje się na poziomie 55,802 MW¹³⁷. Skalę tego zjawiska zobrazowano na rycinie 11.

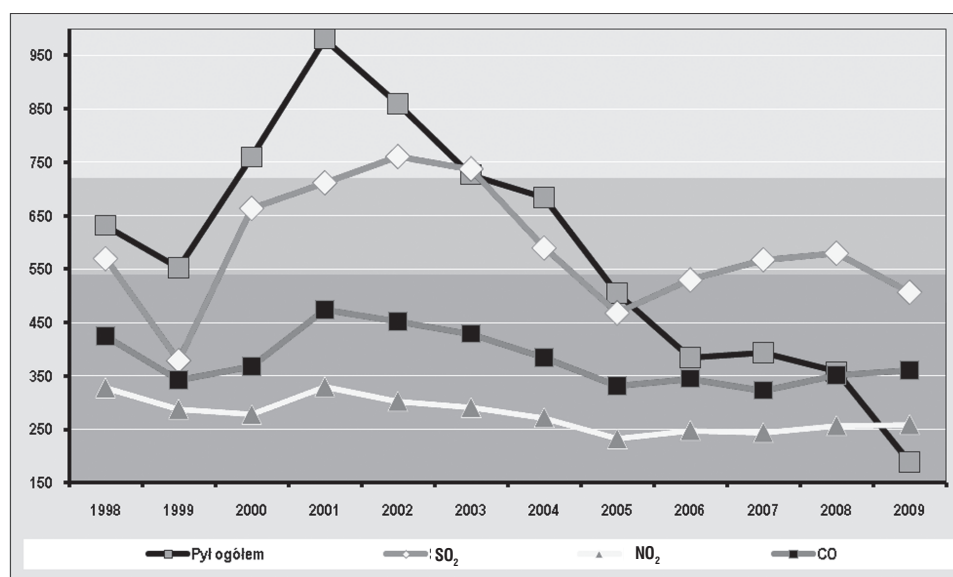


Ryc. 11. Moc cieplna (w MW) zlikwidowanych kotłowni w latach 1981–2009

¹³⁷ Porównaj: M. Pietraszewski, Z. Katolik, *Fundusze Strukturalne Unii Europejskiej jako zewnętrzne źródło finansowania w branży energetycznej (na przykładzie Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. we Włocławku)*, [w:] *Współpraca jednostek samorządu terytorialnego i przedsiębiorców przy pozyskiwaniu funduszy Unii Europejskiej*, red. M. Stefański, Włocławskie Towarzystwo Naukowe, Włocławek 2009, s. 201.

W wyniku planowej działalności spółki z eksploatacji zostały wyłączone wszystkie kotłownie opalane paliwem stałym (koks, węgiel). Tam, gdzie nie było możliwości technicznych przyłączenia do miejskiej sieci ciepłej, kotłownie węglowe zastąpiono kotłowniami gazowo-olejowymi, sukcesywnie modernizowanymi¹³⁸. W pomieszczeniach zlikwidowanych kotłowni umieszczono nowoczesnej konstrukcji kompaktowe węzły ciepłownicze, z pełnym opomiarowaniem i automatyką.

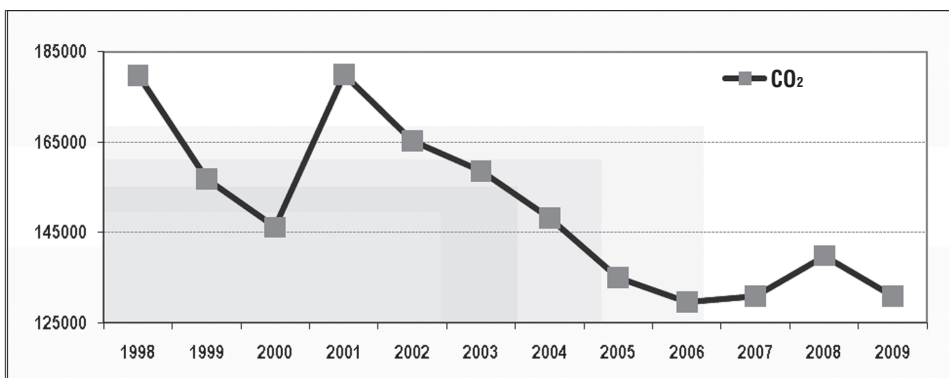
Podłączenie źródeł niskiej emisji do ogrzewania sieci ciepłowniczej spowodowało znaczne obniżenie emisji szkodliwych substancji na terenie dzielnic mieszkaniowych miasta Włocławka. Na rycinach 12 i 13 zobrazowano skalę wielkości emisji podstawowych zanieczyszczeń wyemitowanych z instalacji głównego źródła ciepła przedsiębiorstwa do powietrza w latach 1998–2009.



Ryc. 12. Średnioroczna wartość emisji zanieczyszczeń (w Mg/rok) z instalacji MPEC we Włocławku latach 1998–2009

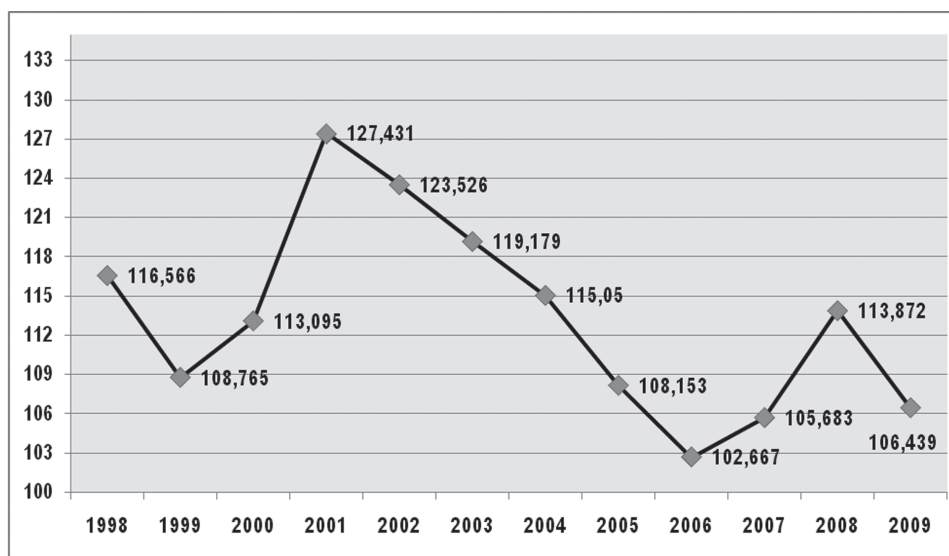
Skalę oddziaływania miejskiej spółki na środowisko obrazują wskaźniki emisji zanieczyszczeń w odniesieniu do produkcji energii cieplnej.

¹³⁸ W sezonie grzewczym 2006/2007 przeprowadzono modernizację kotłowni polegającą na zastąpieniu kotła olejowego kotłem na biopaliwo w formie pelletu drzewnego.

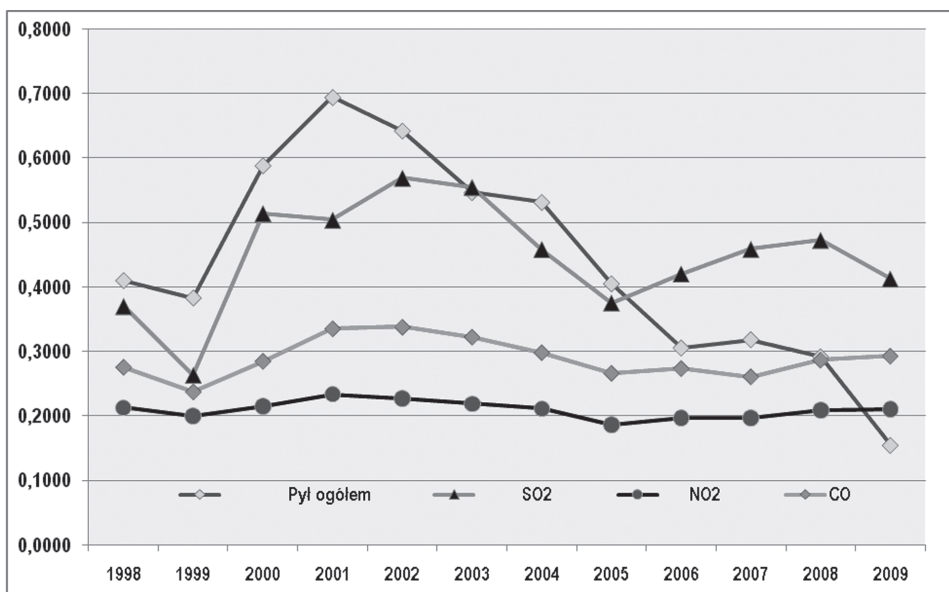


Ryc. 13. Średnioroczna wartość emisji CO₂ (w Mg/rok) z instalacji MPEC we Włocławku w latach 1998–2009

Na rycinach 14 i 15 przedstawiono porównanie uzyskanych wyników pomiarów wskaźników emisji najbardziej znaczących zanieczyszczeń dla eksploatowanego przez przedsiębiorstwo w latach 1998–2009 źródła ciepła.



Ryc. 14. Wskaźnik emisji CO₂ (w kg/GJ) przypadający na jedną jednostkę wyprodukowanej energii cieplnej przez MPEC we Włocławku



Ryc. 15. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń (w kg/GJ) przypadających na jedną jednostkę wyprodukowanej energii cieplnej przez MPEC we Włocławku

Konsekwentna polityka inwestycyjna realizowana przez kolejne zarządy MPEC we Włocławku przekłada się na mierzalne rezultaty dotyczące redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza, a co za tym idzie — poprawę jego jakości. Zarówno wskaźniki gazów, jak i pyłów w ostatnich dziesięciu latach sukcesywnie zmniejszają się, co jest ewidentnym dowodem na istnienie pozytywnych efektów długofalowej strategii zmian technologicznych w przedsiębiorstwie. Dodatkowo należy wspomnieć, iż średnia wielkość produkcji energii cieplnej w MPEC we Włocławku w ostatnich dziesięciu latach kształtowała się na stabilnym poziomie 1,250 mln GJ/rok, nie ulegając znaczącym odchyleniom od wartości średniej. Fakt ten świadczy dodatkowo o wysokiej efektywności realizowanej polityki inwestycyjnej, dzięki której mimo stabilnej wartości produkcji całkowitej energii emisja pyłów i gazów zmniejsza się z roku na rok.

Przejawem troski o środowisko jest również stosowanie wysokiej jakości mialu węglowego, charakteryzującego się wysoką kalorycznością i niską zawartością popiołu oraz siarki. Parametry stosowanego paliwa do produkcji ciepła zapewniają dotrzymanie standardów emisyjnych i standardów jakości środowiska.

Pomiary emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w spółce są prowadzone zgodnie z wymogami ustawowymi. MPEC we Włocławku posiada wszystkie aktualnie obowiązujące uzgodnienia formalno-prawne w tym zakresie (pozwolenia,

decyzje). Wiodące działania zapobiegające destrukcji środowiska naturalnego realizowane są zgodnie z przyjętym programem inwestycyjnym w przedsiębiorstwie i dotyczą¹³⁹:

- wymiany sieci ciepłej wysokoparametrowej wykonanej w technologii kanałowej na sieć preizolowaną;
- modernizacji węzłów ciepłych wraz z instalacją telemetrycznego monitoringu ich pracy;
- modernizacji i automatyzacji części technologicznej głównego źródła ciepła w mieście — ciepłowni;
- zmniejszania zużycia paliwa poprzez wzrost sprawności kotłów;
- budowy instalacji suchego odpylania spalin;
- zmniejszenia zużycia energii elektrycznej (poprzez zainstalowanie przetworników częstotliwości do płynnej regulacji pomp i wentylatorów).

Bieżące, codzienne działania proekologiczne w spółce są ukierunkowane na utrzymanie pracujących urzędzeń energetycznych i urzędzeń ochrony powietrza w stałej sprawności oraz na prowadzeniu okresowych pomiarów emisji zanieczyszczeń¹⁴⁰. Zobowiązania finansowe wynikające z korzystania ze środowiska są na bieżąco regulowane przez spółkę i mieszczą się w planowanych normach. Przedsiębiorstwo prowadzi prawidłową i racjonalną gospodarkę wodno-ściekową. W ciepłowni systematycznie modernizuje się i utrzymuje w bardzo dobrym stanie technicznym urządzenia instalacji odpylającej kotłów, sieć kanalizacyjną i deszczową, stację uzdatniania wody. Wymiernym efektem działań proekologicznych podejmowanych przez kolejne zarządy przedsiębiorstwa było skreślenie w 1997 roku Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej — ciepłownia z wojewódzkiej listy podmiotów gospodarczych uciążliwych dla środowiska.

Aby sprostać wciąż rosnącym wymogom w zakresie ochrony środowiska, spółka posiada wysoce doświadczoną kadrę laboratoryjną i nowoczesnie wyposażoną Pracownię Kontroli Jakości i Ochrony Środowiska¹⁴¹. W sposób ciągły poszukuje się również źródeł finansowania dla zamierzeń inwestycyjnych związanych z ochroną środowiska.

Prawidłowa realizacja zobowiązań spółki w zakresie ochrony środowiska wymaga nieustannego śledzenia zmian w przepisach prawnych, ich interpretacji przez ministra środowiska oraz wyników negocjacji z Komisją Europejską. Służby

¹³⁹ M. Pietraszewski, Z. Katolik, *Strategia inwestycyjna...*, s. 38.

¹⁴⁰ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 lipca 2001 roku w sprawie wprowadzania do powietrza substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych (DzU, nr 87, poz. 957).

¹⁴¹ Z. Katolik, D. Tomaszewski, *35 lat transformacji przedsiębiorstwa...*, s. 111.

przedsiębiorstwa są prawidłowo przygotowane do realizacji nałożonych na MPEC ustawowych zobowiązań, tj.:

— służby ochrony środowiska — do nadzoru nad realizacją wdrażanych technologii;

— służby produkcyjne — do prawidłowej eksploatacji urządzeń energetycznych;

— służby inwestycyjne — do realizacji planowanych inwestycji ekologicznych.

Zoptymalizowany proces produkcji ciepła w przedsiębiorstwie, nowoczesne instalacje odpylania spalin to elementy wspomagające ochronę środowiska i gwarantujące dotrzymanie standardów emisyjnych obowiązujących do 2015 roku.

5. KULTURA ORGANIZACYJNA, WDRAŻANE TECHNOLOGIE ORAZ POLITYKA JAKOŚCI WIELOKROTNIE NAGRADZANA

5.1. Charakterystyka wdrożonych rozwiązań technicznych

W podrozdziale tym scharakteryzowano wdrożone w przedsiębiorstwie rozwiązania techniczne i zastosowane nowe technologie, które swą istotą wzbudziły znaczne zainteresowanie środowisk opiniotwórczych w ostatnich latach jego działalności.

5.1.1. Modernizacja układu hydraulicznego i pompowego ciepłowni

Przed modernizacją urządzenia stanowiące wyposażenie kotłów charakteryzowały się bardzo dużą energochłonnością generowaną przez oprzyrządowanie i urządzenia podstawowych ciągów produkcyjnych. Układ pompowy źródła ciepła w ciepłowni był wyposażony w silniki o dużych mocach. Regulacja ilościowa związana z przepływem czynnika grzewczego odbywała się poprzez dławienie armatury odcinającej, co dodatkowo powodowało przyspieszenie jej zużycia oraz nadmierny pobór energii elektrycznej przez urządzenia.

Skutkiem tego stanu była jej nieszczelność w położeniu zamkniętym i znaczne utrudnienia przy jakichkolwiek działaniach remontowych oraz w sytuacjach awaryjnych. Występowały przypadki odstawiania całego źródła ciepła z ruchu, aby można było wykonać choćby niewielki zakres prac remontowych. Dodatkowym mankamentem starych pomp stosowanych w układzie obiegowym systemu ciepłego była ich duża awaryjność. Bardzo często ulegały uszkodzeniu łożyska, uszczelnienia dławicowe wałów oraz układy chłodzenia pomp. Stan ten powodował, że służby eksploatacyjne przedsiębiorstwa angażowane były w znacznym stopniu w utrzymanie

sprawności pomp i gotowości ich do pracy¹⁴². Oprócz dużej energochłonności układ hydrauliczny nie pozwalał na swobodę rezerwowania pracy kotłów. Układ pompowy z uwagi na lata pracy był już znacznie wyeksploatowany, charakteryzował się dużą awaryjnością urządzeń.

Pracujące pompy w systemie ciepłym przedsiębiorstwa oraz ich liczba były znacznie przewymiarowane w stosunku do jego potrzeb. Zaprojektowana technologia, według której pracował system ciepły, była przestarzała i nie nosiła już cech innowacyjności. Regulacja wydajności pomp, wentylatorów podmuchowych powietrza i spalin realizowana była poprzez dławienie odpowiednio strumieni wody grzewczej, powietrza i spalin. Stan ten generował znaczne zużycie energii elektrycznej przez przedsiębiorstwo.

Dokonana modernizacja pompowni w ciepłowni separuje od siebie układy hydrauliczne: sieci ciepłej i źródła ciepła¹⁴³. W wyniku tego procesu źródło ciepła i sieć ciepła pracują niezależnie, co spowodowało, że zakłócenia w sieci ciepłej nie powodują zakłóceń pracy źródła ciepła. Prowadzona racjonalna gospodarka energią elektryczną w przedsiębiorstwie obejmuje również kontrolę pobieranej mocy biernej¹⁴⁴. Dzisiaj jej automatyczną kompensację do uzgodnionej z Zakładem Energetycznym wartości tangensa kąta przesunięcia fazowego $\text{tg}\varphi > 0,4$ zapewniają zamontowane w stacji transformatorowej cztery baterie kondensatorów suchych o mocy 150 kVAr każda.

Wdrożona w przedsiębiorstwie modernizacja urządzeń przykotłowych, układu hydraulicznego i pompowego oraz urządzeń elektroenergetycznych ograniczyła znacznie zużycie energii elektrycznej¹⁴⁵. Spłata nakładów inwestycyjnych z oszczędności, które są wynikiem wdrożenia rozwiązań modernizacyjnych, nastąpiła w stosunkowo krótkim okresie — po dwóch latach i ośmiu miesiącach. Zastosowane układy pompowe, sterowanie pomp i wentylatorów poprzez falowniki, sposób

¹⁴² Zob. więcej: Z. Katolik, *Modernizacja układu hydraulicznego i pompowego ciepłowni we Włocławku*, Czasopismo Użytkowników Pomp — „Pompy. Pompownie”, 2007, nr 2, s. 26.

¹⁴³ Z. Katolik, *Modernizacja układu hydraulicznego i pompowego Ciepłowni Wschód...*, s. 27.

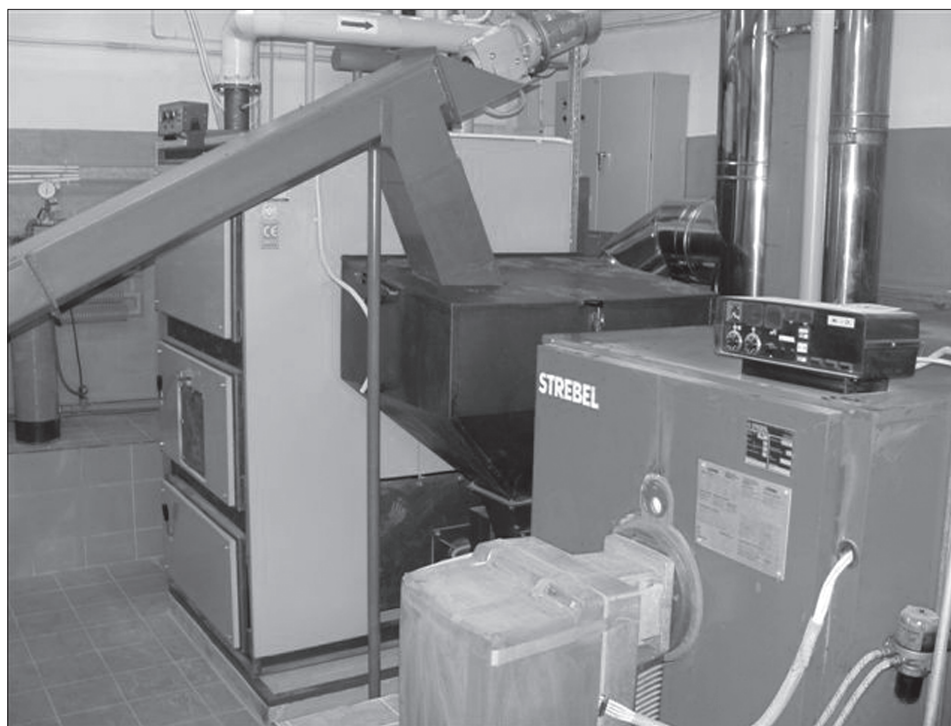
¹⁴⁴ Moc bierna jest to ta część energii, która pulsuje między źródłem energii a odbiornikiem i nie jest zamieniana na pracę. Zakłady energetyczne, dążąc do optymalizacji strat w sieciach elektroenergetycznych, przy zawieraniu umów na dostawę energii elektrycznej ustalają dla każdego odbiorcy tej energii wartość tangensa kąta przesunięcia fazowego ($\text{tg}\varphi$). Utrzymanie na ustalonym poziomie jego wartości pozwala na zmniejszenie opłat za energię elektryczną bierną. Przekroczenie tej wartości skutkuje dodatkowymi opłatami za energię bierną.

¹⁴⁵ Zob. więcej: M. Pietraszewski, Z. Katolik, *Jak oszczędzać energię elektryczną? Rozwiązania w MPEC Włocławek*, „Energetyka Ciepła i Zawodowa”, 2009, nr 4, s. 46–51.

prowadzenia urządzeń ciepłowni to nowoczesne rozwiązania techniczne i nowe technologie, jakie zostały wdrożone do wytwarzania ciepła w przedsiębiorstwie¹⁴⁶.

5.1.2. Produkcja ciepła w technologii wykorzystującej biopaliwo w postaci pelletu drzewnego

Istniejąca niskotemperaturowa kotłownia lokalna we Włocławku przy ulicy Zakręt do chwili modernizacji była wyposażona w dwa kotły żeliwne niemieckiej firmy STREBEL. Podstawowym paliwem wykorzystywanym do produkcji ciepła w tej kotłowni był olej opałowy.



Fot. 3. Niskotemperaturowa kotłownia lokalna (Włocławek, ul. Zakręt) wyposażona w dwa kotły: na paliwo stałe i olejowe

Istota modernizacji polegała na zastąpieniu jednego z dwóch pracujących kotłów olejowych w kotłowni kotłem przystosowanym do spalania paliwa stałego w postaci pelletu drzewnego. Drugi kocioł olejowy znajdujący się w tej kotłowni stanowi zimną

¹⁴⁶ Z. Katolik, D. Tomaszewski, *System ciepły MPEC we Włocławku*, „Energetyka Ciepła i Zawodowa”, 2008, nr 2, s. 68. Zob. Z. Katolik, D. Tomaszewski, *System ciepły Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku*, „Nowoczesne Ciepłownictwo”, 2007, nr 11, s. 23.

rezerwę i jest uruchamiany sporadycznie tylko w okresie bardzo niskich temperatur zewnętrznych.

Podstawowymi kryteriami oraz przesłankami, jakimi kierowano się przy projektowaniu opisanej modernizacji, było: obniżenie kosztów eksploatacji kotłowni, obniżenie emisji szkodliwych substancji w spalinach, wprowadzenie do przedsiębiorstwa innowacyjnej technologii produkcji ciepła w kotłowni lokalnej, wykorzystanie odpadowego paliwa odnawialnego¹⁴⁷. Wdrożone rozwiązanie techniczne znacznie zmniejszyło koszty eksploatacji kotłowni oraz pozwoliło obniżyć cenę produkcji jednostki ciepła w porównaniu do paliwa olejowego.

Spalanie pelletu obniżyło emisję szkodliwych substancji w spalinach. Nie powoduje dodatkowej emisji CO₂, ponieważ ilość dwutlenku węgla powstająca przy spalaniu tego paliwa jest równa tej, którą w procesie fotosyntezy pobierają rośliny posadzone na miejscu spalonych roślin. Zastosowana technologia produkcji ciepła pozwoliła dwudziestokrotnie zmniejszyć emisję dwutlenku siarki do atmosfery. Nowy kocioł oraz urządzenia pomocnicze w kotłowni pracują bezawaryjnie. Założone cele modernizacji kotłowni zostały w pełni osiągnięte. Zastosowana technologia produkcji ciepła w kotłowni lokalnej na bazie odpadowego paliwa odnawialnego w postaci pelletu drzewnego jest technologią o charakterze innowacyjnym.

5.1.3. Modernizacja instalacji odpylania kotła WR-25

Celem przeprowadzonej modernizacji było ograniczenie ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, skutkujące wzrostem jego jakości oraz poprawą komfortu życia mieszkańców Włocławka.

Istniejąca instalacja odpylania spalin w ciepłowni składa się z jednostopniowego układu odpylaczy cyklonowych typu C41. Wyposażona jest w dwa wentylatory typu WPWDs-80/1,4. Spaliny odprowadzane są do komina przewodami spalinowymi wykonanymi z blachy stalowej. Cały układ odpylania umieszczony jest na zewnątrz budynku ciepłowni. Baterie cyklonów ustawione są na konstrukcji stalowej, a wentylatory posadowione są na fundamentach żelbetowych, blokowych.

Modernizacja układu odpylania spalin w ciepłowni polegała na budowie instalacji suchego odpylania spalin kotła WR-25 nr 5¹⁴⁸. W skład projektowanego układu odpylania spalin docelowo wchodzi następujące urządzenia:

- dwa odpylacze typu MOS15 — I stopień odpylania — odpylanie wstępne;
- dwa cyklodfiltry CF 8x710 — II stopień odpylania — odpylanie zasadnicze;

¹⁴⁷ Z. Katolik, *Modernizacja kotłowni polegająca na zastąpieniu kotła olejowego kotłem na biopaliwo w formie pelletu drzewnego*, „Nowoczesne Ciepłownictwo”, 2007, nr 9, s. 23.

¹⁴⁸ Wdrożone rozwiązanie techniczne jest chronione patentem P.368101.



Fot. 4. Instalacja odpylania kotła WR-25 nr 5

- filtr tkaninowy — III stopień odpylania;
- wentylator wspomagający;
- dwa wentylatory spalin WPWDs-80/1,4 (istniejące);
- przenośnik rurowo-liniowy typu FULAMR 125;
- zwilżacz pyłów FOKA 300 G.

Projekt modernizacji przewidywał wykorzystanie:

- instalacji kanałów spalin oczyszczonych od wentylatorów do komina;
- wentylatorów WPWDs-80/1,4 (dwie sztuki);
- kanałów spalin wewnątrz budynku ciepłowni od kotła do kompensatora włącznie;
- konstrukcji wsporczej baterii cyklonów (po adaptacji).

Skuteczność docelowa instalacji odpylania spalin wynosi max 100 mg/m^3 przy 6 proc. tlenu w spalinach. W wyniku wykonania prac modernizacyjnych w instalacji odpylania kotła WR-25 nr 5 uzyskano:

- dziesięciokrotne zmniejszenie stężenia pyłu w spalinach;
- ponad czterokrotne zmniejszenie emisji pyłów do atmosfery w ciągu roku;

- ponad czterokrotne zmniejszenie opłat za emisję;
- zwiększenie skuteczności odpylania z 80 proc. do 95 proc.;
- możliwość spalania gorszej jakości mialu węglowego.

Zastosowanie cyklodfiltrów typu CF to:

- niskie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne, około 50 proc. niższe w stosunku do filtrów workowych i elektrofiltrów;
- długa żywotność urządzenia;
- możliwość częściowej recyrkulacji spalin do kotła celem zmniejszenia zawartości tlenu w spalinach;
- możliwość dwuetapowej realizacji inwestycji;
- możliwość efektywnej pod względem technicznym i ekonomicznym modernizacji istniejących instalacji odpylania;
- spełnienie wymagań BAT;
- wdrożenie nowoczesnej polskiej myśli technicznej.

Z myślą o minimalizacji wpływu przedsiębiorstwa na środowisko naturalne wszystkie urządzenia kotłowe w roku 2010 zostały wyposażone w nowoczesne wysokosprawne urządzenia odpylające. Wdrożenie całkowitego zakresu robót przewidzianych do realizacji na instalacjach odpylania kotłów pozwoli spółce spełniać wymagania ochrony środowiska zgodnie z obowiązującym obecnie prawem w tym zakresie, jak również po roku 2015.

5.1.4. Technologia „wcinki na gorąco” w budowie przyłączy ciepłych

Dla podniesienia na wyższy poziom jakości świadczonych usług przez przedsiębiorstwo oraz zapewnienia niezawodności dostaw ciepła do jego odbiorców w spółce przy realizacji zamierzeń inwestycyjnych w budowie przyłączy ciepłych wykorzystuje się i stosuje nowoczesną technologię „wcinki na gorąco”.

Ta wysoce bezpieczna i przyjazna środowisku technologia umożliwia proste i ekonomiczne przyłączenie nowych odbiorców do systemu ciepłego bez przerywania dostawy ciepła innym.

Wdrożona w przedsiębiorstwie metoda umożliwia wykonywanie wypaleń zarówno do rurociągów wykonanych w technologii tradycyjnej kanałowej, jak i w nowoczesnej z rur preizolowanych zaworami odcinającymi typu „BALOMAX” w zakresie średnic od DN15 do DN100. Charakteryzuje się ona wieloma zaletami. Główne zalety wykonywania „wcinki na gorąco” to przede wszystkim:

- ciągłość zapewnienia dostawy ciepła odbiorcom;
- technologia „wcinki na gorąco” jest prostą operacją;
- krótki czas wykonywania wpalenia (dla wpalenia o DN100 minimum około trzech godzin);

- brak konieczności zrzucania wody z sieci ciepłowniczej;
- oszczędność wody;
- wyeliminowanie straty ciepła zawartego w zrzucanej wodzie z rurociągów;
- brak konieczności odpowietrzania sieci magistralnej oraz zasilanych z niej węzłów cieplnych;

- brak angażowania specjalistycznych służb przedsiębiorstwa w okresie wykonywania robót wpalenia w technologii „wcinki na gorąco”;

- po zakończonej operacji wpalone zawory są używane jako zwykłe zawory odcinające.

Procedura wykonywania „wcinki na gorąco” polega na:

- zdjęciu izolacji termicznej na głównej rurze w miejscu odgałęzienia;
- oczyszczeniu rurociągu z warstwy zabezpieczenia antykorozyjnego;
- przyspawaniu do rury głównej zaworu w pozycji pełnego otwarcia;
- montażu zestawu narzędziowego do wykonania „wcinki na gorąco” do zaworu;
- wywierceniu otworu w głównej rurze;
- wyciągnięciu wiertła z wykonanego otworu i zamknięciu zaworu.

Stosując tę metodę, w przedsiębiorstwie oszczędzamy: wodę, energię cieplną oraz czas pracy wielu pracowników spółki. Odbiorcom oszczędzamy zdrowie i nerwy, pozbawiając ich możliwości wyrażania swojego niezadowolonia z tytułu braku ciepła i ciepłej wody użytkowej w mieszkaniach.

Realizując zadania inwestycyjne, nie zmniejszamy komfortu cieplnego u odbiorcy, ani też nie pozbawiamy go ciepła w okresie prowadzenia robót na czynnych rurociągach przez służby techniczne przedsiębiorstwa. W praktyce oznacza to, że przedsiębiorstwo jest w stanie przyłączyć — w różnych porach roku — każdego odbiorcę, który zdecyduje się skorzystać z oferowanego produktu, czyli ciepła systemowego. A zatem w dość krótkim czasie klient spółki może się cieszyć bezpiecznym, niezawodnym i ekologicznym ciepłem.

Wdrożona metoda w przedsiębiorstwie oprócz swoich niezaprzeczalnych zalet, których efekty są trudno mierzalne, przekłada się również na efekty mierzalne. Wymierne korzyści z zastosowania tej technologii w przedsiębiorstwie są zależne od liczby realizowanych przyłączeń. Zachodzi tutaj zależność wprost proporcjonalna — im więcej nowych podłączeń do systemu cieplnego, tym większe korzyści z wprowadzenia tej metody do przedsiębiorstwa. Średnio w przedsiębiorstwie efekty wymierzone w pieniądzu kształtują się na poziomie 250 000 zł netto. Posiadając to urządzenie, spółka świadczy również swoje usługi w tym zakresie innym zleceńdawcom z terenu miasta Włocławka, jak i spoza obszaru miasta.

Zakupione urządzenie do wykonywania „wcinki na gorąco” spłaciło się w przedsiębiorstwie w stosunkowo krótkim czasie — w ciągu kilku miesięcy.

Założone cele, jakie postawiono w spółce przed zakupem tego urządzenia, zostały w pełni osiągnięte. Zastosowana technologia w budowie przyłączy ciepłych metodą „wcinki na gorąco” jest technologią o charakterze innowacyjnym. Ma ona szerokie zastosowanie w przedsiębiorstwie.

Zastosowane układy pompowe w systemie ciepłym przedsiębiorstwa, sterowanie pomp i wentylatorów przy pomocy falowników, a także sposób programowania urządzeń ciepłowni są kolejnymi krokami realizowanej strategii technologicznego rozwoju, która prowadzi do unowocześnienia ciepłowni odpowiadającej standardom ujętym w zasadach zrównoważonego rozwoju.

Ograniczenie ilości energii elektrycznej uczestniczącej w procesie produkcji ciepła i jego dostawy do użytkowników przyczyniło się do zmniejszenia kosztów wytwarzania ciepła i ingerencji w środowisko naturalne. W efekcie wdrożenia przedsięwzięć modernizacyjnych wyeliminowano opłaty za energię bierną oraz znacznie ograniczono opłaty za energię czynną. Została poprawiona jakość energii elektrycznej oraz nastąpił wzrost sprawności funkcjonowania układów elektroenergetycznych w spółce. Realizowana strategia inwestycyjna w spółce jest gwarantem jej rozwoju oraz pozwoli w przyszłości utrzymać przedstawione kierunki zmian wskaźników generujących oszczędności energii elektrycznej.

6. NAGRODY I WYRÓŻNIENIA

Efekty związane z realizacją optymalnej strategii inwestycyjnej przedsiębiorstwa, nacechowanej dużą wrażliwością społeczną MPEC we Włocławku godzącą interes odbiorców, ekosystemu i interes spółki, od wielu lat są dostrzegane przez niezależne ciała opiniotwórcze i kapituły wręczające różnorodne nagrody i wyróżnienia. Za wdrożenia nowoczesnych rozwiązań technologicznych w procesie wytwarzania energii ciepłej przedsiębiorstwo zostało wyróżnione wieloma nagrodami, z których najważniejsze to:

— Akt Nominacji do Tytułu HIT 2006 za *Modernizację układu hydraulicznego i pompowego ciepłowni*.

— Akt Nominacji do Tytułu HIT 2007 w kategorii Ekologia za *Wdrożenie technologii wykorzystującej biopaliwo w postaci pelletu drzewnego*.

— Klucz Sukcesu 2007 w kategorii Wytwarzanie ciepła za *Modernizację kotłowni lokalnej polegającej na zastąpieniu jednego z dwóch pracujących kotłów olejowych kotłem przystosowanym do spalania paliwa stałego w postaci pelletu drzewnego* — w ogólnopolskim konkursie Redakcji „Energetyki Ciepłej i Zawodowej”.

— Tytuł HIT 2008 w kategorii Ekologia za *Modernizację instalacji odpylania kotła WR-25*.

— Klucz Sukcesu 2008 w kategorii Wytwarzanie ciepła za *Modernizację urządzeń przykotłowych oraz układu hydraulicznego i pompowego Ciepłowni „Wschód” polegającej na ograniczeniu zużycia energii elektrycznej przy produkcji ciepła* — w ogólnopolskim konkursie Redakcji „Energetyki Ciepłej i Zawodowej”.

— Tytuł „Przedsiębiorstwo Fair Play” 2007.

Po spełnieniu wymagań regulaminowych decyzją Kapituły Programu MPEC we Włocławku został dwukrotnie — w roku 2007 i 2008 — nagrodzony Tytułem i Certyfikatem „Przedsiębiorstwo Fair Play”.

— Tytuł „Przedsiębiorstwo Fair Play” 2008.

Otrzymany tytuł i Certyfikat „Przedsiębiorstwo Fair Play” jednoznacznie potwierdza, że wcześniej wytyczona przez przedsiębiorstwo droga prowadzenia biznesu jest właściwa, a jego działalność gospodarcza mieści się w ogólnie przyjętych zasadach etyki gospodarczej. Jednocześnie jest potwierdzeniem, że w działalności gospodarczej spółki łączenie biznesu i etyki jest możliwe. Jest dowodem na to, że uczciwość w biznesie jest zauważana i doceniana.

— Złoty Certyfikat „Przedsiębiorstwo Fair Play” 2009.

Tytuł „Przedsiębiorstwo Fair Play” przyznany w 2007 i 2008 roku oraz Złoty Certyfikat „Przedsiębiorstwo Fair Play” w roku 2009 są potwierdzeniem słuszności dążeń przedsiębiorstwa do wyznaczonego celu. Świadczą również o tym, że decyzje i działania podejmowane w spółce dają wymierne efekty i są doceniane przez niezależne kapituły. Tytuł „Przedsiębiorstwo Fair Play” to dla spółki przede wszystkim satysfakcja i wyróżnik dla jej pracowników. Wspiera on działalność przedsiębiorstwa zmierzającą do osiągnięcia sukcesu ekonomicznego na rynku. Jest potwierdzeniem prawidłowości działań w sferze ekonomicznej i organizacyjnej, jak też potwierdzeniem świadczenia usług komunalnych na najwyższym poziomie.

Wyróżnienie tytułem „Przedsiębiorstwo Fair Play” mobilizuje i motywuje do stałego podnoszenia jakości usług. Możliwość legitymowania się znakiem „Przedsiębiorstwo Fair Play” wzmacnia wizerunek i prestiż spółki w jej otoczeniu, dając również nobilitację.

— Tytuł Kryształowy HIT 2009 za *Zastosowanie w budowie przyłączy ciepłych technologii „wcinki na gorąco”*.

— Wyróżnienie w konkursie „Klucz sukcesu” 2009 w kategorii Nowe technologie za *Budowę przyłączy ciepłych z zastosowaniem technologii „wcinki na gorąco”* — w ogólnopolskim konkursie Redakcji „Energetyki Ciepłej i Zawodowej”.

— Tytuł Rubinowy HIT 2010 za *Badanie termowizyjne sieci ciepłej z powietrza przy użyciu samolotu*.

Nagrody i wyróżnienia otrzymane przez przedsiębiorstwo potwierdzają, że jego działalność została zauważona i doceniona przez różne środowiska oraz ciała

eksperckie. Stają się one inspiracją w przedsiębiorstwie do ciągłego poszukiwania nowych technologii i rozwiązań innowacyjnych w ciepłownictwie, aby działalność mogła stać się jeszcze bardziej sprawna i efektywna.

Kierując się racjonalnością ekonomiczną, MPEC we Włocławku sięga po najnowsze światowe urządzenia analityczne w dziedzinie diagnozowania stanu jakościowego sieci ciepłej. W tym celu przeprowadzono przelot samolotem wyposażonym w kamerę termowizyjną, z pokładu którego wykonano film do mapy temperaturowej miasta Włocławka. Badanie dało spółce wiedzę o miejscach, które trzeba szczegółowo zdiagnozować, by zmniejszyć ubytki ciepła w systemie ciepłym miasta. Dzięki zdjęciom lotniczym zostały wskazane miejsca, które są najbardziej zagrożone awarią, oraz te, które są już uszkodzone, a także zagrożone potencjalnym uszkodzeniem. Zdobyta wiedza o systemie pozwoli oszczędzić czas i znaczne zasoby finansowe na odkrywanie rurociągów w poszukiwaniu jego wad i usterek. Pozwoli również eliminować najsłabsze fragmenty sieci ciepłej z systemu ciepłego oraz opracować długoterminową strategię jej modernizacji. Celem było także ograniczenie do minimum przerw w dostawie ciepła do odbiorców, zużycia wody technologicznej w procesie produkcji ciepła oraz podniesienie poziomu racjonalnej gospodarki energią ciepłą w przedsiębiorstwie. Przeprowadzone badania pokazały nie tylko słabe punkty sieci ciepłej, ale także ubytki ciepła we wszystkich budynkach znajdujących się we Włocławku na obszarze objętym badaniem.

Otrzymane nagrody przez przedsiębiorstwo świadczą również o tym, że obrany w przeszłości kierunek rozwoju był wyborem właściwym, stanowią także źródło satysfakcji dla zarządzających przedsiębiorstwem i jego właścicieli, są siłą napędową do dalszej doskonałości jakościowej przedsiębiorstwa. Zobowiązują wszystkich pracowników do nieustannej pracy nad rozwojem usług w celu zadowolenia odbiorców oraz do dalszego doskonalenia przedsiębiorstwa.

Zaufanie i wiarygodność przedsiębiorstwa jest wyrażona liczbą przyznanych nagród i wyróżnień. Jest to dowód, że w przedsiębiorstwie zostały wypracowane wysokie standardy wyłaniające spółkę na pozycję lidera wśród przedsiębiorstw sektora ciepłowniczego oraz firm regionu kujawsko-pomorskiego.

Jednak najważniejszą nagrodą dla przedsiębiorstwa jest zadowolenie każdego odbiorcy ze świadczonych przez spółkę usług — przedsiębiorstwo zapewnia bowiem swoim klientom komfort cieplny w mieszkaniach. Nagrody i wyróżnienia dla MPEC we Włocławku stały się jego wizytówką ewidentnie podnoszącą wartość całej spółki.

7. PODSUMOWANIE

Polskie prawo energetyczne nakłada obowiązek świadczenia usług przesyłowych na przedsiębiorstwa energetyczne w zakresie przesyłu energii elektrycznej, energii cieplnej oraz gazu. W krajowym systemie energetycznym funkcjonują one w trzech podsektorach energetyki. Stanowią je przedsiębiorstwa elektroenergetyczne, gazownicze i ciepłownicze. Taki podział staje się impulsem do posiadania odrębnych norm w zakresie systemu przesyłowego i jego eksploatacji.

Ciepłownictwo komunalne, którego reprezentantem jest spółka Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku, będąc jednym z sektorów energetyki, stanowi istotny segment gospodarki komunalnej państwa. Transformacja systemu gospodarczego w kraju wymusiła przeobrażenia w działalności przedsiębiorstw energetycznych. Znacząco wpłynęła na rozwój sektora energetycznego w państwie i spowodowała, że mechanizmy gospodarki rynkowej zaczęły działać również w ciepłownictwie. Wprowadzane regulacje spowodowały, że energia ciepła, traktowana dotąd jako dobro, stała się towarem. Jej dotychczasowy konsument na rynku energii cieplnej stał się klientem.

Nowe realia gospodarcze w otoczeniu zewnętrznym przedsiębiorstw spowodowały konieczność wprowadzenia systemowych rozwiązań w zakresie standardów jakości w realizacji dostaw energii cieplnej do odbiorców. Produkcja ciepła w przedsiębiorstwie oraz jego transport do odbiorcy jest wysoce złożonym i skomplikowanym procesem. Chronologiczny tok postępowania na poszczególnych etapach tego procesu obejmuje uporządkowane działania i procedury zarządcze, które tworzą w przedsiębiorstwie ciepłownicze koło jakości Deminga. Wytyczne tej koncepcji stanowią główne źródło doskonalenia przedsiębiorstwa. Standardy jakości obsługi odbiorców ciepła w przedsiębiorstwach ciepłowniczych wynikają z uregulowań prawnych, które wytyczają ramowe kierunki działań dla producentów i dystrybutorów energii.

Istotne miejsce w działalności przedsiębiorstwa zajmuje dbałość o środowisko naturalne. W strategii rozwojowej przedsiębiorstwa jest to główny priorytet jego działań i jeden z ważnych celów działalności operacyjnej. Posiadane przez MPEC we Włocławku pozwolenie zintegrowane nakłada rygory w zakresie wymagań dla paliw stosowanych do produkcji ciepła oraz emisji gazów i pyłów z instalacji energetycznej przedsiębiorstwa do otoczenia. Nakazy te inspirują do inwestycyjnej działalności proekologicznej i realizacji wielu projektów wdrożeniowych ograniczających ingerencję firmy w regionalny ekosystem. Ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko jest realizowane poprzez wprowadzanie nowoczesnych

technologii podnoszących sprawność funkcjonowania systemu energetycznego przedsiębiorstwa oraz polepszanie jakości świadczonych usług.

Konsekwentna polityka inwestycyjna w przedsiębiorstwie, nacechowana społeczną odpowiedzialnością, przekłada się na mierzalne rezultaty dotyczące redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza, powodując wzrost jego jakości w otoczeniu. W efekcie tak ukierunkowanej i realizowanej strategii postępowania działalność gospodarcza MPEC we Włocławku staje się coraz bardziej przyjazna dla ludzi i środowiska naturalnego.

Rozdział III

JAKOŚĆ W BRANŻY ENERGETYKI CIEPLNEJ NA PRZYKŁADZIE MIEJSKIEGO PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYKI CIEPLNEJ SPÓŁKA Z O.O. WE WŁOCŁAWKU

*Jakość to jest to, co zadowala, a nawet zachwyca klienta.
To sposób myślenia, który powoduje, że bez przerwy poszukuje się
i stosuje najlepsze rozwiązania.*

dr William E. Deming

1. WPROWADZENIE

Dbanie o prawidłowy rozwój przedsiębiorstwa przejawia się najczęściej wśród efektywnie działających i świadomych swego istnienia na konkurencyjnym rynku podmiotów generowaniem, co najmniej z działalności operacyjnej, dodatnich przepływów gotówkowych w długim okresie. Fakt ten pozytywnie wpływa na ocenę przedsiębiorstwa oraz możliwości realizacji celów, do jakich dążą właściciele, zarząd i pracownicy. Gwarancją takiego modelu funkcjonowania w coraz bardziej wymagającej gospodarce jest dbanie o optymalne wykorzystanie dostępnych zasobów przy uwzględnieniu możliwego do osiągnięcia poziomu jakości postrzeganej jako maksymalne ograniczenie błędnych decyzji, opóźnień i wszelkiego rodzaju braków, które w rachunku ekonomicznym zlokalizować można jedynie po stronie kosztów.

Aby osiągnąć dzisiaj sukcesy w biznesie, przedsiębiorstwa muszą się troszczyć o szeroko rozumianą jakość. Jest to pojęcie bardzo złożone. W teorii zarządzania stała się ona jedną z cech najpowszechniej uznanych za pożądane¹⁴⁹. Wielu ekspertów postrzega zwracanie uwagi na jakość jako jedno z najważniejszych na

¹⁴⁹J.A.F. Stoner, R.E. Freeman, D.R.Jr. Gilbert, *Kierowanie*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1998, s. 213–214.

dziś i na jutro zagadnień konkurencyjności. W istocie jakość może być jednym z podstawowych sposobów zwiększania przez menedżera wartości wyrobów i usług, by się wyróżniały wśród wyrobów i usług oferowanych przez konkurentów¹⁵⁰. Doskonalenie procedur postępowania, ulepszanie modeli decyzyjnych oraz konsekwentna i planowa realizacja zakładanych działań determinują w przedsiębiorstwie osiąganie jego głównych celów, jakimi są: generowanie zysku w długim okresie, realizacja kolejnych etapów strategii rozwoju oraz skuteczna aktywność rynkowa przejawiająca się pozyskaniem nowych i zasobniejszych klientów.

W Polsce funkcjonują przedsiębiorstwa o bardzo zróżnicowanej wielkości, skali nowoczesności oraz historii działania. Rozwój gospodarczy kraju wymusza na ich kierownictwie podejmowanie wielu decyzji w celu ciągłego polepszania wyników finansowych i sprzedażowych na rynku, który staje się coraz bardziej złożony i wymagający. Najważniejszym celem jednak jest dbanie o wartość przedsiębiorstwa i jej powiększanie, co zdarzyć się może jedynie w warunkach dbania o jakość realizacji działań odpowiadających konkretnym procesom funkcjonującym w organizacji.

Od początku lat dziewięćdziesiątych zaobserwować można wzrost liczby przedsiębiorstw ubiegających się o weryfikacje i certyfikacje swoich wewnętrznych procedur w oparciu na przykład o metodologię ISO 9001:2000. Do 2000 roku wydano 343 643 certyfikaty firmom działającym w 150 krajach¹⁵¹. W 2008 roku funkcjonowały one w 176 krajach świata, a ich liczba wynosiła ponad 982 tysiące¹⁵². W analizowanym okresie nastąpił blisko trzykrotny wzrost liczby certyfikatów jakości ISO 9001:2000/2008 na świecie oraz zainteresowanie zagadnieniami jakości w następnych 26 krajach. Stan ten był potwierdzeniem wzrostu świadomości jakościowej w tych krajach oraz ukazywał rosnącą rolę jakości w działalności przedsiębiorstw w różnych modelach gospodarek na świecie.

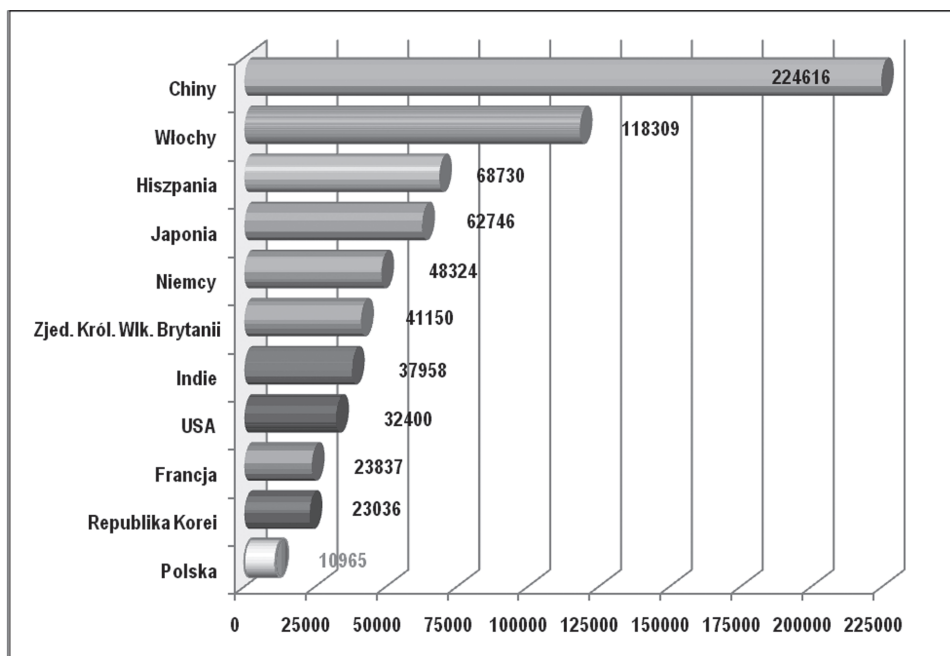
Na rycinie nr 16 przedstawiono osiągnięcia Polski w dziedzinie zarządzania jakością według normy ISO 9001:2000 na tle dziesięciu krajów świata z największą liczbą certyfikatów ISO 9001:2000/2008.

Od wielu lat na świecie pierwsze miejsce na szczycie „TOP 10” krajów z największą liczbą certyfikowanych systemów zarządzania zajmują Chiny. Czołowa lokata tego państwa nie dziwi. Jest zrozumiała z uwagi na dokonujący się w ostatnich latach proces przemieszczania produkcji z krajów europejskich i Ameryki właśnie

¹⁵⁰ Tamże, s. 215.

¹⁵¹ A. Jazdon, *Doskonalenie zarządzania jakością*, Oficyna Wydawnicza Ośrodka Postępu Organizacyjnego Spółka z o.o., Bydgoszcz 2001, s. 31.

¹⁵² *The ISO Survey of certifications 2008*, s. 11, Internet: http://www.onac.org.co/portal/images/stories/ISO_Survey2008.pdf.



Ryc. 16. Polska a kraje z największą liczbą certyfikatów ISO 9001:2000/2008

Źródło: opracowano na podstawie: *The ISO Survey of certifications 2008*.

do Chin. Drugie miejsce na tej liście zajmują Włochy, które wdrożyły o połowę mniej certyfikatów ISO niż Chiny. W przodującej grupie dziesięciu państw świata połowę stanowią kraje Europy. Są to Włochy, Hiszpania, Niemcy, Wielka Brytania i Francja, a więc przodujące kraje Unii Europejskiej. Trzy kraje europejskie: Włochy, Hiszpania, Niemcy, każde osobno, mają więcej wdrożonych certyfikatów niż USA, gdzie podejście do norm ISO jest mocno sceptyczne. Stawkę w grupie państw o największej liczbie posiadanych certyfikacji zamyka Republika Korei.

Polska w roku 2008 miała o połowę mniej wdrożonych certyfikatów ISO 9001:2000/2008 niż kraje zamykające pierwszą dziesiątkę. W grupie 51 państw europejskich Polska z liczbą 10 965 certyfikatów ISO 9001:2000/2008 zajmuje dziesiąte miejsce¹⁵³. Szacuje się, że w Polsce zostało wydanych do roku 2008 około 14–15 tys. różnych certyfikatów związanych z Systemem Zarządzania Jakością według norm ISO wśród ponad 3,7 mln zarejestrowanych podmiotów¹⁵⁴. Dla wielu z nich są one dzisiaj nieodzownym warunkiem funkcjonowania na konkurencyjnym rynku.

¹⁵³ Obliczenia własne autorów na podstawie danych: *The ISO Survey of certifications 2008*.

¹⁵⁴ Szacunek własny autorów.

Przedsiębiorstwo, które chce osiągnąć sukces, musi być zaprogramowane na elastyczny rozwój przy wykorzystaniu najnowocześniejszych metod zarządczych podpartych innowacyjnymi technologiami. Jednak przyszłość wymaga od podmiotu kreatywnego myślenia, dużej wyobraźni, odważnych decyzji, ale także wysokiej sprawności realizacji swoich pomysłów oraz elastyczności działania w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu.

Stosowanie systemów jakości w polskiej gospodarce jest już niemal powszechne i bez wątpienia przynosi wymierne korzyści wielu firmom. Wdrażanie systemu jakości przez przedsiębiorstwa wynika z różnych przesłanek. Często jest to uwarunkowane współpracą technologiczną lub wspólną dystrybucją i chęcią podniesienia jakości produktów i usług, presją wywieraną przez klientów czy usprawnieniem systemu organizacyjnego w przedsiębiorstwie. Efektem ostatecznym jest jednak wynik odzwierciedlany w wartości podniesienia utargu całkowitego *ceteris paribus* lub obniżania kosztów.

W Systemie Zarządzania Jakością silne powiązanie zaangażowania załogi i motywacja do ciągłej poprawy jakości pracy sprzyja rozwojowi przedsiębiorstwa i jest podstawowym źródłem jego sukcesu¹⁵⁵. Rozwój gospodarczy i stosunki rynkowe oraz ewolucja koncepcji zarządzania jakością doprowadziły do sytuacji, w której w zasadzie każde przedsiębiorstwo produkcyjne stoi przed koniecznością zaprojektowania i wdrożenia Systemu Zarządzania Jakością, odpowiadającego współczesnym uwarunkowaniom¹⁵⁶.

Z przytoczoną tezą można się zgodzić ze względów pragmatycznych, także marketingowych, jednak należy poddać pod wątpliwość fakt, czy przedsiębiorstwa działające przed stworzeniem uniwersalnych norm ISO i biurokratyzowaniem całego procesu zarządzania jakością działały gorzej i nie dawały sobie rady z rosnącymi wymaganiami klientów, nie umiały dbać o swoje przepływy i wzrost wartości. W rozdziale niniejszym autorzy przedstawia przykład firmy energetycznej, której funkcjonowanie od czterdziestu lat związane jest z dbaniem o jakość i jej podnoszenie poprzez wykorzystywanie istniejących możliwości wewnątrz, jak i na zewnątrz firmy.

¹⁵⁵ W. Urbański, *Dlaczego przedsiębiorstwa stosują system jakości? Wyniki badań*, „Problemy Jakości”, 2004, nr 11, s. 19–22.

¹⁵⁶ A. Hamrol, W. Mantura, *Zarządzanie jakością...*, s. 161.

2. UWARUNKOWANIA SYSTEMOWE GOSPODARKI CENTRALNIE PLANOWANEJ A JAKOŚĆ W DZIAŁALNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNEGO WE WŁOCŁAWKU

2.1. Ceny paliw i energii

W okresie funkcjonowania reguł gospodarki centralnie sterowanej, kiedy główny nurt życia gospodarczego reprezentowany był przez państwo uznawane za właściciela przedsiębiorstw państwowych, za pomocą których wytwarzane były wszystkie ważne dobra materialne i usługi, ceny paliw i energii kształtowane i utrzymywane były w sposób administracyjny na bardzo niskim poziomie. Z tego względu ceny wytworzonej energii nie pokrywały jej produkcji, a nawet kosztów pozyskania surowców energetycznych.

W tak funkcjonującym systemie społeczno-ekonomicznym szczególnie bardzo niska była cena węgla kamiennego, podstawowego do dziś paliwa w gospodarce energetycznej państwa. Ukierunkowana i tak „skutecznie” realizowana polityka energetyczna państwa doprowadziła do tego, że „w końcu lat 70. i na początku 80. koszty pozyskania podstawowych nośników energii były wyższe od ich ceny, a wszystkie podsektory energetyczne wykazywały straty”¹⁵⁷. Wprowadzona przez rząd w roku 1982 reforma cen oraz kolejne podwyżki cen paliw i energii w latach 1983–1989 nie uzdrowiły sytuacji w kraju i nie przyniosły zaplanowanego pożądanego efektu, jaki zakładano przed wprowadzeniem tych regulacji systemowych. W porównaniu do cen innych dóbr konsumpcyjnych czy usług ceny paliw i energii były znacznie tańsze. Panująca w kraju „sytuacja polityczna powodowała hamowanie wzrostu cen i wymuszała subsydiowanie cen ciepła, gazu i energii elektrycznej”¹⁵⁸.

W tym miejscu należy wspomnieć, że w latach osiemdziesiątych w kraju narastał kryzys gospodarczy i społeczny. Wzrost kosztów zaopatrzenia mieszkańców w ciepło mógłby wzbudzić poważne niepokoje w społeczeństwie. W efekcie takiego stanu rzeczy ceny energii nie spełniały swych funkcji i nie prowadziły do efektywności ekonomicznej. Wywołało to wiele ujemnych zjawisk w polskiej gospodarce, a w szczególności doprowadziło do¹⁵⁹:

¹⁵⁷ J. Bodych-Wasilewska, M. Cherubin, *Proces taryfikowania*, [w:] *Ciepłownictwo — stan, taryfikowanie, problemy*, red. M. Okólski, Biblioteka Regulatora URE, s. 1. Internet: http://www.ure.gov.pl/portal/pl/245/1352/Rozdzial_2_Proces_taryfikowania.html.

¹⁵⁸ Tamże.

¹⁵⁹ Tamże.

— ugruntowania błędnego przeświadczenia o tanich paliwach i taniej energii w Polsce, co w konsekwencji sprzyjało rozwojowi energochłonnych branż przemysłowych i wywołało wysoką energochłonność całej gospodarki, w tym również budynków;

— braku zainteresowania odbiorców racjonalnym użytkowaniem energii;

— finansowania inwestycji przedsiębiorstw ciepłowniczych ze środków budżetowych;

— konieczności stosowania dotacji w poszczególnych działach sektora energii.

Obowiązujący w tym czasie stan prawny w państwie nie przewidywał powiązania poziomu cen z kosztami wytwarzania oraz dystrybucji energii elektrycznej i ciepłej. W kraju obowiązywały wówczas unormowania prawne wydane w różnych okresach, na podstawie wykluczających się ustaw i rozporządzeń przez różnych ministrów z kolejnych ekip rządowych. Stan ten nie zapewniał niezbędnej spójności istniejących aktów prawnych. Stwarzał liczne rozbieżności i wywoływał kontrowersje w ich interpretacji, bowiem obowiązujące w państwie przepisy prawa i regulacje były dostosowane do centralnego systemu kierowania gospodarką kraju.

Przez wiele lat ceny paliw stałych i ciekłych miały charakter cen urzędowych. Dla paliw gazowych, energii elektrycznej oraz ciepła stosowane były cenniki ustalone przez Państwową Komisję Cen, później Ministra do Spraw Cen, a następnie przez Ministra Finansów.

Szczególne pod tym względem była sytuacja w energetyce ciepłej. W przedsiębiorstwach energetyki ciepłej stosowano dwa rodzaje cen: ceny urzędowe oraz ceny umowne. Urzędowe ceny ciepła¹⁶⁰ nie były powiązane z kosztami wytwarzania i dystrybucji ciepła wynikającymi z uwarunkowań geograficznych przedsiębiorstw energetycznych. Ceny urzędowe były niezależne od poziomu kosztów dostarczania ciepła. Miały charakter „cen socjalnych”. Z racji swych zadań i funkcji chroniły ludność przed zbyt wysokim poziomem opłat za ciepło. Ze względu na brak możliwości pomiaru pobranego ciepła stosowane były opłaty ryczałtowe odnoszące się do metra kwadratowego ogrzewanej powierzchni lub liczby osób korzystających z ciepłej wody.

Ceny umowne były określane przez sprzedawców w umowach dostawy ciepła. Jednak swoboda ich kształtowania była ograniczona przepisami wydawanymi na podstawie ustawy o cenach. Ceny umowne były ustalane jako średnie dla przedsiębiorstwa i obejmowały wszystkich odbiorców ciepła na terenie jego działania. System regulacji cen ciepła w państwie charakteryzował się podstawową wadą, która czyniła ten model regulacji bardzo ułomny. Wzrost cen ciepła nie był powiązany ze

¹⁶⁰ Publikowane w oficjalnych cennikach, a później wprowadzane decyzjami Ministra Finansów.

wzrostem kosztów dostarczania ciepła do odbiorców. W założeniach nie uwzględniono podstawowych informacji związanych z tym, że koszty głównie są zależne od warunków lokalnych, od rodzaju i wielkości źródeł ciepła oraz ich stanu technicznego i poziomu eksploatacji, a także rodzaju i odległości transportu paliwa, stanu technicznego sieci ciepłowniczych przesyłowych itd. Ponadto nie zauważono, że wzrost wielu pozycji kosztów w przedsiębiorstwie jest niezależny od dostawców ciepła (np. podatki, ceny paliw i energii, opłaty ustalane przez gminy itp.). Taka regulacja cen ciepła doprowadziła do zaniechania prowadzenia w przedsiębiorstwach szczegółowej ewidencji kosztów i ich analizowania, bowiem ustalanie nowej ceny sprowadzało się do pomnożenia dotychczasowej ceny przez obowiązujący wskaźnik wzrostu ceny ciepła. Przy takiej procedurze ustalania cen ciepła dyskryminowane były więc przedsiębiorstwa o niskim poziomie kosztów jego wytwarzania. Ustalane dla całego kraju średnie wartości wskaźnika wzrostu cen pogłębiały istniejące różnice w poziomie cen ciepła ustalanych przez różne przedsiębiorstwa.

Aby złagodzić skutki funkcjonowania modelu administracyjnej regulacji cen, w kraju powszechnie stosowane były dotacje pokrywające różnice pomiędzy ceną urzędową ustalaną dla gospodarstw domowych i cenami umownymi ustalonymi dla zarządców budynków mieszkalnych. Środki finansowe przewidziane na dotacje pochodziły z dwóch źródeł. Spółdzielnie mieszkaniowe otrzymywały dotacje z budżetu państwa, a dotacje dla zarządców budynków komunalnych wypłacano z budżetów gmin. Stan taki nie sprzyjał oszczędzaniu energii cieplnej z uwagi na brak ekonomicznego zainteresowania lokatorów i zarządców budynków. Mieliśmy do czynienia z brakiem jakiegokolwiek motywacji do racjonalnego użytkowania ciepła przez jego odbiorców.

Straty ciepłe budynków były w tym czasie bardzo wysokie, a stosowane powszechnie opłaty ryczałtowe były niezależne od wielkości poboru ciepła przez jego odbiorniki zamontowane w budynkach.

2.2. Ochrona środowiska

Ubiegłe stulecie w Polsce charakteryzowało się dynamicznym rozwojem wielu gałęzi przemysłu. Gwałtowny rozwój gospodarki wyzwał znaczący popyt na surowce energetyczne. Sprzyjały temu warunki geologiczne udokumentowane bogatymi złożami węgla kamiennego, brunatnego, siarki, rudy cynku i ołowiu. Działalność gospodarcza Polski opierała się głównie na wydobywaniu i niewielkim przetworzeniu posiadanych surowców. W kraju następowała masowa budowa fabryk przetwórczych i różnych zakładów przemysłowych.

W centralnie sterowanym systemie ekonomicznym polski sektor energetyczny spełniał bardzo ważną rolę — realizował strategiczne zadania wyznaczone w gospodarce kraju przez kolejne pięcio- lub sześcioletnie plany rozwojowe. Sektor energetyczny został tak zaprojektowany i wybudowany, aby możliwe było spalanie surowego nieuzłachetnionego węgla charakteryzującego się niską jakością.

Budowane wówczas urządzenia wytwórcze w przedsiębiorstwach i zakładach energetycznych miały głównie paleniska dostosowane do spalania urobku kopalnianego. Używany do produkcji energii węgiel charakteryzował się wysoką zawartością popiołu i siarki. W żaden sposób nie starano się ani polepszać, ani poprawiać jego jakości. W latach siedemdziesiątych i na początku lat osiemdziesiątych węgiel o uziarnieniu mniejszym niż 20 mm nie był wzbogacany. Przyjęto założenie, „że skoro możliwym było wybudowanie kotła, który spala węgiel surowy, nie ma żadnej potrzeby inwestowania w przeróbkę węgla”¹⁶¹. W kopalniach nie było żadnej motywacji dla wzbogacania węgla, bowiem cena wzbogaconego węgla nie pokrywała kosztów jego wzbogacenia.

W ówczesnej gospodarce dominował przede wszystkim przemysł ciężki, który oddziaływał bardzo negatywnie na środowisko naturalne. Polska w tym czasie nie posiadała tak zaawansowanych technologii produkcyjnych, jakie były w krajach wysoko uprzemysłowionych. Wzrastające zużycie energii oraz brak jakiegokolwiek ochrony przed nadmierną ingerencją w środowisko, a także stosowanie paliw bardzo niskiej jakości generowały nawarstwianie negatywnych zjawisk w ekosystemie.

Zły stan środowiska naturalnego nie wzbudzał żadnego zainteresowania ze strony ówczesnych władz. Również problem rosnących emisji szkodliwych gazów i innych substancji, jak również koszty wytwarzania energii, w tym i ciepła, były zagadnieniami mało ważnymi dla animatorów życia gospodarczego i niedocenianymi przez nich. Nie przywiązywano dostatecznej wagi do zagrożeń, jakie niósł intensywny rozwój przemysłu wywołany postępem technicznym i wpływem nowej, lecz inwazyjnej na środowisko naturalne techniki. Działania w zakresie ochrony środowiska nie miały w Polsce priorytetowego charakteru¹⁶².

Takie podejście do zagadnień ekologii doprowadziło w latach 1950–1990 do ogromnego wyniszczenia środowiska naturalnego. Degradacja ta zagrażała tak ludziom, jak i środowisku i do dziś ma wpływ na ludzkie zdrowie oraz jakość życia,

¹⁶¹ R. Ney, W. Blaschke, W. Lorenz, L. Gawlik, *Węgiel kamienny jako źródło czystej energii w Polsce*, Międzynarodowa Konferencja „Przyszłość węgla w gospodarce świata i Polski”, Katowice 2004, s. 2. Internet: http://www.min-pan.krakow.pl/se/publikacje/04_28rnulwblg_kgiph.pdf.

¹⁶² J. Soliński, *Energetyka świata i Polski. Ewolucja, stan obecny, perspektywy do 2030 r.*, Polski Komitet Światowej Rady Energetycznej, Warszawa 2007, s. 60, Internet: http://www.ien.com.pl/wec/opracowanie/raport_2007.pdf.

powoduje również efekt szklarniowy, co w konsekwencji prowadzi do zmian klimatycznych naszego globu¹⁶³. Istotnym elementem wpływającym na poziom degradacji i jej skutki miał również krajowy sektor paliw i energii.

Rezultaty bezmyślnej i krótkowzrocznej polityki gospodarczej w aspekcie ekologicznym spowodowały degradację środowiska naturalnego, odczuwalną głównie na terenach południowo-zachodniej Polski oraz w dużych aglomeracjach przemysłowych i miejskich na terenie całego kraju¹⁶⁴. Niektóre obszary Górnego Śląska i Dolnego Śląska zostały doprowadzone do stanu katastroficznego — zaliczono je do najbardziej zanieczyszczonych regionów Europy.

2.3. Uwarunkowania działalności przedsiębiorstwa energetycznego

W okresie dominacji gospodarki centralnie planowanej sytuacja przedsiębiorstwa energetycznego we Włocławku była podobna do wielu innych przedsiębiorstw tego typu w kraju. Realia gospodarcze tamtego okresu znacząco wpływały na sposób jego funkcjonowania i cele prowadzonej działalności gospodarczej, jeśli w ogóle o takowej można mówić. Brak realnego rynku i wolnorynkowych cen kształtowanych przez prawo popytu i podaży to podstawowe cechy charakteryzujące brak logiki w funkcjonowaniu systemowych mechanizmów gospodarczych, którego piętno długo odczuwało zarówno przedsiębiorstwo, jak i cały sektor energetyczny. Ponadto brak jakiegokolwiek rachunku ekonomicznego związanego z identyfikacją podstawowych rodzajów kosztów i zestawieniem ich ze źródłami przychodów całkowicie burzył możliwości efektywnego planowania i realizacji zadań inwestycyjnych pod kątem ich przyszłych efektów związanych z kreowaniem wartości dodanej.

Obowiązujący system dotowania ciepła w kraju sprawiał, że prowadzona w przedsiębiorstwie gospodarka energetyczna była wysoce nieefektywna i rozrzutna. Brak motywacji do prowadzenia racjonalnej polityki energetycznej powodował, że przedsiębiorstwo w żadnym stopniu nie było zainteresowane jakkolwiek redukcją kosztów swojej działalności i dbaniem o jakość oferowanych usług. Z drugiej strony, jego bezpośredni konsumenci nie przejawiali ani chęci, ani woli do racjonalnego użytkowania energii elektrycznej i ciepłej oraz ograniczania ich poboru.

Obowiązujące w kraju ceny urzędowe powodowały, że systemem dotacji rządowych obejmowano wielu odbiorców ciepła na lokalnym rynku. Postępowano tak w przypadku, gdy cena ciepła w przedsiębiorstwie była wyższa od ceny urzędowej.

¹⁶³ Tamże, s. 27.

¹⁶⁴ J. Soliński, *Kluczowe elementy rozwoju światowego i polskiego sektora energii*, Internet: <http://www.cire.pl/pliki/2/energiett.pdf>.

Zjawisko to powodowało, że nikt nie był zainteresowany racjonalnym działaniem i dbaniem o efektywność gospodarowania, uwzględniając aspekt ograniczoności posiadanych zasobów. Przedsiębiorstwom energetycznym przyświecał bardziej cel misji społecznej niż dbanie o sprawność energetyczną, oszczędności i redukcję kosztów prowadzące do osiągnięcia pozytywnego wyniku ekonomicznego. Właścicielowi przedsiębiorstwa, czyli ówczesnej administracji państwowej, nie zależało na ekonomicznym aspekcie funkcjonowania gospodarki, zatem w niedługim czasie cały system społeczno-polityczno-gospodarczy legł w gruzach, pozostawiając po sobie również ekonomiczne wraki przedsiębiorstw energetycznych.

W połowie lat dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia rozpoczął się w Polsce proces urynkowania cen, w tym również cen ciepła. Działania rynkowe wymagały dostosowania cen paliw i energii do rzeczywistych kosztów ich wytwarzania i dostarczania do odbiorców. Ministerstwo Finansów stopniowo wycofało się z dotacji dla odbiorców ciepła, zezwalając jednocześnie na wzrost jego ceny o założony wskaźnik rekompensujący ponoszone koszty produkcji energii. W efekcie tych posunięć ustalono ministerialny wskaźnik jednakowy dla wszystkich wytwórców ciepła w kraju. Wskaźnik ten nie uwzględniał jednak poziomu realnych kosztów w przedsiębiorstwach, z jakimi wchodziłi oni w proces urynkowania cen ciepła. Model regulacji cen ciepła Ministerstwa Finansów bardzo niekorzystnie wpłynął na wynik finansowy przedsiębiorstwa energetycznego we Włocławku.

W tym okresie działalność przedsiębiorstwa charakteryzowała się bardzo niskimi kosztami wytwarzania ciepła, znacznie poniżej ceny urzędowej. Skutkowało to tym, że główni odbiorcy ciepła, tacy jak: spółdzielnie mieszkaniowe oraz budynki z zasobów komunalnych, nie kwalifikowali się już do rządowych dotacji. Niskie koszty produkcji ciepła w przedsiębiorstwie wynikały przede wszystkim z niskiej ceny mialu węglowego utrzymywanej dzięki dotacjom rządowym. Rezygnacja państwa z dotacji spowodowała gwałtowny wzrost cen mialu węglowego w kraju, wysoce niewspółmierny do wzrostu cen węgla kamiennego czy koksu. Taka polityka administracji państwowej spowodowała, że ciepło wytwarzane w przedsiębiorstwie przestało być tanie. Przedsiębiorstwo z dnia na dzień stawało się nierentowne i było zmuszone dopłacać do swej działalności.

Cena mialu węglowego stosowanego do produkcji ciepła stała się ceną rynkową. Natomiast przedsiębiorstwo nie miało żadnych możliwości prawnych, a tym bardziej ekonomicznych, aby wpłynąć na zmianę ceny na towar, jakim stało się ciepło. Cele techniczne związane z rozwojem firmy i produkcją ciepła zogniskowane były na niezakłóconym procesie dystrybucji energii — o odpowiedniej temperaturze i ciśnieniu czynnika grzewczego — do zakładów przemysłowych, bowiem obniżone parametry skutkowały zakłóceniem procesów technologicznych u odbiorcy i karą

wynikającą z niedotrzymania warunków umowy w zakresie parametrów technicznych pompowanej energii. Natomiast dla potrzeb grzewczych mieszkańców miasta Włocławka przestrzegano, aby dostawa ciepła była zgodna z tabelą temperatur uzależnionych od zewnętrznych warunków pogodowych według przyjętej zasady: im niższa temperatura zewnętrzna, tym wyższa temperatura czynnika grzewczego na wyjściu z ciepłowni.

Ważne było, aby klienci przedsiębiorstwa byli zadowoleni z jego działalności. Nadal nieistotne było, jakimi środkami i kosztami cel ten zostanie osiągnięty. Efekty jakościowe pracy przedsiębiorstwa były mierzone liczbą skarg mieszkańców na jego działalność. Bardzo często w działalności firmy zdarzały się przypadki zakłóceń w dostawie ciepła, które nie wynikały z winy przedsiębiorstwa, lecz z przyczyn niezależnych od niego. Wyjaśnienie przyczyny tego stanu zajmowało dużo czasu wielu pracownikom i nie przynosiło żadnych konkretnych efektów poza tym, że zgłaszającemu skargę trzeba było udowodnić, że zakłócenia w pracy instalacji powstały nie z winy Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku.

Panujące w przedsiębiorstwie warunki techniczne oraz jego kondycja ekonomiczna wymuszały podejmowanie racjonalnych decyzji adekwatnych do wielkości posiadanych środków finansowych. W efekcie tych decyzji kupowano niezbędne ilości paliwa do produkcji ciepła w niskiej cenie. Surowiec energetyczny charakteryzował się niskimi parametrami jakościowymi oraz tym, że zawierał w swym składzie chemicznym dużą ilość siarki. Produkcja ciepła na bazie takiego paliwa wpływała bardzo niekorzystnie na wielkość emisji szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery.

Urządzenia biorące udział w procesie produkcji ciepła nie były w tym czasie wyposażone w wysoko sprawne instalacje wychytujące wszelkie zanieczyszczenia będące efektem ubocznym tego procesu. Skutki takiego stanu można było zauważyć w niektórych rejonach ciepłowni — polegały one na ponadnormatywnym przekroczeniu emisji pyłów i sadz oraz opadu tych substancji w najbliższym sąsiedztwie instalacji technologicznej firmy.

Służby laboratoryjne przedsiębiorstwa monitorowały na bieżąco przebieg procesu spalania w kotłach, mierząc zawartość tlenu i dwutlenku węgla w spalinach. Z chwilą stwierdzenia odchylenia wartości od normy dokonywano korekty procesu spalania, doprowadzając kontrolowane parametry do wartości optymalnych zgodnych z instrukcją obsługi kotłów. Prawidłowa zawartość O₂ i CO₂ w spalinach odprowadzanych do otoczenia w najwyższym stopniu decydowała o oszczędnym i racjonalnym zużyciu paliwa w procesie produkcji ciepła.

Systematycznie monitorowano również jakość wody używanej do procesu wytwarzania ciepła oraz transport ciepła do odbiorców. W przypadku stwierdzenia niewłaściwych parametrów wody dokonywano korekty, używając do tego celu substancji chemicznych. Badano także poziomy hałasu wokół obiektów ciepłowni, emitowanego w procesie spalania węgla i odprowadzania spalin, efektem czego było usuwanie wszelkich nieprawidłowości w tym zakresie.

W 1981 roku zapoczątkowano stopniową likwidację kotłowni lokalnych w mieście, kontynuowaną później przez wiele kolejnych lat działalności przedsiębiorstwa, co poprawiło w znaczny sposób jakość miejskiej atmosfery. W efekcie podejmowanych działań związanych z ochroną powietrza MPEC we Włocławku został w drugiej połowie lat dziewięćdziesiątych wykreślony z wojewódzkiej listy podmiotów gospodarczych uciążliwych dla środowiska.

Ponadto warto przypomnieć, że w latach gospodarki centralnie planowanej obowiązywały przepisy ochrony środowiska znacznie łagodniejsze niż dzisiaj. Biorąc jednak pod uwagę ówczesne ustawodawstwo i obowiązujące normy ingerencji w środowisko, należy zaznaczyć, że działalność przedsiębiorstwa energetycznego we Włocławku nie szkodziła w wysokim stopniu środowisku. Tezę tę potwierdza brak kar, które ewentualnie mogłoby ponosić przedsiębiorstwo z tytułu ponadnormatywnego zanieczyszczenia środowiska.

Dokonujące się w latach dziewięćdziesiątych przemiany systemowe i strukturalne wymusiły zmiany w podejściu do ochrony środowiska naturalnego. Początek XXI wieku to realizacja przez państwo polskie polityki nastawionej na działania proekologiczne w każdym aspekcie jego funkcjonowania. Zostały wprowadzone nowe regulacje prawne, które zobowiązywały zarówno obywateli, jak i przedsiębiorców do stosowania w życiu zasad zrównoważonego rozwoju w prowadzonej działalności gospodarczej, skutkiem czego było stworzenie na poziomie przedsiębiorstw adekwatnych strategii rozwoju obejmujących zagadnienia jakości procesów wytwórczych oraz dystrybucyjnych. Działania te mimo swoich pozytywnych stron generowały wzrost kosztów funkcjonowania, zresztą i do dzisiaj przyczyniają się do tego. Obowiązki inwestycyjne polegające na modernizacji parku maszynowego i jego automatyzacji, a także instalowaniu modułów monitoringowych wpłynęły pozytywnie na środowisko w wielu przedsiębiorstwach, ale w obecnych czasach są też główną przyczyną wzrostu cen energii elektrycznej i ciepłej.

W efekcie wprowadzonych procesów dokapitalizowania technicznego wytwórców energii zmieniło się również podejście do zagadnień jakości węgla dla potrzeb energetycznych kraju. W wyniku zachodzących przemian zostały wprowadzone pierwsze ograniczenia w instalacjach energetycznych polegające na podziale instalacji i używanego do nich paliwa, a dopuszczalne granice chemicznych

parametrów surowca energetycznego zostały określone w gramach substancji zanieczyszczającej (SO₂, NO_x i części stałe) na GJ wsadu paliwa¹⁶⁵.

Od momentu transformacji ustroju gospodarczego przepisy w dziedzinie ochrony środowiska stawały się coraz bardziej surowe i restrykcyjne, aż osiągnęły poziom represyjności dla instalacji emisyjnych zgodny z dyrektywami Unii Europejskiej. Światowa polityka redukcji emisji zanieczyszczeń została wyrażona w licznych międzynarodowych porozumieniach, konwencjach i protokołach (np. Konwencja Klimatyczna, Protokół Siarkowe, Protokół z Kioto itp.), a niektóre z nich zostały podpisane przez rząd Polski¹⁶⁶.

Sytuacja w przedsiębiorstwie diametralnie się zmieniła z chwilą wejścia w życie ustawy Prawo energetyczne w 1998 roku i powołania w 2000 roku Urzędu Regulacji Energetyki, który corocznie zatwierdza taryfę na sprzedawane ciepło przez wytwórcę. Od tego momentu rozpoczęła się nowa era w działalności przedsiębiorstwa oparta na rachunku ekonomicznym i rozwoju zrównoważonym w ścisłej symbiozie ze środowiskiem naturalnym.

3. DROGA MPEC SPÓŁKA Z O.O. WE WŁOCŁAWKU DO CERTYFIKATU ISO 9001:2000

Potrzeba posiadania przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej we Włocławku Systemu Zarządzania Jakością podyktowana była wieloma przesłankami, których konsekwencje doprowadzić miały do stworzenia optymalnego modelu zarządzania całym przedsiębiorstwem uwzględniającym niestabilność otoczenia i rosnące wymagania klientów. Istniejące do tej pory procedury wspomagające proces decyzyjny zgodne były z obowiązującymi normami i przepisami prawa, nie uwzględniały jednak złożoności, współlistnienia i współoddziaływania jednych scenariuszy postępowania z drugimi, niejednokrotnie w specyficznych warunkach wzajemnie się wykluczającymi. Brak kompleksowego systemu i symbiotycznego funkcjonowania wielu kanałów decyzyjnych zainicjowało działania zmierzające do wykreowania unikalnego, właściwego dla spółki, efektywnego scenariusza funkcjonowania sprzyjającego podnoszeniu jej wartości.

W połowie 2001 roku do ówczesnego zarządu spółki z Działu Sprzedaży-Marketing wpłynął wniosek o rozpatrzenie możliwości wdrożenia systemu jakości w przedsiębiorstwie.

¹⁶⁵ R. Ney, W. Blaschke, W. Lorenz, L. Gawlik, *Węgiel kamienny jako źródło...*, s. 8.

¹⁶⁶ Tamże, s. 2.

Założono wówczas, że zdobycie certyfikatu będzie dla przedsiębiorstwa wyzwaniem na drodze doskonalenia działań spółki, gdzie na pierwszym miejscu stawiane są potrzeby i oczekiwania klientów realizowane przez wdrażanie nowoczesnych rozwiązań technicznych gwarantujących klientom końcowym bezawaryjne dostawy bezpiecznego i ekologicznego ciepła. Uwzględniając dbałość o rynek, spółka zmotywowana została do uaktualnienia i unowocześnienia procedur zarządczych, których najważniejszym celem było podniesienie rentowności oraz wartości podmiotu.

W okresie od 1999 do 2001 roku niektóre przedsiębiorstwa energetyki ciepłej w Polsce, kierując się podobnymi motywami, wdrożyły swoje własne systemy w oparciu o normę ISO 9000. Do grupy tej należały następujące podmioty: Poznańska Energetyka Ciepła, Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Kaliszu, Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Stargardzie Szczecińskim, Stołeczne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Krakowie i Miejska Energetyka Ciepła w Pile¹⁶⁷.

Na przełomie lat 2002 i 2003 w MPEC we Włocławku podjęto ostatecznie decyzję o wdrożeniu systemu jakości. W spółce zaczęto dostrzegać przemiany, które zachodziły w jego najbliższym otoczeniu zewnętrznym, polegające na dynamicznie rosnących wymaganiach klientów i rygorach związanych z ochroną środowiska. Uznano zatem, że posiadanie całościowego systemu wspomagającego zarządzanie przyczyni się do szczegółowej analizy pojawiających się problemów oraz efektywnego wypracowywania koncepcji ich rozwiązywania z uwzględnieniem odpowiedzialności i kryterium czasu.

Na przełomie wieków duża część impulsów inspirujących rozwój przedsiębiorstw związana była z wdrożeniem strategii jakości oraz zastosowaniem Systemu Jakości ISO serii 9000. W ówczesnym czasie bardzo szybko wzrastała liczba firm posiadających certyfikaty ISO na lokalnym rynku obsługiwanym przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej we Włocławku. System Zarządzania Jakością stawał się dla nich głównym narzędziem wspierającym wzrost konkurencyjności. Skutkowało to wciąż rosnącymi oczekiwaniami klientów, którzy w certyfikatach ISO dostrzegali dowody na wiarygodność, solidność i zaufanie przedsiębiorstwa, jego usług i wyrobów. Posiadanie certyfikatu kreowało także pożądaną pozycję wizerunkową, która jest ze względów oczywistych mało istotna przy realizacji polityki długotrwałego wzrostu, ale jest ważna ze względu na postrzeganie w danym czasie przedsiębiorstwa przez przeciętnego klienta.

¹⁶⁷ Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie, Internet: <http://www.igcp.pl/iso/>.

Spółka swą strategię rozwoju postanowiła oprzeć na systemie jakości w oparciu o normę ISO 9001:2000. Posiadanie wdrożonego nowoczesnego Systemu Zarządzania Jakością wynikało z potrzeb lokalnego rynku, na którym działało przedsiębiorstwo. Zakładano, że wdrożony System Zarządzania Jakością pomoże spółce sprostać wyzwaniom i wymaganiom rynku energii cieplnej, ugruntować jej pozycję, ułatwi sprawne zarządzanie posiadanymi zasobami. Podejmując to wyzwanie, kierownictwo spółki określiło główne cele i oczekiwania przedsięwzięcia, które uwzględniały następujące elementy:

- usprawnienie obsługi klienta celem wzrostu jego zadowolenia i pozyskania nowych odbiorców;
- zapewnienie powtarzalności jakości procesów wewnętrznych, w tym komunikacji wewnętrznej w spółce;
- zapewnienie powtarzalności jakości procesów w kontakcie z klientami;
- zoptymalizowanie skuteczności zarządzania poprzez wdrożenie zasad Deminga objętych wymaganiami normy ISO 9001:2000;
- podniesienie konkurencyjności MPEC we Włocławku;
- polepszenie ekologicznego wizerunku przedsiębiorstwa w oczach klientów i tym samym ugruntowanie jego pozycji na rynku.

Podjęcie zadania wdrożenia w przedsiębiorstwie systemu jakości opartego o wytyczne normy ISO 9001:2000 miało bardzo istotne znaczenie dla jego rozwoju. Decyzja o wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością została potraktowana jako inwestycja, w której poniesione nakłady i zainwestowany czas mają przynieść spółce określone korzyści w przyszłości. Następstwem decyzji o wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością według standardu ISO 9001:2000 było powołanie pełnomocnika zarządu spółki ds. wdrażania norm ISO oraz wybór jednostki konsultacyjnej.

Na mocy zarządzenia pełnomocnik został wyposażony w bardzo szerokie uprawnienia i kompetencje w dziedzinie projektowania, wdrażania i funkcjonowania systemu jakości w MPEC we Włocławku. Przyznane uprawnienia pozwalały na podejmowanie decyzji i wydawanie wiążących poleceń w zakresie tworzenia i udoskonalania procedur niezbędnych do wykreowania formalnego Systemu Zarządzania Jakością wszystkim pracownikom przedsiębiorstwa.

Nie mniej ważnym elementem w procesie budowania systemu na drodze jego wdrażania w przedsiębiorstwie był wybór jednostki konsultacyjnej, której zadaniem było kierowanie całym procesem wdrożeniowym i prowadzenie szkoleń w zakresie norm jakościowych serii PN-ISO 9000. Na konsultanta wybrano firmę DORADCA Consultants Ltd Spółka z o.o. w Gdyni, posiadającą akredytację Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości w ramach programu „Wstęp do Jakości”, dzięki

któremu uzyskano dofinansowanie na wdrożenie całego systemu. Pomoc konsultanta obejmowała kompleksową usługę w zakresie¹⁶⁸:

— szkoleń wyposażających kadre przedsiębiorstwa w niezbędne narzędzia i wiedzę do stworzenia i wdrożenia wydajnego systemu jakości;

— konsultacji mających na celu ukształtowanie propozycji procedur operacyjnych dopasowanych do potrzeb spółki i odpowiadających wymaganiom normy ISO 9001:2000.

W ramach prac wstępnych konsultant dokonał oceny funkcjonowania komórek organizacyjnych w spółce pod kątem zgodności stanu aktualnego z wymaganiami normy. Analiza udowodniła, że Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej we Włocławku jest zdolne do zaprojektowania i wdrożenia Systemu Zarządzania Jakością.

W dniu 4 kwietnia 2003 roku zarząd spółki wydał specjalne zarządzenie wewnętrzne w sprawie przygotowania i wdrożenia Systemu Zarządzania Jakością zgodnego z normami ISO. W treści komunikatu dokumentu podano, że „kompleksowa ocena stanu organizacyjnego, finansowo-ekonomicznego i uwarunkowań zewnętrznych wykazała, że istnieje pilna potrzeba stworzenia sprawnego i przejrzystego systemu organizacji, zmniejszenia kosztów i polepszenia warunków pracy”¹⁶⁹. Zarządzenie zawierało najważniejsze postanowienia i informacje dotyczące metody i narzędzi do stworzenia systemu zarządzania (jakością, środowiskiem, bezpieczeństwem) opartego na normach ISO. Jednocześnie dawało odpowiedź na pytania w zakresie procedur realizacji i sposobu nadzoru procesu wdrażania Systemu Zarządzania Jakością. Zarząd przedsiębiorstwa zobowiązał kierownictwo średniego szczebla do współpracy przy wdrażaniu i dokumentowaniu systemu. Bardzo istotną informacją było określenie terminu finalizacji wdrożenia systemu, który ustalono na koniec maja 2004 roku.

W lipcu 2003 roku wystąpiono z wnioskiem do Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości o udzielenie dotacji na usługi doradcze przy wdrażaniu Systemu Zarządzania Jakością oraz przygotowanie do certyfikacji systemu jakości. Po szczegółowej weryfikacji przedstawionej przez MPEC we Włocławku dokumentacji w listopadzie 2003 roku Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości wydała decyzję wyrażającą zgodę na refundację 60 proc. wydatków poniesionych przez spółkę na

¹⁶⁸ Z. Katolik, *Historia Systemu Zarządzania Jakością w MPEC we Włocławku*, Pismo Izby Gospodarczej Ciepłownictwo Polskie „Nowoczesne Ciepłownictwo” 2007, nr 07, s. 24–25.

¹⁶⁹ Wewnętrzne zarządzenie Zarządu Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku z 4 kwietnia 2003 r. Komunikat nr 1/2003 w sprawie: przygotowania i wdrożenia Systemu Zarządzania Jakością zgodnego z normami ISO 9001:2000.

proces wdrażania systemu jakości¹⁷⁰. W efekcie tej decyzji rozpoczął się w przedsiębiorstwie proces wdrażania systemu. Dla sprawnego przebiegu prac opracowano harmonogram jego wdrażania w spółce. Zakres prac do wykonania podzielono na osiem etapów, które obejmowały¹⁷¹:

- etap pierwszy — audyt wstępny;
- etap drugi — sporządzenie raportu z audytu wstępnego;
- etap trzeci — szkolenie grupy roboczej (kierownictwa);
- etap czwarty — opracowanie dokumentów systemu jakości, w tym polityki jakości i Księgi Jakości oraz przegląd projektów procedur w biurze konsultanta;
- etap piąty — wdrożenie dokumentów systemu jakości, w tym przeszkolenie pracowników spółki;
- etap szósty — szkolenie audytorów wewnętrznych;
- etap siódmy — przeprowadzenie audytów wewnętrznych i wdrożenie działań korygujących i zapobiegawczych;
- etap ósmy — przegląd Systemu Zarządzania Jakością przez zarząd przedsiębiorstwa.

W przedsiębiorstwie rozpoczął się szeroki zakres szkoleń, które oprócz funkcji poznawczej integrowały załogę przedsiębiorstwa wokół kompleksowego podejścia do procesów decyzyjnych podnoszących efektywność funkcjonowania zarówno poszczególnych działów przedsiębiorstwa, jak i spółki jako całości. Proces zdobywania wiedzy wymagał znacznego wysiłku organizacyjnego w spółce, gdyż równocześnie projektowano i opracowywano dokumentację systemową oraz prowadzono operacyjną działalność gospodarczą. W wyniku intensywnych prac stworzono dokumentację Systemu Zarządzania Jakością oraz wykreowano politykę jakości w spółce. W skład tych opracowań weszła dokumentacja wszystkich procesów w analizowanym podmiocie oraz najważniejszy dokument Systemu Zarządzania Jakością — Księga Jakości.

4. DOKUMENTACJA SYSTEMU ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ

Intencją normy ISO 9001:2000 jest, aby oprócz wymaganych procedur systemowych każda organizacja sama określiła, jakie dokumenty są jej niezbędne do skutecznego planowania i nadzorowania systemu zarządzania¹⁷². System

¹⁷⁰ Wpłata dofinansowania nastąpiła po zakończonym procesie wdrożeniowym i przyznaniu certyfikatu.

¹⁷¹ Z. Katolik, *Historia Systemu Zarządzania Jakością...*, s. 25.

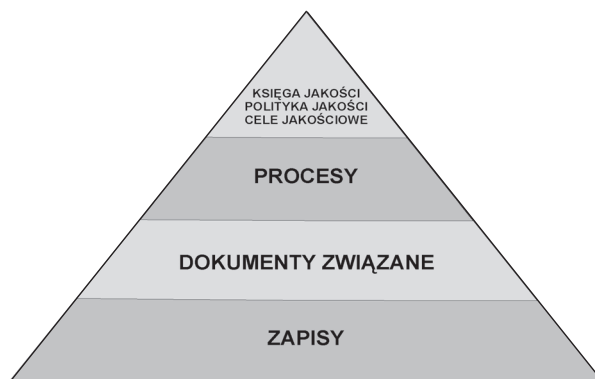
¹⁷² D. Chmielewski, P. Tyrka, *Poradnik jak wdrażać ISO w Firmie*, Kraków–Warszawa 2008, s. 27, Internet: http://www.bcc.org.pl/pliki/dzialalnosc/lobbing/Poradnik_Jak_wdrazac_ISO_w_firmie.pdf.

Zarządzania Jakością w przedsiębiorstwie, według wymagań tej normy, jest opisany w formie dokumentacji precyzującej funkcjonowanie spółki jako systemu powiązanych ściśle ze sobą działań. Wszystkie elementy organizacji są udokumentowane w sposób uporządkowany — w formie pisemnej — w postaci procesów i innych dokumentów, które opisują działania jakościowe¹⁷³.

Dokumentacja Systemu Zarządzania Jakością prezentuje procesowe podejście do zarządzania, zgodnie z normą ISO 9001:2000, poprzez wyodrębnienie w zakresie całej działalności przedsiębiorstwa głównych obszarów, w których zidentyfikowano i opisano konkretne procesy służące efektywnej gospodarce posiadanymi zasobami. Dokumentację Systemu Zarządzania Jakością w przedsiębiorstwie tworzą:

- Księga Jakości,
- procesy,
- dokumenty związane,
- zapisy.

Dokumentacja Systemu Zarządzania Jakością w spółce ma strukturę hierarchiczną, którą prezentuje rycina 17.



Ryc. 17. Dokumentacja Systemu Zarządzania Jakością przedsiębiorstwa

Źródło: Księga Jakości Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku.

Struktura dokumentacji Systemu Zarządzania Jakością w MPEC we Włocławku jest oparta na dokumentach przedstawionych w postaci hierarchii ważności i wzajemnego podporządkowania, tworząc czteropozomowy układ pod względem stopnia istotności i szczegółowości dokumentów systemowych. W tak przyjętej strukturze dokumentacji systemowej przedsiębiorstwa najwyższym rangą i nadrzędnym dokumentem w systemie jakości umieszczonym na samym szczycie piramidy jest Księga Jakości, w której zawarto politykę jakości oraz określono cele

¹⁷³ Księga Jakości Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku.

jakościowe spółki. Niższy szczebel piramidy reprezentują dokumenty procesów obowiązujących w przedsiębiorstwie. Kolejny szczebel w tej strukturze stanowią dokumenty związane opisujące szczegółowo konkretne sytuacje i zdarzenia dotyczące realizacji procedur jakościowych. Natomiast podstawę piramidy tworzą wszelkie inne zapisy jakości.

Dokumentacja Systemu Zarządzania Jakością — właściwie opracowana, odpowiednio wykorzystywana i stosowana przez pracowników — przynosi przedsiębiorstwu wiele korzyści. Za pomocą właściwie opracowanej dokumentacji kierownictwo firmy może przekazać całemu personelowi spółki swoje intencje i zamierzenia odnoszące się do zarządzania jakością, a także do funkcjonowania przedsiębiorstwa w bliższej i dalszej przyszłości¹⁷⁴. W procesie ciągłego doskonalenia System Zarządzania Jakością odgrywa znaczącą rolę motywującą do podejmowania działań i nowych wyzwań. Silnie wpływa na poprawę kultury organizacyjnej przedsiębiorstwa, zapewniając właściwą komunikację wewnętrzną pomiędzy komórkami decyzyjnymi a wykonawczymi przedsiębiorstwa, wpływając na podnoszenie jego efektywności operacyjnej i strategicznej. Celem biurokratyzacji Systemu Zarządzania Jakością jest dokładne dokumentowanie wprowadzonych zmian i udoskonaleń w przedsiębiorstwie, co tworzy tzw. punkty odniesienia służące określaniu efektywności podejmowanych decyzji. W procesie zarządzania zawsze istnieje chęć i potrzeba porównania tego, co osiągnięto dziś, z tym, co wcześniej zaplanowano. Dokumentacja systemowa w przedsiębiorstwie stanowi rozwinięcie jego polityki jakości oraz strategicznych celów dotyczących jakości. W oparciu o jej wytyczne prowadzona jest logiczna i konsekwentna realizacja zadań ukierunkowanych na osiągnięcie założonych w przeszłości celów.

4.1. Księga Jakości

Księga Jakości to dokument określający System Zarządzania Jakością w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej we Włocławku. Jest to przewodnik po systemie jakości przedsiębiorstwa oraz dokumentacja systemu jakości. Opisuje funkcjonowanie spółki, odzwierciedlając udokumentowane procesy Systemu Zarządzania Jakością stworzone zgodnie z wymogami normy ISO 9001:2000. Stanowią one podstawę działalności spółki, która obejmuje świadczenie klientom usługi najwyższej jakości, zgodnie z zawartymi umowami i postanowieniami prawa energetycznego¹⁷⁵. Księga

¹⁷⁴ U. Balon, *Dokumentacja systemu jakości zgodnie z normami ISO serii 9000:2000*, „Zeszyty Naukowe”, nr 653, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Kraków 2004, Internet: http://gollum.uek.krakow.pl/bibl_ae_zasoby/zeszyty/pdf/87457941.pdf.

¹⁷⁵ Księga Jakości Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku.

Jakości zawiera opis zakresu funkcjonowania systemu wraz z omówieniem i uzasadnieniem wyłączeń oraz opis zależności między procesami objętymi Systemem Zarządzania Jakością.

Charakter prowadzonej działalności gospodarczej przedsiębiorstwa związany z wytwarzaniem ciepła i jego dostawą do odbiorców powoduje, że spółka nie świadczy typowych usług serwisowych w zakresie gwarancyjnym i pogwarancyjnym. Obsługa wszelkich reklamacji dotycząca jakości usług przedsiębiorstwa jest realizowana w oparciu o postanowienia Procesu P 11 o nazwie „Obsługa klienta”.

Również z uwagi na specyfikę działalności przedsiębiorstwa zostały wyłączone wymagania pkt. 7.3 normy ISO 9001:2000 dotyczące projektowania wyrobu, jego pakowania i przechowywania. Proces projektowania odnosi się jedynie do zadań inwestycyjno-remontowych przedsiębiorstwa. Projektowanie tych zamierzeń odbywa się w trybie usług dokonywanych zgodnie z postanowieniami procesu P 03 zatytułowanego „Logistyka. Zakup paliwa, materiałów i usług”.

Skutkiem wejścia w życie w październiku 2001 roku znowelizowanej ustawy o zamówieniach publicznych w spółce nie stosuje się w przypadku zakupu usług, dostaw i robót budowlanych powyżej 6 tys. euro postanowień normy ISO 9001:2000 mówiącej o konieczności dokonywania ponownej oceny dostawców. Ocena dostawców dokonywana przez odpowiedzialnych kierowników lub pracowników służy, zgodnie z postanowieniami przedmiotowej ustawy, komisji przetargowej do wyłączenia z postępowania o zamówieniach publicznych dostawcy, który nie wykonał lub nienależycie wykonał zamówienia w okresie ostatnich trzech lat. W każdym innym przypadku postępuje się zgodnie z procesem P 03 „Logistyka. Zakup paliwa, materiałów i usług”.

W Systemie Zarządzania Jakością przedsiębiorstwa nie występują procesy wymagające walidacji. Zgodnie z pkt. 7.5.2 normy ISO 9001:2000 wszystkie zidentyfikowane procesy są prowadzone w warunkach nadzorowanych. Zastosowane wyłączenia z normy ISO 9001:2000 nie mają wpływu na jakość oferowanych usług spółki, co powoduje, że świadczone usługi spełniają wymagania i oczekiwania klientów.

Nadzór nad Księgą Jakości oraz całym Systemem Zarządzania Jakością sprawuje pełnomocnik, który odpowiada za poprawne funkcjonowanie i doskonalenie systemu jakości w spółce. Sprawuje on bezpośredni nadzór nad adekwatnością, aktualizacją i realizacją polityki jakości oraz celów jakościowych przedsiębiorstwa. W ramach swoich obowiązków służbowych nadzoruje pracę grupy audytorów wewnętrznych oraz wszelkie instruktaże i szkolenia związane z systemem jakości. Pełni nadzór nad mechanizmem działań korygujących i zapobiegawczych oraz inspiruje wszelkie działania integrujące i motywujące załogę spółki do doskonalenia Systemu

Zarządzania Jakością poprzez ciągłe upowszechnianie w przedsiębiorstwie świadomości dotyczącej stale rosnących wymagań ostatecznego klienta.

4.1.1. Polityka Jakości

Polityka Jakości funkcjonująca w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej we Włocławku wyrażona jest przez misję określoną w następujący sposób: **„Istniejemy i rozwijamy się, aby zaspokajać oczekiwania naszych klientów, dostarczając niezawodne, ekologiczne, kontrolowane, opłacalne ciepło”**. Droga do realizacji wyznaczonej misji zapisanej w Księdze Jakości jest wdrożenie i doskonalenie Systemu Zarządzania Jakością, który spełnia wymagania normy ISO 9001:2000.

W Polityce Jakości zostały również określone czynniki zapewniające wysoką jakość usług wpływających na rozwój przedsiębiorstwa:

- doświadczona i wykwalifikowana kadra pracownicza stale doskonaląca swoje umiejętności, zaangażowana osobiście w realizację celów jakościowych przedsiębiorstwa;
- konsekwentna modernizacja urządzeń technicznych;
- implementacja nowoczesnych technologii i metod organizacji pracy umożliwiających podnoszenie sprawności źródła energii ciepłej i jej przesyłu oraz lepsze i bardziej przyjazne środowisku wykorzystanie paliw i energii elektrycznej;
- właściwy dobór oraz regularna ocena dostawców pod kątem spełniania wymagań jakościowych przedsiębiorstwa i oczekiwań klientów;
- systematyczne badanie poziomu zadowolenia klientów poprzez spotkania z odbiorcami i ankiety oraz analizę ich wyników;
- doskonalenie obsługi klientów uwzględniające postanowienia prawa energetycznego oraz potrzeby odbiorców ciepła prowadzące do zwiększenia ich zadowolenia.

Zgodnie z pierwszym wyżej wymienionym czynnikiem doświadczenie zawodowe pracowników, posiadane umiejętności i nabyta wiedza to główne źródła kreujące rozwój i ewolucję zmian jakościowych w przedsiębiorstwie. Przyjazne kształtowanie wzajemnych relacji kierownictwa z pracownikami wpływa pozytywnie na kreowanie stosunków międzyludzkich i podnosi wydajność czasu pracy. Elementy te tworzą solidne podstawy do projektowania i budowania nowej kultury organizacyjnej w przedsiębiorstwie. Systematyczne podnoszenie kwalifikacji zawodowych pracowników wpływa na rosnącą świadomość na temat potrzeby i sensu wdrażania Systemu Zarządzania Jakością, jednak o powodzeniu systemu jakości w przedsiębiorstwie decyduje przede wszystkim zaangażowanie kierownictwa i jego relacje z podległymi pracownikami, którzy w codziennych obowiązkach stosować będą opracowane procedury podnoszące jakość świadczonych usług. Zasoby ludzkie w organizacji stanowią najważniejsze jej dobro. Ponadprzeciętne zaangażowanie

pracowników pozwala na wykorzystywanie ich zdolności w rozwiązywaniu typowych problemów operacyjnych oraz umożliwia tworzenie strategii długofalowego rozwoju.

Nowoczesne technologie i innowacyjne rozwiązania techniczne stanowią dziś podstawowe elementy kreujące długotrwałe przewagi konkurencyjne. Pozwoliły one w MPEC we Włocławku znacznie ograniczyć zużycie energii elektrycznej w przedsiębiorstwie, zmniejszyć ubytki wody technologicznej w procesie produkcji ciepła i zmniejszyć straty energii cieplnej w trakcie dystrybucji czynnika grzewczego. Wdrożenie nowości technicznych branży energetycznej wpłynęło na wzrost sprawności źródeł ciepła oraz istotnie zniwelowało koszty działalności operacyjnej przedsiębiorstwa. W efekcie wprowadzania postępu technicznego do przedsiębiorstwa poprawia się jakość świadczonych usług oraz zmniejsza się awaryjność pracy urządzeń i dostaw ciepła do odbiorców. Jakość w przedsiębiorstwie podąża za zmieniającymi się potrzebami i oczekiwaniami odbiorców, a zarazem konsumentów energii cieplnej. Przeprowadzana w przedsiębiorstwie ocena dostawców materiałów i usług pozwala uzyskać informację, w jakim stopniu dostawcy spełniają różnorodne jego wymagania. Bazując na sprawdzonych, kwalifikowanych dostawcach eliminuje się prawdopodobieństwo wystąpienia niezgodności i reklamacji w przedsiębiorstwie. Zapewnienie wysokiej jakości usług przedsiębiorstwa wymaga stosowania właściwej jakości materiałów i urządzeń w procesie produkcji ciepła, w działalności inwestycyjnej i remontowej. Kwalifikowanie dostawców wyłania tych, którzy dostarczają wyroby i usługi do przedsiębiorstwa na najkorzystniejszych warunkach i w odpowiedniej jakości związanej ze stroną techniczną, chemiczną lub ekologiczną.

Stałe monitorowanie zadowolenia klientów spółki to kolejny fundament Polityki Jakości, który stanowi podstawę do dalszego jej rozwoju i doskonalenia. Badanie satysfakcji to obiektywna analiza rynku, która pomaga w określeniu zalet i wad występujących w działalności przedsiębiorstwa. Umożliwia poznanie opinii odbiorców i pozwala spółce jak najlepiej dostosować się do rosnących potrzeb klientów.

Wyniki przeprowadzanych badań wskazują obszary w przedsiębiorstwie, które należy poprawiać i doskonalić. Pozwalają sukcesywnie podejmować działania celem udoskonalenia procedur opisujących obsługę odbiorców. Klienci przedsiębiorstwa stanowią jego zewnętrzny zasób, w który trzeba inwestować i o który należy systematycznie dbać, jeśli ma on przynosić spółce korzyści, bowiem wysoce efektywne przedsiębiorstwo bez usatysfakcjonowanych odbiorców nie może rozwijać się i modernizować, szczególnie w branży energetycznej, w efektywny sposób.

Organizacja przedsiębiorstwa musi być tak ukierunkowana, aby jego klient był zaskoczony wyprzedzeniem jego zmieniających się potrzeb i rosnących wymagań. Opisane wyżej czynniki wskazują drogę do generowania wysokiej jakości usług

w przedsiębiorstwie — jest to droga efektywnego kontaktu z klientem. Czynniki te są podobne w wielu firmach sektora ciepłowniczego, choć uwarunkowania działalności poszczególnych podmiotów mogą się od siebie różnić na przykład ze względu na lokalną specyfikę infrastrukturalną czy aspekty lokalizacyjne i jakościowe surowców energetycznych lub w rodzaju technologii stosowanej w produkcji ciepła, poziomie dekapitalizacji urządzeń wytwórczych, sieci przesyłowych czy węzłów cieplnych.

W systemach ciepłowniczych w Polsce obserwuje się duże zróżnicowanie rozwiązań organizacyjnych i ich silną zależność od warunków lokalnych oraz zaszczości historycznych¹⁷⁶.

Polityka Jakości w przedsiębiorstwie stanowi podstawę wyznaczenia wymiernych celów, których osiągnięcie gwarantuje zabezpieczenie potrzeb i interesów wszystkich zainteresowanych stron biorących udział w działalności gospodarczej przedsiębiorstwa firmy energetycznej.

4.2. Procesy wpływające na kreowanie jakości w przedsiębiorstwie energetycznym

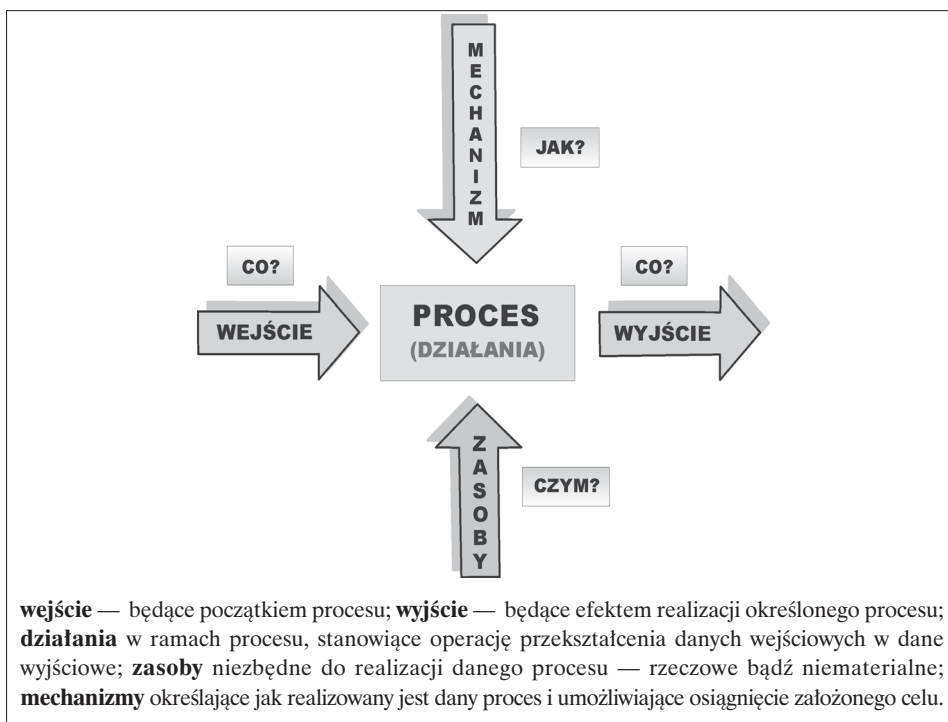
Jednym z istotnych elementów Systemu Zarządzania Jakością w spółce są zidentyfikowane i udokumentowane procesy. Opisują one czynności i działania zachodzące w organizacji zarządzanej zgodnie z obowiązującymi normami ISO. Na rycinie 18 przedstawiono istotę przemian dokonujących się w procesie.

Początkiem każdego sposobu postępowania w przedsiębiorstwie jest analiza informacji, danych czy obserwacji wskazujących na zaistnienie jakiejś zmiany. W kolejnym etapie inicjuje się dostępne narzędzia weryfikujące dokonanie analizy i planuje uruchomienie posiadanych zasobów, aby zaistniałe zdarzenie mogło być wykorzystane w optymalny sposób dla przedsiębiorstwa.

Efektom zrealizowanych zadań i czynności są określone skutki, które także podlegają analizie wyjściowej określającej efektywność przebiegu wcześniej uruchomionego procesu. Dane wyjściowe procesu definiuje się jako wszelkiego rodzaju zapisy powstające w trakcie zachodzącego procesu. Realizacja procesów wymaga podjęcia działań operacyjnych, w efekcie których zostaje dokonana transformacja danych wejściowych w dane wyjściowe.

Cechą charakterystyczną średnich i dużych przedsiębiorstw jest wzajemnie powiązanie procesów polegające na tym, że wyjście danego procesu jest jednocześnie wejściem do procesu następnego. Każdy proces w łańcuchu procesów wymaga

¹⁷⁶ *Charakterystyka rynku ciepła w 2008 r.*, URE, Internet: http://www.ure.gov.pl/porta1/pdb/462/1810/Charakterystyka_ryнку_ciepła_w_2008_r.html.



Ryc. 18. Schemat procesu w przedsiębiorstwie

Źródło: Księga Jakości Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku.

poprawnych danych wejściowych po to, aby ich przekształcenie powodowało, iż dane wyjściowe — będące jednocześnie wejściowymi dla procesu następnego — były rzetelne i nie zawierały błędów oraz posiadały tożsame standardy ich tworzenia, analiz i archiwizacji. W zarządzaniu łańcuchem procesów obowiązuje zasada, że każdy uczestnik procesu jest równocześnie klientem procesu poprzedzającego i dostawcą do procesu następnego.

Wszystkie procesy reprezentujące działalność przedsiębiorstwa przedstawione zostały w dokumentach opisujących szczegółowo warunki wykonania i kontroli/nadzoru działań związanych z realizacją poszczególnych zadań wynikających z przyjętego modelu Systemu Zarządzania Jakością. Każdy proces w MPEC we Włocławku zawiera następujący układ logiczny:

- cel,
- zakres,
- definicje,
- dokumenty związane,
- odpowiedzialność,
- opis postępowania,

- zapisy,
- załączniki.

Zgodnie z normą ISO 9001:2000 we wrocławskiej spółce energetycznej zastosowane zostało podejście procesowe do budowy Systemu Zarządzania Jakością. Zidentyfikowano 22 wzajemnie powiązane i oddziałujące na siebie procesy. W tabeli 6 przedstawiono wdrożone i udokumentowane procesy.

Tabela 6. Procesy funkcjonujące w przedsiębiorstwie

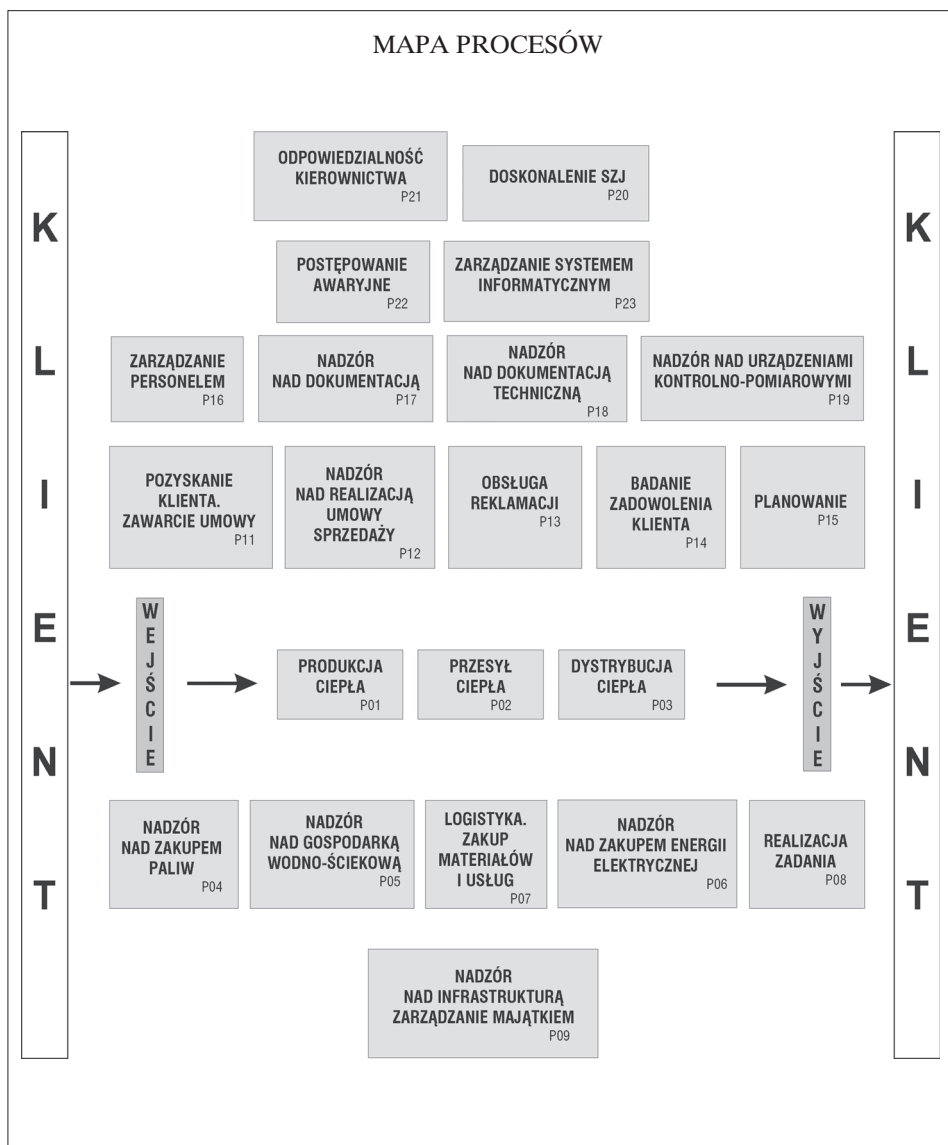
Lp.	Nr	Nazwa procesu	Odpowiedzialny za proces
1.	P 01	„Produkcja ciepła”	kierownik Wydziału Wytwarzania Ciepła
2.	P 02	„Przesył ciepła”	kierownik Wydziału Przesyłu Ciepła
3.	P 03	„Dystrybucja ciepła”	zastępca kierownika Wydziału Przesyłu Ciepła
4.	P 04	„Nadzór nad zakupem paliw”	kierownik Wydziału Wytwarzania Ciepła
5.	P 05	„Nadzór nad gospodarką wodno-ściekową”	kierownik Działu Ochrony Środowiska i Kontroli Jakości
6.	P 06	„Nadzór nad zakupem energii elektrycznej”	zastępca kierownika Wydziału Wytwarzania Ciepła
7.	P 07	„Logistyka, zakup materiałów i usług	kierownik Działu Logistyki
8.	P 08	„Realizacja zadania”	kierownik Wydziału Usług i Remontów
9.	P 09	„Nadzór nad infrastrukturą i zarządzanie majątkiem”	zastępca głównego księgowego
10.	P 11	„Pozyskanie klienta i zawarcie umowy sprzedaży ciepła”	kierownik Działu Inwestycji
11.	P 12	„Nadzór nad realizacją umowy sprzedaży ciepła”	kierownik Biura Obsługi Klienta
12.	P 13	„Obsługa reklamacji”	kierownik Biura Obsługi Klienta
13.	P 14	„Badania zadowolenia klienta”	kierownik Działu Inwestycji
14.	P 15	„Planowanie”	kierownik Działu Ekonomicznego
15.	P 16	„Zarządzanie personelem”	kierownik Działu Kadr i Organizacji

16.	P 17	„Nadzór nad dokumentacją Systemu Zarządzania Jakością”	inspektor ds. ISO
17.	P 18	„Nadzór nad dokumentacją techniczną”	główny specjalista ds. rozwoju
18.	P 19	„Nadzór nad urządzeniami kontrolno-pomiarowymi”	specjalista wiodący Działu Technicznej Obsługi Układów Pomiarowych i Regulacyjnych
19.	P 20	„Doskonalenie Systemu „Zarządzania Jakością”	pełnomocnik zarządu spółki ds. wdrażania norm ISO
20.	P 21	„Odpowiedzialność kierownictwa”	pełnomocnik zarządu spółki ds. wdrażania norm ISO
21.	P 22	„Postępowanie awaryjne”	kierownik Wydziału Przesyłu Ciepła
22.	P 23	„Zarządzanie systemem informatycznym”	stanowisko ds. informatyki

Odpowiedzialnymi za opracowanie procesów zostały osoby z kadry kierowniczej przedsiębiorstwa, co pozwoliło na szybkie podejmowanie decyzji w trakcie prac analitycznych, a później projektowych, oraz weryfikację udokumentowanych scenariuszy postępowania w spółce. Dzięki zaangażowaniu kierownictwa średniego szczebla powstał kompletny, na ówczesne czasy, model systemowy dotyczący funkcjonowania wszelkich działań podejmowanych na wszystkich płaszczyznach działalności przedsiębiorstwa. Ważną cechą tego modelu była i jest jego elastyczność, co skutkuje do dnia dzisiejszego zmianami i dostosowaniem praktycznie wszystkich scenariuszy postępowania do szybko zmieniającej się rzeczywistości w branży energetycznej.

Komplet procesów funkcjonujący w ramach Systemu Zarządzania Jakością oraz ich wzajemne powiązania i oddziaływania ilustruje mapa przedstawiona na rycinie 19.

Identyfikacja kompletnych czynności i działań w firmie energetycznej stanowiła podstawę do opracowania mapy procesów wchodzących w skład systemu jakości, która tworzy uporządkowany obraz struktury zachowań poszczególnych działów i komórek w przedsiębiorstwie ze względu na skalę i specyfikę jego działania. Schemat ten jest narzędziem ułatwiającym zrozumienie relacji procesowych w systemie zarządzania przedsiębiorstwem. Taka forma prezentacji procesów umożliwia pracownikom sprawdzenie, jak głęboko ich działania są ukierunkowane na wewnętrznego lub zewnętrznego klienta oraz jaki skutek mogą wyrzucić na całą organizację.



Ryc. 19. Mapa procesów Systemu Zarządzania Jakością w MPEC we Włocławku

Wielkość mapy procesów oraz jej złożoność jest zależna od stopnia skomplikowania działań realizowanych przez przedsiębiorstwo, jego kulturę i styl zarządzania oraz strukturę organizacyjną, a także wymagania i oczekiwania rynku, na którym się znajduje.

4.3. Dokumenty związane

Działalność przedsiębiorstwa jest regulowana wieloma przepisami prawa, które w istotny sposób oddziałują na strukturę organizacyjną przedsiębiorstwa i funkcjonujące w nim procesy. Do najważniejszych aktów prawnych będących fundamentem działalności gospodarczej Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku zaliczyć należy:

— ustawę z dnia 15 września 2001 roku Kodeks spółek handlowych (DzU, nr 94, poz. 1037 z późn. zm.);

— ustawę z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne — tekst jednolity (DzU, nr 89, poz. 625 z późn. zm.);

— ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska — tekst jednolity (DzU, nr 25, poz. 150 z późn. zm.);

— ustawę z dnia 20 grudnia 1996 roku o gospodarce komunalnej (DzU, nr 9, poz. 43 z późn. zm.);

— ustawę z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (DzU, nr 106, poz. 1126 z późn. zm.);

— ustawę z dnia 29 września 1994 roku o rachunkowości (DzU z 2002 r., nr 76, poz. 694 z późn. zm.);

— ustawę z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (DzU z 2006 r., nr 90, poz. 631 z późn. zm.);

— ustawę z dnia 29 sierpnia 1997 roku o ochronie danych osobowych (DzU z 2002 r., nr 101, poz. 926 z późn. zm.);

— ustawę z dnia 21 grudnia 2000 roku o dozorze technicznym (DzU, nr 122, poz. 1321 z późn. zm.);

— ustawę z dnia 11 maja 2001 roku Prawo o miarach — tekst jednolity (DzU, nr 63, poz. 636);

— ustawę z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (DzU, nr 72, poz. 747);

— ustawę z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych — tekst jednolity (DzU, nr 223, poz. 1655 z późn. zm.);

— ustawę z dnia 3 czerwca 2005 roku o zmianie ustawy Prawo wodne (DzU, nr 130, poz. 1087);

— rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 roku w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (DzU, nr 62, poz. 288);

— rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 roku w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczenia lekarskie

wydane dla celów przewidzianych w kodeksie pracy (DzU z 1996 r., nr 69, poz. 332 z późn. zm.);

— rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (DzU, nr 80, poz. 912);

— rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 11 sierpnia 2001 roku w sprawie przeprowadzania kontroli przez przedsiębiorstwa energetyczne (DzU, nr 75, poz. 866);

— rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 lutego 2003 roku w sprawie zapasów paliw w przedsiębiorstwach energetycznych;

— rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 roku w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (DzU, nr 89, poz. 828 z późn. zm.);

— rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 roku w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych (DzU z 2004 r., nr 100, poz. 1024);

— rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 października 2006 roku w sprawie szczegółowych zasad kształtowania taryf oraz rozliczeń z tytułu zaopatrzenia w ciepło (DzU, nr 193, poz. 1423);

— rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 lipca 2007 roku w sprawie szczegółowych zasad i trybu wprowadzania ograniczeń sprzedaży paliw stałych oraz w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej lub ciepła (DzU, nr 133, poz. 924);

— rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (DzU, nr 16, poz. 92).

Oprócz wyżej wymienionych dokumentów związanych i wpływających na sposób i jakość funkcjonowania MPEC we Włocławku działalność jego jest regulowana również aktami mniejszej rangi oraz wieloma dokumentami urzędowymi i wewnętrznymi spółki. Należą do nich:

— umowa spółki;

— koncesja na wytwarzanie ciepła nr WCC/157/106/U/2/98/RS;

— koncesja na przesył i dystrybucję ciepła PCC/106/06/U/98/RS;

— taryfa dla ciepła Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej zatwierdzona decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki;

— umowy na eksploatację urządzeń i instalacji ciepłowniczych;

- Zakładowy Układ Zbiorowy Pracowników Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku z dnia 12 sierpnia 2004 roku;
- decyzja Pozwolenia Zintegrowanego z dnia 19 czerwca 2006 roku wydana przez Prezydenta Miasta Włocławek;
- pozwolenie wodno-prawne;
- świadectwa legalizacji lub wzorcowania aparatury kontrolno-pomiarowej;
- zarządzenie wewnętrzne nr 01/1995 r. w sprawie zakresu i trybu prowadzenia dokumentacji technicznej urządzeń energetycznych;
- zarządzenie wewnętrzne nr 02/1995 r. w sprawie przyjęcia do eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych nowych, przebudowanych lub po remoncie;
- zarządzenie wewnętrzne nr 03/2000 r. w sprawie instrukcji obiegu i kontroli dokumentów z późniejszymi aneksami;
- Księga Jakości;
- norma EN ISO 9000:2000 „Podstawy i terminologia”;
- norma EN ISO 9001:2000 „System Zarządzania Jakością. Wymagania”;
- instrukcja IS 1/P17 „Nadzór nad dokumentacją Systemu Zarządzania Jakością”;
- instrukcja IS 2/P17 „Przeprowadzanie audytów wewnętrznych”.

Dokumenty definiowane jako „związane” w przedsiębiorstwie stanowią także wszelkie uregulowania wewnętrzne w postaci obowiązujących w spółce regulaminów, zarządzeń oraz instrukcji, jak również dodatkowe akty prawne zewnętrzne obowiązujące w środowisku funkcjonowania MPEC we Włocławku.

4.4. Zapisy

Zapisy stanowią informacje dostarczające obiektywnych dowodów co do skuteczności i efektywności funkcjonowania systemu jakości, określające rzeczywistą realizację zaplanowanych czynności, weryfikując ich realizację, dokumentację oraz spełnienie określonych wymagań i standardów. W swej istocie przedstawiają dowody działania systemu jakości w przedsiębiorstwie i jego zgodności z normą ISO 9001:2000. W Systemie Zarządzania Jakością pełnią bardzo ważną rolę z uwagi na:

- dostarczenie dowodów, że spełnione zostały wcześniej określone wymagania jakości (np. wymagania przepisów prawa, wymagania odbiorców ciepła itp.);
- udostępnienie istotnych informacji na temat tego, jak sprawnie funkcjonuje w przedsiębiorstwie System Zarządzania Jakością.

Zapisy jakości pozwalają ocenić, w jakim stopniu są osiągnane wytyczone cele jakościowe przedsiębiorstwa, pozwalają też analizować obszary systemu kontroli poziomu jakości w określonych lokalizacjach struktury organizacyjnej. Zapisy mogą przyjąć różne formy. Najczęściej mają postać raportów z audytów wewnętrznych,

przeглядów Systemu Zarządzania Jakością, rejestrów pracy systemu ciepłowniczego, rejestrów dostawców, ewidencji niezgodności, protokołów z przeprowadzonych kontroli, działań korygujących czy wypełnionych formularzy i druków itp.

Posiadają także swoją specyfikę polegającą na tym, że sporządzają je pracownicy przedsiębiorstwa odnotowujący efekty swojej pracy. Dokonywane zapisy muszą być zgodne z wymaganiami normy, być czytelne i przejrzyste oraz łatwe do zidentyfikowania i odszukania w archiwum w razie zaistnienia takiej konieczności. Tak jak wszystkie dokumenty Systemu Zarządzania Jakością według normy ISO 9001:2000 podlegają one nadzorowi.

5. CERTYFIKACJA SYSTEMU ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ

Po dokonaniu przeglądu nowo zaprojektowanego i kompleksowego Systemu Zarządzania Jakością przez zarząd spółki pełnomocnik ds. wdrażania norm ISO sporządził sprawozdanie z weryfikacji. Zawierało ono wyniki przeglądu, ocenę funkcjonowania młodego systemu jakości w przedsiębiorstwie, propozycje dokonania zmian oraz wprowadzenia działań w zakresie doskonalenia skuteczności Systemu Zarządzania Jakością odnoszące się do jego procesów i efektów. Na podstawie sprawozdania z przeglądu określono działania korygujące i zapobiegawcze. Wyznaczono osoby odpowiedzialne za ich realizację w określonym terminie. Z chwilą wprowadzenia — na podstawie pozytywnego przeglądu — zmian do systemu zarząd przedsiębiorstwa podjął decyzję o przystąpieniu do audytu certyfikującego¹⁷⁷. Termin audytu certyfikującego ustalono na drugą połowę maja 2004 roku.

Proces certyfikacji jest dużym wyzwaniem dla każdej organizacji. W MPEC we Włocławku był to czas oceny poprawności realizowanych prac, podsumowań oraz dużego niepokoju związanego z tym, czy tworzony system jakości zostanie oceniony pozytywnie przez jednostkę certyfikującą.

Na początku maja 2004 roku został przeprowadzony przez audytorów Lloyd's Register Quality Assurance (LRQA) audyt wstępny funkcjonującego w przedsiębiorstwie systemu jakości. Ocenie została poddana głównie dokumentacja Systemu Zarządzania Jakością. W wyniku tej ewaluacji otrzymano informację na temat sprawności funkcjonowania systemu jakości w spółce oraz wprowadzono niezbędne poprawki i drobne uzupełnienia do dokumentacji.

¹⁷⁷ System Zarządzania Jakością w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej we Włocławku był certyfikowany przez firmę Lloyd's Register Quality Assurance (LRQA).

W konsekwencji powyższych działań pod koniec maja 2004 roku odbył się audyt certyfikujący. Kompleksowej ocenie zgodności z normą ISO 9001:2000 poddane zostały główne obszary działalności przedsiębiorstwa, w których funkcjonował nowy i kompleksowy System Zarządzania Jakością. Przeanalizowano procedury dotyczące funkcjonowania następujących obszarów kompetencji spółki:

- Dyspozytor Sieci Ciepłowniczej,
- Dział Technicznej Obsługi i Układów Pomiarowych i Regulacyjnych,
- Wydział Przesyłu Ciepła,
- Pogotowie Ciepłownicze,
- Dział Planowania i Analiz,
- Biuro Obsługi Klienta,
- Dział Kadr i Organizacji,
- Pełnomocnik ds. Systemu Zarządzania Jakością,
- Prezes,
- Wydział Wytwarzania Ciepła,
- Dział Kontroli Jakości,
- Dział Logistyki,
- Dział Programowania i Rozwoju.

W raporcie z oceny systemu jakości audytorzy zewnętrzni zawarli oświadczenie: „System Zarządzania Jakością został właściwie opisany oraz skutecznie wdrożony. Rekomendacja do certyfikacji na zgodność z normą ISO 9001:2000 została udzielona”¹⁷⁸. Powyższe sformułowanie oznaczało, że wielomiesięczna praca oraz trud wielu specjalistów zakończył się pełnym sukcesem. Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej we Włocławku Spółka z o.o. przeszło z wynikiem pozytywnym audyt certyfikujący, wynik ten potwierdził profesjonalizm działań spółki w warunkach dużej presji czasu i nieustannych kontroli. Certyfikat przyznany przez Lloyd’s Register Quality Assurance został zatwierdzony w dniu 11 czerwca 2004 roku (patrz załącznik na str. 254). Uzyskanie certyfikatu wieńczyło cel, jaki postawiło sobie przedsiębiorstwo. Dokument ten stał się symbolem pozytywnie odbieranym przez klientów spółki oraz skutecznym narzędziem budowania jej wizerunku w środowisku dostawców i odbiorców.

Pozytywne wdrożenie systemu rozpoczęło niekończącą się wędrówkę przedsiębiorstwa do osiągnięcia optymalnego działania procesów wykorzystujących posiadane zasoby. Doskonalenie funkcjonowania organizacji w branży energetycznej stało się sformalizowanym procesem, który z założenia ma usprawnić sposoby postępowania istniejące już od lat w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej

¹⁷⁸ Lloyd’s Register Quality Assurance, Raport z wizyty (audytu certyfikującego) w MPEC Spółka z o.o. we Włocławku w dniu 26/27 maja 2004 roku.

we Włocławku. Zarząd przedsiębiorstwa oraz jego kierownictwo — świadome ważności Systemu Zarządzania Jakością — na bieżąco analizuje, projektuje i zmienia poszczególne scenariusze działań, których stabilność uzależniona jest od szybko zmieniających się realiów rynku energetycznego.

6. RECERTYFIKACJA SYSTEMU ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ

Większość dokumentów urzędowych wymaganych przepisami prawa niezbędnych do prowadzenia działalności gospodarczej przedsiębiorstwa ma z reguły określony termin ważności. Również ta zasada odnosi się do certyfikatu jakości. Certyfikat jakości na zgodność z normą ISO został przyznany MPEC we Włocławku na trzy lata. Warunkiem przedłużenia jego ważności na kolejne lata jest audyt recertyfikacyjny. W tym celu przeprowadzana jest okresowa weryfikacja procedur jakościowych przez zewnętrzną jednostkę certyfikacyjną. Ewaluacja wdrożonych wcześniej schematów postępowania zgodnych z normami ISO stanowi zespół czynności składających się na procedurę prowadzącą do przedłużenia statusu przedsiębiorstwa spełniającego wszelkie zaprojektowane scenariusze działań. Recertyfikacja jest więc odnowieniem funkcjonującego certyfikatu jakości jeszcze w okresie jego ważności.

W dniach 24–25 maja 2007 roku spółka MPEC we Włocławku z sukcesem przeszła ponowny audyt certyfikujący ISO 9001:2000 i przez kolejne trzy lata mogła używać i szczerzyć się Certyfikatem Systemu Zarządzania Jakością¹⁷⁹. Na podstawie przeprowadzonego audytu przez firmę Lloyd's Register Quality Assurance zostało potwierdzone, że spółka spełnia wymagania normy. Ponowna, druga recertyfikacja Systemu Zarządzania Jakością została przeprowadzona w dniach 19–20 maja 2010 roku.

Kolejną kompleksową ocenę działań spółki przez zewnętrznych audytorów przedsiębiorstwo przeszło z wynikiem pozytywnym. Oznacza to, że zaprojektowane procesy i ich realizacja spełniają wymagania przedsiębiorstwa, które w okresach między kolejnymi recertyfikacjami dynamicznie się rozwija, realizując duże inwestycje infrastrukturalne, powiększając możliwości swojego oddziaływania na rynku oraz optymalizując wykorzystanie posiadanych zasobów i przewag konkurencyjnych.

Dokumentacja Systemu Zarządzania Jakością w MPEC we Włocławku zawiera najważniejsze postanowienia normy ISO 9001:2000 w zakresie:

— **pkt 4.2.3. Nadzór nad dokumentami:**

— Proces P 14 „Zarządzanie Systemem Informatycznym”,

¹⁷⁹ Z. Katolik, *Historia Systemu Zarządzania Jakością...*, s. 27.

- Proces P 16 „Nadzór nad dokumentacją techniczną”,
- Proces P 17 „Doskonalenie Systemu Zarządzania Jakością”,
- Instrukcja jakości ISO 1/P 17 „Nadzór nad dokumentacją Systemu Zarządzania Jakością”;
- **pkt 4.2.4. Nadzór nad zapisami:**
 - Proces P 17 „Doskonalenie Systemu Zarządzania Jakością”,
 - Proces P 14 „Zarządzanie Systemem Informatycznym”,
 - wszystkich procesów przedstawionych w tabeli 6;
- **pkt 8.2.2. Audyt wewnętrzny:**
 - Proces P 17 „Doskonalenie Systemu Zarządzania Jakością”
 - Instrukcja jakości ISO 2/P 17 „Przeprowadzanie audytów wewnętrznych”
- **pkt 8.3. Nadzór nad wyrobem niezgodnym:**
 - Proces P 01 „Produkcja ciepła”,
 - Proces P 02 „Przesył i dystrybucja ciepła”,
 - Proces P 03 „Logistyka. Zakup paliwa, materiałów i usług”,
 - Proces P 09 „Postępowanie awaryjne”,
 - Proces P 11 „Obsługa klienta”;
- **pkt 8.5.2. Działania korygujące:**
 - Proces P 17 „Doskonalenie Systemu Zarządzania Jakością”
 - Instrukcja jakości ISO 2/P 17 „Przeprowadzanie audytów wewnętrznych”
- **pkt 8.5.3. Działania zapobiegawcze:**
 - Proces P 17 „Doskonalenie Systemu Zarządzania Jakością”
 - Instrukcja jakości ISO 2/P 17 „Przeprowadzanie audytów wewnętrznych”.

System Zarządzania Jakością w spółce jest ciągle monitorowany i nadzorowany. Obserwacja funkcjonowania systemu jakości w przedsiębiorstwie stanowi źródło wiedzy na temat jego efektywności i daje podstawy do tworzenia prognoz do wytyczania kierunków zmian jakościowych w systemie. Wszechstronna analiza danych z pracy systemu jakości pomaga ocenić sytuację w spółce oraz znajdować możliwości do bardziej efektywnego działania i doskonalenia tych obszarów, które wymagają wprowadzenia korekt.

Zauważone w trakcie obserwacji niedociągnięcia i usterki systemu czy poszczególnych procesów stały się impulsem do pracy nad poprawą ich funkcjonalności i adaptacji do dynamicznie zmieniających się warunków w otoczeniu przedsiębiorstwa w zakresie ekologii i technologii. W efekcie podjętych działań wprowadzono korekty do udokumentowanych i wdrożonych wcześniej procesów. Zaimplementowane zmiany i ulepszenia polegały na połączeniu ze sobą ściśle powiązanych grup procesów funkcjonujących w Systemie Zarządzania Jakością przedsiębiorstwa. Na bazie likwidowanych procesów i ich procedur oraz

poczynionych obserwacji i analiz funkcjonowania obszarów przedsiębiorstwa utworzono inne, nowe procesy.

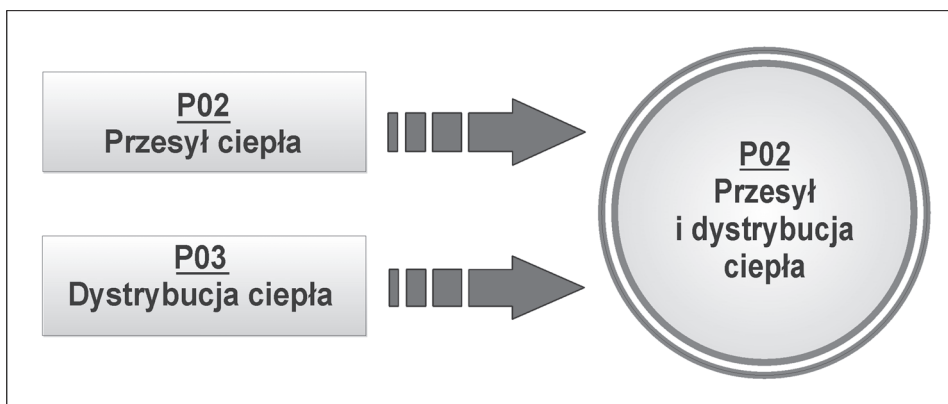
Zachodzące zmiany w otoczeniu przedsiębiorstwa wyzwalają jego reakcje i inspirują do podejmowania działań rozwojowych. Skutkiem wprowadzenia zmian do ustawy Prawo ochrony środowiska oraz przepisów związanych laboratorium spółki zostało zobowiązane do wykonywania pomiarów wielkości emisji i szacowania innych wskaźników określających korzystanie spółki ze środowiska. Odpowiedzią na nowe rygory wymuszone prawem było stworzenie nowego procesu P 07 „Nadzór nad laboratorium”. Celem tego scenariusza postępowania było ustalenie procedur dokumentowania, ustanowienia, wdrożenia i utrzymywania nowego systemu zarządzania laboratorium MPEC we Włocławku, właściwego dla zakresu jego działalności. Obejmuje on procedury organizacji pracy laboratorium, które jest częścią komórki organizacyjnej Dział Ochrony Środowiska i Kontroli Jakości. Nowo zaprojektowany proces swym zakresem obejmuje następujące komórki organizacyjne przedsiębiorstwa:

- Wydział Wytwarzania Ciepła,
- Pogotowie Ciepłownicze,
- Dział Logistyki,
- Dział Ekonomiczny,
- Dział Ochrony Środowiska i Kontroli Jakości,
- Dział Rozwoju i Inwestycji.

Po wprowadzeniu zmian i dokonaniu korekt w dokumentacji systemu aż osiem z wcześniej istniejących przestało funkcjonować w przedsiębiorstwie. Z listy procesów wykreślono:

- P 02 „Przesył ciepła”,
- P 03 „Dystrybucja ciepła”,
- P 04 „Nadzór nad zakupem paliwa”,
- P 07 „Logistyka. Zakup materiałów i usług”,
- P 10 „Pozyskanie klientów i zawarcie umowy sprzedaży ciepła”,
- P 11 „Nadzór nad realizacją umowy sprzedaży ciepła”,
- P 12 „Obsługa reklamacji”,
- P 16 „Nadzór nad dokumentacją Systemu Zarządzania Jakością”,
- P 20 „Odpowiedzialność kierownictwa”.

Zadania ww. procesów przejęły nowe, udoskonalone procedury, w których na zasadzie łączenia różnorodnych czynności szukano oszczędności i efektów synergicznych zmierzających do optymalnego zarządzania posiadanymi zasobami. Połączono ze sobą proces P 02 „Przesył ciepła” i Proces P 03 „Dystrybucja ciepła”, otrzymano w wyniku transformacji nowy Proces P 02 „Przesył i dystrybucja ciepła”, w którym wykorzystano założenia zarówno jednego, jak i drugiego procesu.



Ryc. 20. Schemat transformacji Procesu P 02 „Przesył i dystrybucja ciepła”

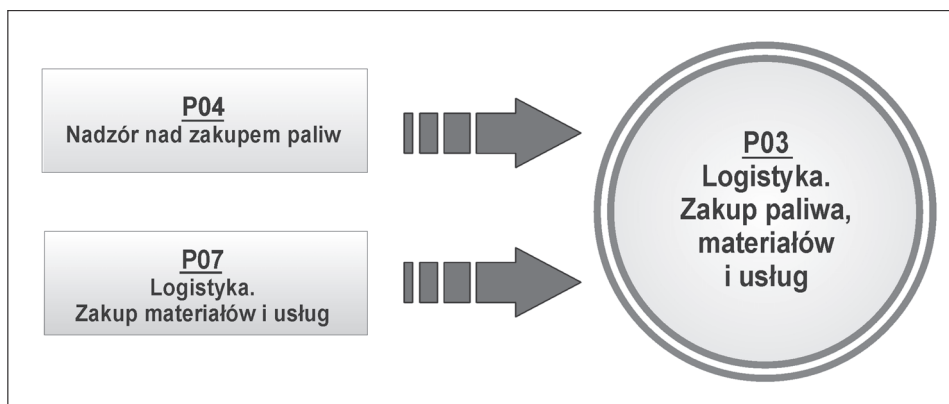
Nowo powstały proces P 02 „Przesył i dystrybucja ciepła” objął procedury postępowania w przedsiębiorstwie związane z przesyłem energii cieplnej do jego odbiorców. W swej istocie dotyczy również procedury i zasady postępowania przy dystrybucji energii cieplnej celem zapewnienia prawidłowego jej rozdziału oraz niezawodności dostawy i zachowania standardów jakości ciepła zgodnie z zawartymi umowami z odbiorcami. Procedury opisane w tym procesie dotyczą pracowników, którzy mają bezpośredni wpływ na transport ciepła do odbiorców oraz nadzór nad jego efektywną dystrybucją. Proces swym zakresem organizuje działania w następujących komórkach przedsiębiorstwa:

- Wydział Wytwarzania Ciepła,
- Biuro Obsługi Klienta,
- Pogotowie Ciepłownicze,
- Dział Ochrony Środowiska i Kontroli Jakości.

Przedstawione w procesie procedury są stosowane w węzłach ciepłowniczych, sieciach i instalacjach grzewczych, których właścicielem jest opisywana spółka. Scenariusze zaprojektowane w niniejszym procesie dotyczą również instalacji obsługiwanych przez służby techniczne przedsiębiorstwa na podstawie zawartych umów na świadczenie usług w zakresie eksploatacji i konserwacji instalacji i urządzeń grzewczych.

Proces P 03 o nazwie „Logistyka. Zakup paliwa, materiałów i usług” dotyczy zakupu paliwa, materiałów i usług, a powstał z połączenia Procesu P 04 „Nadzór nad zakupem paliw” i Procesu P 07 „Logistyka. Zakup materiałów i usług”.

Utworzony proces w przedsiębiorstwie opisuje procedury postępowania prowadzące do zgodności dostaw paliw, urządzeń, materiałów, części zamiennych i usług świadczonych przez zewnętrzne firmy z wymaganiami technicznymi urządzeń



Ryc. 21. Schemat transformacji Procesu P 03 „Logistyka. Zakup paliwa, materiałów i usług”

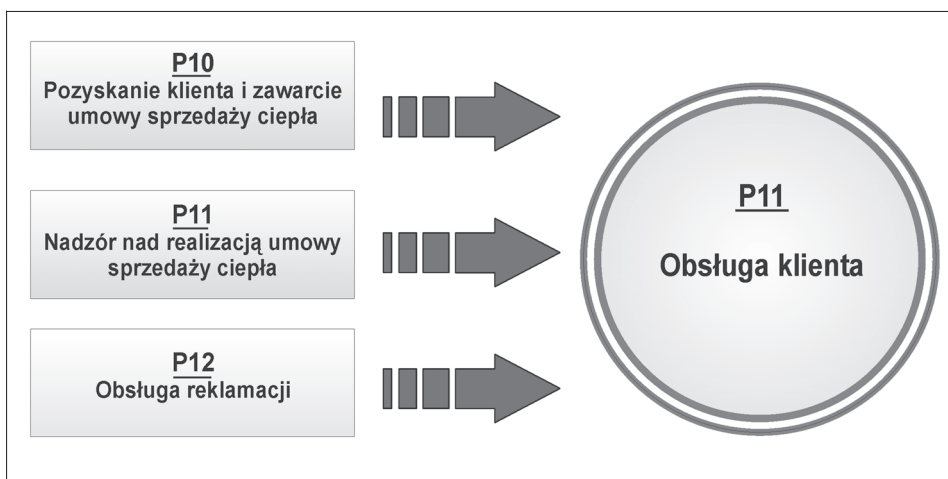
do produkcji ciepła i przyjętej polityki jakości, jaka obowiązuje w MPEC we Włocławku. Proces swym zakresem obejmuje zarząd spółki oraz następujące komórki organizacyjne przedsiębiorstwa:

- Dział Logistyki,
- Dział Rozwoju i Inwestycji,
- Dział Rachunkowości i Finansów,
- Dział Ekonomiczny,
- Wydział Wytwarzania Ciepła,
- Wydział Przesyłu Ciepła,
- Dział Technicznej Obsługi Układów Pomiarowych i Regulacyjnych,
- Wydział Usług i Remontów,
- Dział Ochrony Środowiska i Kontroli Jakości,
- BHP,
- Biuro Obsługi Klienta,
- Pogotowie Ciepłownicze,
- Stanowisko ds. Informatyki.

Proces P 11 „Obsługa klienta” to połączenie trzech procesów w jeden. Do jego opracowania wykorzystano procedury wcześniej opisane w procesach:

- Proces P 10 „Pozyskanie klienta i zawarcie umowy sprzedaży ciepła”,
- Proces P 11 „Nadzór nad realizacją umowy sprzedaży ciepła”,
- Proces P 12 „Obsługa reklamacji”.

Opisywany scenariusz postępowania obejmuje procedury działania prowadzące do systematycznego wzrostu sprzedaży wytworzonego ciepła przez pozyskiwanie nowych odbiorców oraz do zwiększenia udziału przedsiębiorstwa w lokalnym rynku energii cieplnej. Określa zasady przyłączania nowych odbiorców do systemu



Ryc. 22. Schemat transformacji Procesu P 11 „Obsługa klienta”

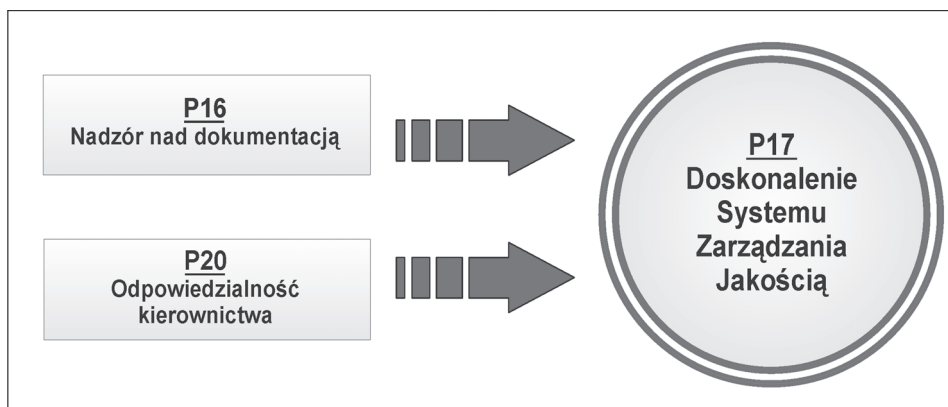
ciepłnego spółki w oparciu o kryteria związane z rachunkiem ekonomicznym. Opisuje procedury prowadzące do zawarcia umów z klientami zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie oraz sprawowania nadzoru nad nimi. Przedstawia procedury postępowania odnoszące się do reklamacji oraz zgłoszeń w zakresie jakości usług dostarczanych odbiorcom ciepła.

Procedury procesu dotyczą odbiorców pobierających ciepło z miejskiego systemu dystrybucyjnego oraz odbiorców ciepła wytwarzanego w kotłowniach lokalnych zlokalizowanych na terenie funkcjonowania spółki. Proces obejmuje następujące komórki przedsiębiorstwa mające bezpośredni kontakt z klientem:

- Dział Rozwoju i Inwestycji,
- Wydział Usług i Remontów,
- Wydział Przesyłu Ciepła,
- Wydział Wytwarzania Ciepła,
- Dział Technicznej Obsługi Układów Pomiarowych i Regulacyjnych,
- Pogotowie Ciepłownicze.

Procedury postępowania przewidziane w Procesie P 16 o nazwie „Nadzór nad dokumentacją Systemu Zarządzania Jakością” i w Procesie P 20 określonym jako „Odpowiedzialność kierownictwa” zostały ujęte w nowym Procesie P 17 dotyczącym „Doskonalenia Systemu Zarządzania Jakością”.

W procesie P 17 „Doskonalenie Systemu Zarządzania Jakością” ujęto procedury postępowania w przedsiębiorstwie zmierzające do utrzymania i doskonalenia Systemu Zarządzania Jakością. Opisano w nim procedury prowadzące do zapewnienia właściwego nadzoru nad prowadzeniem dokumentacji systemu jakości



Ryc. 23. Schemat transformacji Procesu P 17 „Doskonalenie Systemu Zarządzania Jakością”

i zarządzaniu jej zmianami. Określono także odpowiedzialność kierownictwa oraz metody sprawdzania skuteczności działań i procesów opisanych w dokumentach jakości spółki. Proces niniejszy dotyczy przede wszystkim zarządu spółki, pełnomocnika ds. Systemu Zarządzania Jakością, kierownictwa komórek organizacyjnych, a także wszystkich pracowników spółki, którzy w istotny sposób mają wpływ na kształtowanie pozytywnych zmian jakościowych w przedsiębiorstwie.

W Systemie Zarządzania Jakością po wprowadzeniu korekt zostało udokumentowanych 17 procesów. W tabeli 7 zestawiono funkcjonujące procesy po wprowadzeniu zmian do systemu jakości przedsiębiorstwa.

Tabela 7. Procesy funkcjonujące w przedsiębiorstwie po wprowadzeniu zmian

Lp.	Nr	Nazwa procesu	Odpowiedzialny za proces
1.	P 01	„Produkcja ciepła”	kierownik Wydziału Wytwarzania Ciepła
2.	P 02	„Przesył i dystrybucja ciepła”	zastępca kierownika Wydziału Przesyłu Ciepła
3.	P 03	„Logistyka, Zakup paliwa, materiałów i usług”	kierownik Działu Logistyki
4.	P 04	„Nadzór nad zakupem energii elektrycznej”	zastępca kierownika Wydziału Wytwarzania Ciepła
5.	P 05	„Realizacja zadania”	kierownik Wydziału Usług i Remontów
6.	P 06	„Nadzór nad funkcjonowaniem laboratorium”	kierownik Działu Ochrony Środowiska i Kontroli Jakości
7.	P 07	„Nadzór nad gospodarką wodno-ściekową”	kierownik Działu Ochrony Środowiska i Kontroli Jakości

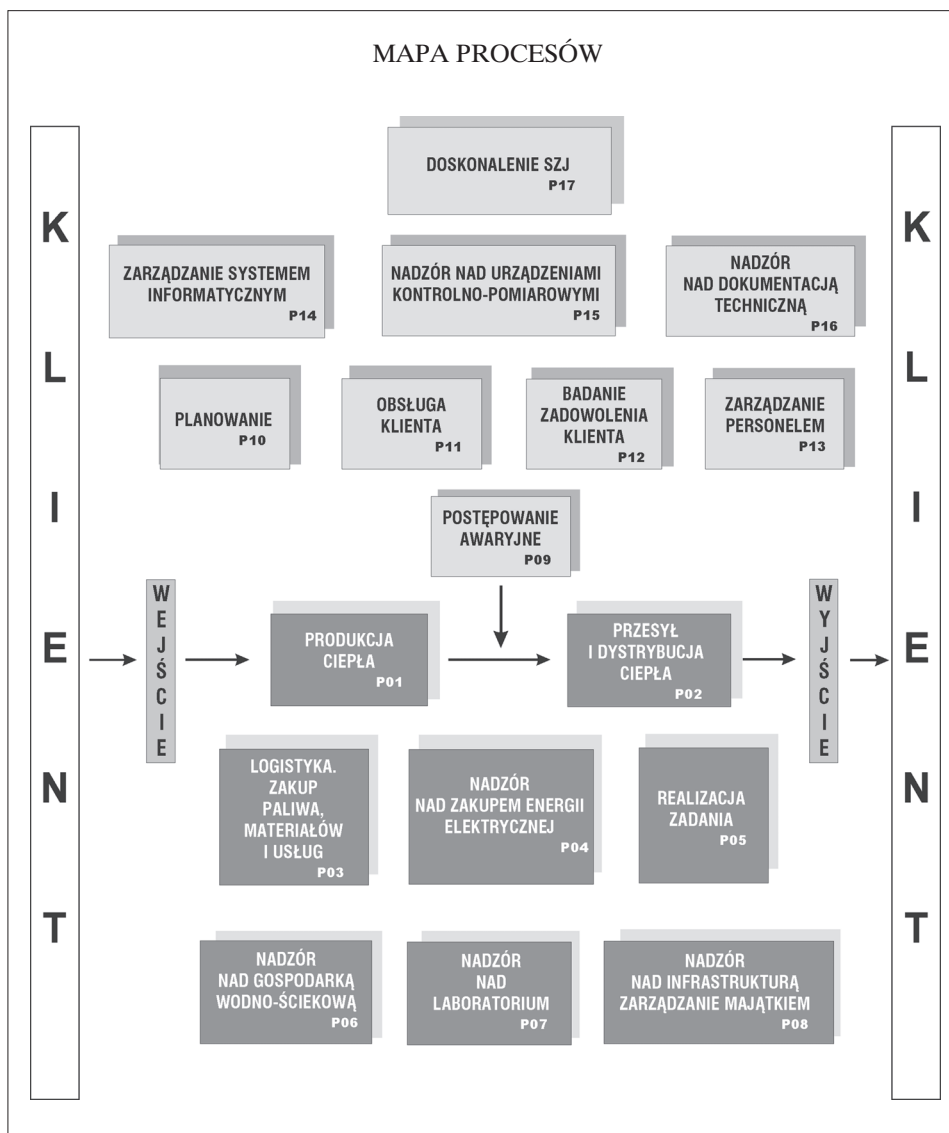
8.	P 08	„Nadzór nad infrastrukturą i zarządzaniem majątkiem”	kierownik Działu Rachunkowości i Finansów
9.	P 09	„Postępowanie awaryjne”	kierownik Wydziału Przesyłu Ciepła
10.	P 10	„Planowanie”	kierownik Działu Ekonomicznego
11.	P 11	„Obsługa klienta”	kierownik Działu Rozwoju i Inwestycji
12.	P 12	„Badanie zadowolenia klienta”	kierownik Biura Obsługi Klienta
13.	P 13	„Zarządzanie personelem”	kierownik Działu Kadr i Organizacji
14.	P 14	„Zarządzanie systemem informatycznym”	stanowisko głównego informatyka
15.	P 15	„Nadzór nad urządzeniami kontrolno-pomiarowymi”	specjalista wiodący Działu Technicznej Obsługi Układów Pomiarowych i Regulacyjnych
16.	P 16	„Nadzór nad dokumentacją techniczną”	kierownik Działu Rozwoju i Inwestycji
17.	P 17	„Doskonalenie Systemu Zarządzania Jakością”	pełnomocnik zarządu spółki ds. Systemu Zarządzania Jakością

Na rycinie 24 przedstawiono mapę procesów po wprowadzeniu zmian do Systemu Zarządzania Jakością MPEC we Włocławku.

Każdy zidentyfikowany proces w przedsiębiorstwie ma przypisaną osobę odpowiedzialną za jego nadzór i doskonalenie.

W wyniku wprowadzonych zmian do Systemu Zarządzania Jakością w przedsiębiorstwie funkcjonuje mniej udokumentowanych procesów w porównaniu do okresu początkowego po wdrożeniu systemu. Fakt ten powoduje także zaangażowanie mniejszej liczby osób odpowiedzialnych za dane procesy, jak również liczby audytorów wewnętrznych zobowiązanych do przeprowadzania badań ewaluacyjnych obszarów przedsiębiorstwa, których liczba została ograniczona. W konsekwencji liderzy zlikwidowanych procesów mogą poświęcić więcej swojego czasu na sprawy związane z działalnością komórek organizacyjnych, w których są zatrudnieni.

Wprowadzona korekta do systemu jakości znacznie uprościła procedury postępowania w przedsiębiorstwie. Pozwoliło to jeszcze bardziej racjonalnie wykorzystać czas pracy pracowników przedsiębiorstwa oraz znacznie ograniczyć koszty działań projakościowych w spółce.



Ryc. 24. Mapa procesów Systemu Zarządzania Jakością przedsiębiorstwa po zmianach

Efektem wprowadzonych zmian w Systemie Zarządzania Jakością jest zmniejszenie liczby niezgodności oraz reklamacji klientów i awarii w systemie ciepłym, co świadczyć może o wzroście profesjonalizmu zatrudnionych pracowników w przedsiębiorstwie. Prowadzone nieustannie działania ulepszania systemu jakości podnoszą jego skuteczność oraz jakość w różnych obszarach funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Znaczne uproszczenie zapisów w procesach poprawiło ich przejrzystość oraz łatwość w podejmowaniu szybkich decyzji w oparciu o syntetyczną i zweryfikowaną informację. Doskonalenie wszelkich działań w przedsiębiorstwie powoduje, że jest ono coraz bardziej efektywne i wydajne, a zarządzanie nim staje się coraz sprawniejsze. Ciągłe doskonalenie Systemu Zarządzania Jakością zapewnia prawidłową działalność przedsiębiorstwa, jakość usług na wysokim poziomie zgodnych z wymaganiami i oczekiwaniami odbiorców ciepła.

7. POSZERZENIE ZAKRESU CERTYFIKATU

Poszerzenie certyfikatu ISO jest to rozszerzenie jego obszaru o nowe uprawnienia i kompetencje przedsiębiorstwa. Wejście w życie w lipcu 2007 roku nowelizacji¹⁸⁰ ustawy Prawo ochrony środowiska (DzU, nr 113, poz. 954) nakładającej na instalację produkującą energię elektryczną i ciepłą obowiązek zapewnienia wykonywania pomiarów wielkości emisji lub innych zadań związanych z korzystaniem ze środowiska przez laboratorium posiadające certyfikat systemu jakości lub akredytacji spowodowało, że w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej we Włocławku podjęto decyzję o uruchomieniu procesu certyfikacji

¹⁸⁰Zmiana art. 147a ustawy z dnia 18 maja 2005 roku w art. 147a:

a) ust. 1 otrzymuje brzmienie:

„1. Prowadzący instalację oraz użytkownik urządzenia są obowiązani zapewnić wykonanie pomiarów wielkości emisji lub innych warunków korzystania ze środowiska przez:

1) akredytowane laboratorium w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (DzU, z 2004 r., nr 204, poz. 2087, z późn. zm.⁵⁾) lub

2) laboratorium posiadające uprawnienia do badania właściwości fizykochemicznych, toksyczności i ekotoksyczności substancji i preparatów nadane w trybie ustawy z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (DzU, nr 11, poz. 84, z późn. zm.⁶⁾)

— w zakresie badań, do których wykonywania są obowiązani”;

b) po ust. 1 dodaje się ust. 1a i 1b w brzmieniu:

„1a. Prowadzący instalację oraz użytkownik urządzenia, posiadający certyfikat systemu zarządzania jakością, mogą wykonywać pomiary wielkości emisji lub innych warunków korzystania ze środowiska, do których wykonywania są obowiązani, we własnym laboratorium, pod warunkiem że laboratorium to jest również objęte systemem zarządzania jakością.

1b. Przepisów ust. 1 i 1a nie stosuje się do wykonywania pomiarów:

1) ilości pobieranej wody, do których są obowiązani prowadzący instalację oraz użytkownik urządzenia;

2) wielkości emisji, do których jest obowiązana służba radiokomunikacyjna amatorska w rozumieniu art. 2 pkt. 37 ustawy z dnia 16 lipca 2004 r. — Prawo telekomunikacyjne (DzU, nr 171, poz. 1800, z późn. zm.⁷⁾)”.

laboratorium w ramach ISO 9001:2000, które pracuje głównie na potrzeby kontroli procesu ciepłowniczego, a także analiz w zakresie ochrony środowiska.

Z dniem 7 lutego 2008 roku został rozszerzony zakres certyfikatu Zarządzania Jakością ISO 9001:2000 o wykonywanie badań laboratoryjnych wody, ścieków, paliw, spalin i odpadów energetycznych. Organizacja pracy w laboratorium oparta jest na normie PN-EN/ISO/IEC17025:2005 + Ap. 2007 **Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących**. Działalność laboratorium prowadzona jest w czterech obszarach zadaniowych:

- badań wody i ścieków,
- badań jakości paliw,
- badań jakości spalin,
- badań jakości odpadów energetycznych.

Pracownicy Działu Ochrony Środowiska i Kontroli Jakości zostali zapoznani z nowym procesem i zasady zawarte w procedurach tego procesu zostały wdrożone do codziennej pracy laboratorium. Pozwoliło to określić reguły obowiązujące podczas:

- poboru próbek (miat węglowy, mieszanka popiołowo-żużlowa, emitowane gazy i popioły i inne);
- wzorcowania i kalibracji aparatury kontrolno-pomiarowej;
- wykonywania analiz chemicznych, fizycznych i fizykochemicznych za pomocą odpowiednich przyrządów;
- prowadzenia dokumentacji (dokumentów i zapisów laboratoryjnych).

Wdrożenie systemu pozwoliło na wykorzystanie wyników badań wykonywanych przez laboratorium w dokumentach zewnętrznych, zarówno w zakresie ustalania opłat za korzystanie ze środowiska, sprawozdań przygotowywanych dla Głównego Urzędu Statystycznego, rozliczania produkcji, jak i upoważnia laboratorium — za zgodą zleceniodawcy — do wykonywania badań jednostkom zewnętrznym.

Organizacja pracy w laboratorium na zgodność z normą ISO 17025 przygotowuje laboratorium spółki do współpracy z laboratorium akredytowanym, niezbędnym do obiektywnego weryfikowania oddziaływania spółki na środowisko. Kompatybilność organizacyjna laboratorium MPEC we Włocławku z laboratorium akredytowanym jest już wymagana przy monitorowaniu emisji CO₂ w drugim okresie rozliczeniowym 2008–2012 ze względu na zmianę metody szacowania emisji. Zatwierdzenie nowej metody monitorowania będzie możliwe po ukazaniu się zmiany przedmiotowego rozporządzenia (o monitorowaniu emisji CO₂ zgodnie z wytycznymi Komisji Europejskiej).

Weryfikacja emitowanych gazów i pyłów stała się w ostatnich pięciu latach funkcjonowania przedsiębiorstw energetycznych jednym z głównych czynników

wpływających na opracowywane strategie rozwoju. Zagadnienia emisji determinują wszelkie decyzje inwestycyjne i rozwojowe, które w obecnych czasach muszą być tak zaprogramowane, aby pozytywnie wpływały na rozwój branży energetycznej przez następne pół wieku. Element środowiskowy i umiejętność jego obiektywnego mierzenia decyduje o jakości funkcjonowania praktycznie wszystkich procesów i scenariuszy w energetyce.

8. PODSUMOWANIE

W gospodarce centralnie planowanej ceny paliw i energii były utrzymywane na bardzo niskim poziomie. Panująca sytuacja polityczna w kraju hamowała ich wzrost i wymuszała subsydiowanie produkcji i konsumpcji energii cieplnej i elektrycznej oraz gazu. Wywoływało to wiele ujemnych zjawisk w polskiej gospodarce, skutkując w branży energetycznej ustawicznym deficytem, biorąc pod uwagę efektywność gospodarowania. Mimo tych negatywnych skutków rozwijająca się gospodarka wyzwała znaczne zapotrzebowanie na materiały, surowce i energię. Wzrastające zużycie energii oraz stosowanie paliw niskiej jakości generowało negatywne zjawiska w środowisku przyrodniczym, co doprowadziło do ogromnej degradacji ekosystemu. Ówczesni decydenci nie przywiązywali żadnej wagi do zagrożeń, jakie niesie intensywny rozwój przemysłu wywołany postępem technicznym i wprowadzaniem nowych — z polskiego punktu widzenia — lecz nieekologicznych technologii.

W realiach gospodarki centralnie kierowanej sytuacja przedsiębiorstwa energetycznego we Włocławku była podobna do sytuacji w wielu innych przedsiębiorstwach w tej branży. Brak motywacji do prowadzenia racjonalnej gospodarki energetycznej powodował, że przedsiębiorstwo nie było zainteresowane redukcją kosztów swojej działalności. Obowiązujący w kraju system dotacji do cen energii nie zachęcał odbiorców ciepła do jego oszczędzania. Stosowany model regulacji cen ciepła i paliw oddziaływał negatywnie na wynik finansowy przedsiębiorstwa i jego kondycję ekonomiczną.

Z chwilą wejścia w życie nowej ustawy Prawo energetyczne w całkowicie odmiennych — rynkowych — realiach gospodarczych rozpoczęła się nowa era w działalności MPEC we Włocławku, oparta na rachunku ekonomicznym i rozwoju zrównoważonym, w symbiozie ze środowiskiem.

W warunkach gospodarki kreowanej przez mechanizmy popytowo-podażowe odniesienie sukcesu biznesowego przez jakąkolwiek firmę jest niemożliwe bez troski o poziom jakości. Mając to na uwadze, wiele podmiotów przystąpiło do procesu wdrażania systemów jakości w swoich organizacjach. Tę tendencję w kraju potwierdza znaczny wzrost liczby przedsiębiorstw ubiegających się o certyfikaty

ISO 9001:2000. Wdrożona w wielu przedsiębiorstwach strategia rozwoju z zastosowaniem Systemu Jakości ISO serii 9000 staje się kluczem do ich sukcesu biznesowego.

Obserwacja poczynań wiodących przedsiębiorstw energetyki ciepłej w kraju zainspirowała myśli o wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej we Włocławku w drugiej połowie 2001 roku w Dziale Sprzedaży-Marketing. Rozpoczynając proces tworzenia, później wdrożenia systemu jakości, wskazywano, że certyfikat jakości jest wyzwaniem na drodze doskonalenia działań w MPEC we Włocławku, gdzie na pierwszym miejscu stawiane są potrzeby i oczekiwania klientów, dążenie do nowoczesnych rozwiązań technicznych oraz gwarancja dla odbiorców bezawaryjnej dostawy bezpiecznego i czystego ekologicznie ciepła.

Zachodzące przemiany w najbliższym otoczeniu przedsiębiorstwa, rosnące wymagania rynkowe przyczyniły się do przyspieszenia procesów decyzyjnych w zakresie wdrożenia systemu jakości w spółce. Strategia wdrożenia Systemu Zarządzania Jakością zostaje potraktowana jako inwestycja, w której poniesione nakłady mają w przyszłości przynieść spółce określone korzyści na wielu płaszczyznach jej działalności. Przyjęto ponadto założenie, że wdrożony System Zarządzania Jakością pomoże spółce sprostać wyzwaniom i wymaganiom rynku energii ciepłej, ugruntować jej pozycję wśród konkurencyjnych źródeł energii oraz ułatwić efektywne zarządzanie posiadanymi zasobami.



Rozdział IV

SYSTEM ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ W MIEJSKIM PRZEDSIĘBIORSTWIE ENERGETYKI CIEPLNEJ WE WŁOCŁAWKU

— OCENA EFEKTÓW EKONOMICZNO-
-FINANSOWYCH WDROŻENIA SYSTEMU

*Nie ma przedsiębiorstw efektywnych czy nieefektywnych,
są tylko przedsiębiorstwa lepiej czy gorzej zarządzane.*

P.F. Drucker

1. WPROWADZENIE

Wynik wprowadzanych zmian jest najbardziej pożądaną informacją dla menedżerów zarządzających zasobami przedsiębiorstwa. Właściwe szacowanie i definiowanie kosztów oraz identyfikowanie w czasie okresu zwrotu poniesionych nakładów uwzględniających wszelkie pośrednie i bezpośrednie czynniki kształtujące ich poziom jest swoistego rodzaju drogowskazem hierarchizującym różne alternatywy inwestycyjne czy też ścieżki i rozwiązania prowadzące do celu, jakim jest tworzenie wartości dodanej. Efekty działań rozwojowych można mierzyć na różne sposoby. Determinantą wszelkich modeli ewaluacyjnych jest jednak schemat, który wymaga precyzyjnego zdefiniowania nakładów oraz przychodów, zestawienia ich ze sobą i zinterpretowania wyniku, biorąc pod uwagę czynnik czasu, który decyduje o efektywności weryfikowanego projektu. Mając na uwadze powyższe założenia, w niniejszym rozdziale podjęto próbę oceny wdrożonego systemu zarządzania w oparciu o bezpośrednie badania ankietowe oraz wybrane wskaźniki analizy finansowej przedsiębiorstwa badające efektywność zarządzania istniejącymi zasobami.

Zastosowana w roku 2005 metoda badawcza polegała na przeprowadzeniu wywiadów za pomocą anonimowego badania ankietowego oraz na uzupełnieniu informacji badawczych w oparciu o wywiady swobodne z pracownikami spółki. Ankieta badawcza została skierowana do stu pracowników przedsiębiorstwa

zajmujących różne stanowiska w jego strukturze organizacyjnej. Kwestionariusz ankietowy zawierał pytania, na które mieli odpowiedzieć zainteresowani poprzez zaznaczenie odpowiednio jednego lub kilku wariantów odpowiedzi. Zakresem badania objęto zarząd spółki, kierownictwo poszczególnych wydziałów i działów oraz pracowników niższych szczebli, z odniesieniem wyłącznie do pracowników zatrudnionych na stanowiskach nierobotniczych.

Przeprowadzone badanie ankietowe miało dostarczyć odpowiedzi na pytanie: „Jakie efekty i odczuwalne korzyści dla Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku przyniosło wdrożenie Systemu Zarządzania Jakością zgodnego z normą ISO 9001:2000?”. Z rozdanych stu ankiet badawczych uzyskano 70 odpowiedzi.

Ponadto, aby móc dokładnie stwierdzić, jakie wymierne efekty dało wdrożenie systemu jakości według normy ISO 9001:2000, w przedsiębiorstwie przeprowadzono wszechstronną analizę sytuacji ekonomicznej ujmującej dwa jego stany w różnym horyzoncie czasowym. Ocenę sytuacji odniesiono do porównania stanu kondycji ekonomicznej przedsiębiorstwa w latach przed wdrożeniem Systemu Zarządzania Jakością i do stanu po jego wdrożeniu. Przyjęto horyzont czasowy obejmujący dwunastoletni okres funkcjonowania spółki, na który składa się pięcioletni przedział jej działalności poprzedzający wdrożenie systemu jakości i kolejny — siedmioletni — obejmujący lata po wdrożeniu systemu jakości w MPEC we Włocławku.

2. EFEKTY WDROŻENIA SYSTEMU ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ W MPEC WE WŁOCŁAWKU

Wdrożony System Zarządzania Jakością, jaki funkcjonuje do dziś w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej we Włocławku, ma już za sobą sześć lat testów i nieustannych zmian. W ciągu tego okresu dokonało się w przedsiębiorstwie wiele pozytywnych i korzystnych zmian, które skutkują wieloma wymiernymi korzyściami odnoszącymi się do poszczególnych czynników produkcji zaangażowanych w proces wytwarzania energii i świadczenia usług związanych z branżą ciepłowniczą. Efekty jakościowe są jednak odmiennie postrzegane przez pracowników spółki zatrudnionych w różnych komórkach organizacyjnych i na odmiennych poziomach struktury organizacyjnej. To, co jest oczywistym, pozytywnym efektem dla kierownictwa i zarządu, nie zawsze oznacza taką samą korzyść dla pracowników najniższego czy średniego szczebla.

System Zarządzania Jakością przynosi niepodważalne korzyści, biorąc pod uwagę sprawność organizacyjną oraz efektywność zarządzania posiadanymi zasobami,

które są odczuwane w przedsiębiorstwie oraz w jego otoczeniu. Odnieść się tu należy do kilku obszarów jego działalności, wskazując na aktywność wewnętrzną przedsiębiorstwa oraz działania dotyczące otoczenia zewnętrznego firmy.

2.1. Korzyści wewnętrzne

Identyfikacja głównych korzyści wśród posiadanych zasobów firmy dotyczyła przede wszystkim tego czynnika produkcji, jakim jest praca, oraz systemu organizacji i zarządzania zasobami ludzkimi. Najważniejsze korzyści wewnętrzne wynikające z wprowadzenia Systemu Zarządzania Jakością do przedsiębiorstwa w obszarze odczuwanym przez pracowników spółki według uczestników badania to¹⁸¹:

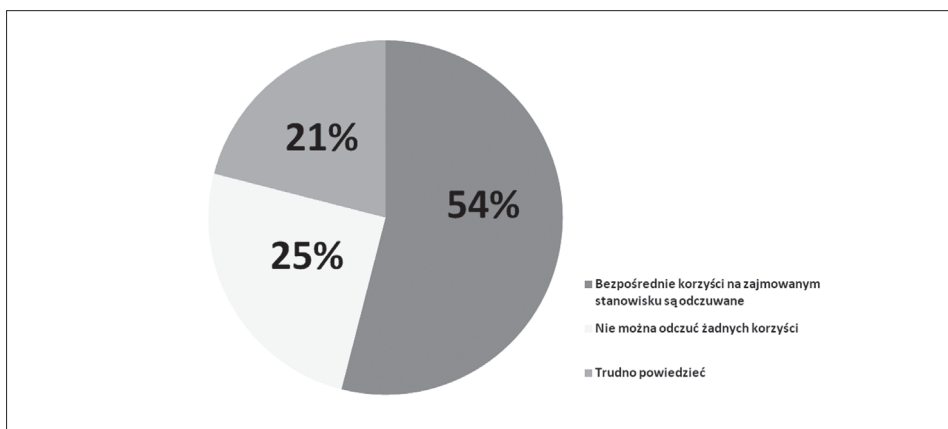
- uświadomienie pracownikom ich miejsca w organizacji — 57,14 proc.;
- poprawa świadomości jakościowej wśród pracowników — 45,71 proc.;
- zapewnienie ciągłego podnoszenia kwalifikacji poprzez różnego rodzaju szkolenia — 42,85 proc.;
- jasne kompetencje i odpowiedzialności — 40 proc.;
- usprawnienie komunikacji wewnętrznej — 34,38 proc.;
- poczucie zadowolenia z pracy — 34,28 proc.;
- utożsamianie się pracowników z wynikami jakościowymi przedsiębiorstwa — 31,42 proc.;
- zmiana mentalności w pojmowaniu swoich obowiązków związanych z pracą — 28,57 proc.

Inne zauważalne korzyści wynikające z wprowadzenia do przedsiębiorstwa Systemu Zarządzania Jakością to wzrost zaufania kierownictwa do pracy ich podwładnych. Kierownictwo średniego szczebla zaczęło podkreślać bardziej odpowiedzialne angażowanie się podległych im pracowników w wykonywanie swoich obowiązków służbowych, co najczęściej przejawia się delegowaniem zadań i uprawnień na pracowników niższego szczebla.

Oprócz ogólnych korzyści dla przedsiębiorstwa dostrzeganych przez pracowników bardzo istotnym i ważnym zagadnieniem jest to, w jakim stopniu odczuwają oni na zajmowanym stanowisku pracy efekty wdrożonego Systemu Zarządzania Jakością. Odpowiedź na tak postawione pytanie przedstawia rycina 25.

Analizując dane przedstawione na rycinie 25, można stwierdzić, że 21 proc. objętych badaniem ma trudności ze wskazaniem konkretnych korzyści wynikających z wdrożenia Systemu Zarządzania Jakością w obszarze swoich czynności

¹⁸¹ M. Strucińska, Badanie ankietowe: Jakie efekty i odczuwalne korzyści dla Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku przyniosło wdrożenie Systemu Zarządzania Jakością zgodnego z normą ISO 9001:2000?, MPEC we Włocławku.



Ryc. 25. Bezpośrednie korzyści z wdrożonego Systemu Zarządzania Jakością na zajmowanym stanowisku pracy

zawodowych na stanowisku pracy. Jedna czwarta uczestniczącej w badaniu załogi w ogóle nie dostrzega jakichkolwiek usprawnień swej pracy dzięki wdrożonemu Systemowi Zarządzania Jakością w przedsiębiorstwie. Natomiast 54 proc. badanych odczuwa wymierne korzyści w zakresie pełnionych obowiązków i wykonywanych czynności. W tym obszarze najczęściej odczuwalne efekty podawane przez ankietowanych to¹⁸²:

- poprawa systemu obiegu dokumentów w spółce;
- podniesienie jakości pracy;
- większa odpowiedzialność;
- ułatwienie komunikacji wewnętrznej;
- jasno sprecyzowany zakres obowiązków;
- uświadomienie pozycji pracownika w całej organizacji;
- uporządkowanie dokumentacji;
- otwartość na zaawansowane systemy zarządzania;
- ten sam schemat postępowania dla wszystkich komórek przy realizacji projektów czy drobnych czynności;
- uproszczenie procedur postępowania;
- mierzalność efektów pracy.

Analizując powyższe cechy, można dojść do wniosku, że dzięki większej identyfikacji pracownika z powierzonymi zadaniami wzrosła ich odpowiedzialność na stanowiskach pracy w przedsiębiorstwie. Szybko i skutecznie są identyfikowane i rozwiązywane problemy. Zapobiega to powstawaniu błędów, co znacznie wpływa

¹⁸² Tamże.

na ograniczenie kosztów działalności operacyjnej przedsiębiorstwa i eliminuje przestoje w pracy poszczególnych działów i komórek organizacyjnych.

W obszarze odczuwanych przez kadrę kierowniczą korzyści wynikających z wprowadzenia Systemu Zarządzania Jakością w przedsiębiorstwie na pierwsze miejsce wysuwa się wzrost wiarygodności spółki w ocenie klienta — 54,28 proc. Kierownicy średniego szczebla podkreślają, iż dzięki wdrożeniu systemowych zasad jakości stworzono przejrzysty model organizacji, co wpłynęło na sprawniejsze zarządzanie spółką (42,85 proc.) oraz pomogło jasno zdefiniować jej kierunki rozwoju (42,85 proc.).

Zauważalne korzyści wewnętrzne to podniesienie sprawności w zakresie szybkiej identyfikacji słabych i mocnych stron organizacji (40 proc.), usprawnienie obiegu informacji w przedsiębiorstwie (31,42 proc.), skuteczne identyfikowanie i rozwiązywanie problemów przez pracowników (25,71 proc.), wsparcie dla planowania wydatków inwestycyjnych i remontowych ze względu na zidentyfikowane kierunki rozwoju (25,71 proc.), większa mobilizacja podległych pracowników w przedsiębiorstwie do realizacji jego celów (25 proc.) oraz myślenie pro jakościowe kadry przedsiębiorstwa (30 proc.).

Istotnym wnioskiem, który powstał podczas analizy danych ankietowych, był fakt stworzenia w przedsiębiorstwie mechanizmu jego ciągłego doskonalenia. W konsekwencji wdrożenia Systemu Zarządzania Jakością został zbudowany fundament, który daje solidne podstawy do wdrażania kolejnych systemów jakości w zakresie na przykład ochrony środowiska czy bezpieczeństwa i higieny pracy, co w konsekwencji wspierać będzie dążenie do wzrostu efektywności podczas osiągania kolejnych celów przez spółkę.

Według oceny kierowników średniego szczebla System Zarządzania Jakością uporządkował przepływ informacji pomiędzy komórkami organizacyjnymi przedsiębiorstwa, co zwiększyło elastyczność działań i skróciło czas reakcji podmiotu na rosnące wymagania i oczekiwania klientów.

Podniesienie stopnia zadowolenia odbiorców usług podmiotu z branży ciepłowniczej pozwala na osiągnięcie istotnych celów biznesowych, poprawę procesów wewnętrznych, ograniczenie ryzyka biznesowego związanego z rynkowym niedostosowaniem oferty spółki.

W przedsiębiorstwie został zapewniony lepszy nadzór nad dokumentacją i infrastrukturą techniczną spółki. Zadbano także o jakość współpracy z zewnętrznymi przedsiębiorstwami i kontrahentami, co w sposób ewidentny wpłynęło na podniesienie jakości usług świadczonych na rzecz ostatecznego odbiorcy.

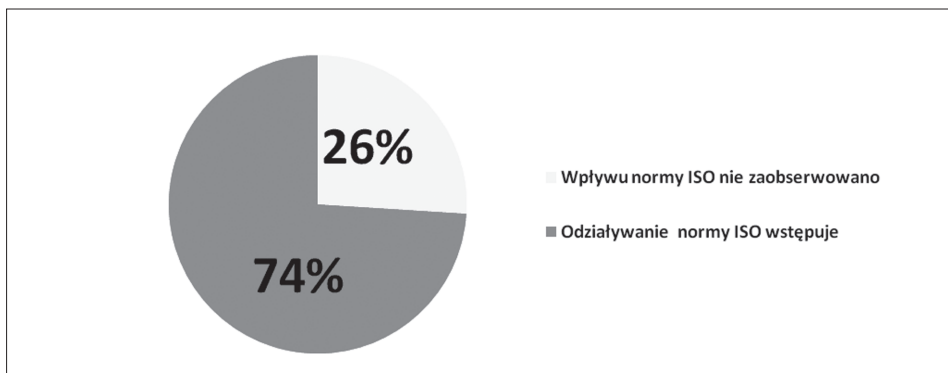
2.2. Korzyści zewnętrzne

Analiza danych ankietowych dostarczyła kolejny istotny wniosek w zakresie oceny przedsiębiorstwa pod kątem jego kontaktów z podmiotami zewnętrznymi. Większość ankietowanych pracowników zwróciła uwagę na zmianę postawy wśród zarówno dostawców, jak i odbiorców końcowych spółki. Wskazano przede wszystkim na zmianę postrzegania przedsiębiorstwa i traktowanie go jako poważnego podmiotu funkcjonującego w oparciu o przejrzyste, logiczne, powtarzalne i efektywne procedury oraz nowe ekologiczne technologie generujące oszczędności.

Pochodnymi dobrego wizerunku przedsiębiorstwa są również inne zidentyfikowane podczas badania efekty, takie jak¹⁸³:

- poprawa wizerunku przedsiębiorstwa — 77,14 proc.;
- wzrost wiarygodności dla społeczności lokalnej — 44,67 proc.;
- wzrost satysfakcji klientów — 37,56 proc.;
- gwarancja odpowiedniego poziomu usług — 37,14 proc.;
- korzyści marketingowe — 34,28 proc.;
- poprawa pozycji rynkowej przedsiębiorstwa — 28,60 proc.;
- podniesienie zdolności i elastyczności przedsiębiorstwa do wprowadzania zmian — 28,57 proc.;
- redukcja kosztów w przedsiębiorstwie — 11,42 proc.;
- poprawa zyskowności przedsiębiorstwa — 5,71 proc.;
- wzrost sprzedaży ciepła — 2,85 proc.

Przeprowadzone badanie ankietowe potwierdziło wcześniejsze przewidywania, że wdrożony system norm wpłynął na poziom jakości świadczonych usług dla ludności. Odczucia badanych w tym zakresie zobrazowano na rycinie 26.



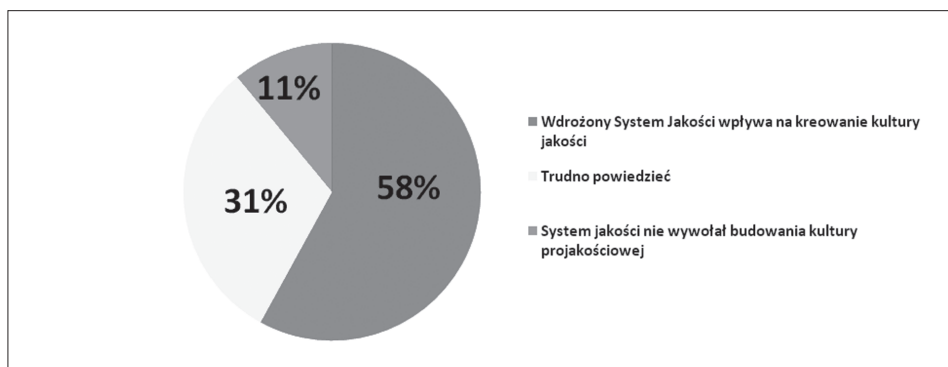
Ryc. 26. Wpływ wdrożonego Systemu Zarządzania Jakością na poprawę jakości świadczonych usług spółki

¹⁸³ Tamże.

Zdecydowana większość ankietowanych dostrzega pozytywny wpływ tego systemu na poprawę jakości usług spółki — 74 proc. Natomiast 26 proc. osób biorących udział w badaniu nie widzi związku między normą ISO a poziomem jakościowym usług przedsiębiorstwa. Oceniając siłę oddziaływania wdrożonego systemu jakości na poziom jakości świadczonych usług przez MPEC we Włocławku, 65 proc. badanych określiło ją jako znaczącą, 23 proc. jako niewielką, a 12 proc. nie zauważało żadnego związku.

Wyniki badania potwierdzają również, że zaimplementowany system jakości do przedsiębiorstwa przyczynia się w znacznym stopniu do wzrostu jego sprawności działania. Tezę tę potwierdza 80 proc. biorących udział w badaniu. Natomiast 20 proc. ankietowanych nie widziało żadnego związku pomiędzy wdrożeniem normy a sprawnością funkcjonowania przedsiębiorstwa.

System jakościowy przedsiębiorstwa oddziałuje również na kreowanie kultury projakościowej w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej we Włocławku. Spostrzeżenia i odczucia badanych na postawione pytanie: „Czy wdrożony System Zarządzania Jakością ISO 9001 ma wpływ na budowanie projakościowej kultury organizacyjnej w firmie?” przedstawiono na rycinie 27.



Ryc. 27. Wpływ wdrożonego Systemu Zarządzania Jakością na kreowanie kultury projakościowej w MPEC we Włocławku

Większość (58 proc.) uczestniczących w badaniu była zdania, że wdrożony system jakości pozytywnie wpłynął na kreowanie kultury projakościowej. Natomiast 11 proc. ankietowanych uważało, że funkcjonujący system jakości w spółce nie wywołał działań zmierzających do budowania projakościowej kultury organizacji. Około jedna trzecia osób biorących udział w badaniu ankietowym nie miała zdania na tak postawione pytanie.

W czasie badania zidentyfikowano w tym obszarze dodatkowe efekty odnoszące się do kultury projakościowej przedsiębiorstwa. 40 proc. ankietowanych wskazało,

że jakość ma swoje miejsce w hierarchii wartości każdego pracownika spółki. W odczuciu 34,28 proc. osób biorących udział w badaniu wspólne wypracowanie sukcesu spółki daje poczucie współtworzenia kultury organizacyjnej przedsiębiorstwa. Jako kolejny element kultury jakości uczestnicy badania wskazali poczucie dumy z pracy w zakładzie o długiej historii — 17,14 proc. 11,42 proc. uczestniczących w badaniu zwróciło uwagę na fakt, że w procesie doskonalenia spółki pracowników traktuje się jako najcenniejszy zasób. Kolejna grupa osób (8,57 proc.) wskazała na następny element kultury jakości, jakim jest poczucie stabilności pracy w firmie wpływające na potrzebę ciągłości i konsekwencji w realizacji długookresowych zrównoważonych strategii rozwoju.

3. OCENA WSKAŹNIKOWA SYTUACJI FINANSOWEJ PRZEDSIĘBIORSTWA

Wszelkie zmiany zachodzące w przedsiębiorstwie wywierają realny wpływ na kształtowanie się wartości różnych parametrów opisujących sytuację majątkową, kapitałową, możliwość regulacji zobowiązań czy rentowność. Wprowadzenie Systemu Zarządzania Jakością do Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku należy zatem traktować jako początek zmian jakościowych w zakresie procedur zarządczych prowadzących do optymalnego wykorzystania przez podmiot posiadanych zasobów.

Ocenę sytuacji ekonomicznej analizowanego przedsiębiorstwa oparto na wskaźnikach charakteryzujących wiele jego obszarów działalności. W badaniu niniejszym wykorzystano:

- wskaźniki płynności oceniające zdolności płatnicze firmy;
- wskaźniki kapitału pracującego traktowane jako miara wspierająca ocenę płynności finansowej podmiotu;
- wskaźniki rentowności określające stopień i siłę dochodową przedsiębiorstwa;
- wskaźniki rentowności na poszczególnych poziomach prowadzonej działalności;
- wskaźniki oparte na przepływach pieniężnych;
- wskaźniki zadłużenia;
- wskaźnik syntetyczny „W” określający w sposób ogólny sytuację finansowo-ekonomiczną firmy, wyrażoną w zdolności kredytowej, oraz wypłacalność jednostki.

Analizując przypadek Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku, dokonano wyboru kilkudziesięciu wskaźników, kierując się rodzajem

prowadzonej działalności oraz charakterem zmian, które miały miejsce w ostatnich 12 latach działalności. Zastosowanie poszczególnych rodzajów wskaźników lub ich grup miało na celu wspomoczenie procesu diagnozowania okresu przed i po wprowadzeniu Systemu Zarządzania Jakością.

Należy wyjaśnić, że rok obrotowy w przedsiębiorstwie nie pokrywa się z rokiem kalendarzowym, lecz z sezonem grzewczym, który zaczyna się 1 maja, natomiast kończy 30 kwietnia roku następnego, dlatego wskaźniki liczone są dla sprawozdań obejmujących część roku poprzedzającego i następnego.

3.1. Wskaźniki płynności finansowej

Istotnym wyzwaniem dla zarządu przedsiębiorstwa jest utrzymanie płynności finansowej na bezpiecznym poziomie pozwalającym na finansowanie działalności bieżącej i realizowanie długookresowych inwestycji wpływających na strategiczny rozwój firmy. Brak płynności natomiast czyni przedsiębiorstwo mało elastycznym, powoduje pogorszenie rentowności i ograniczenie suwerenności przy podejmowaniu decyzji¹⁸⁴. Utrata płynności finansowej dość często bywa przyczyną dużych trudności finansowych przedsiębiorstw, a w skrajnych przypadkach zainicjować może nawet ich bankructwo. Dla optymalnego funkcjonowania podmiotu zagrożeniem jest nie tylko zbyt niska, ale również zbyt wysoka płynność finansowa generująca koszty utraconych korzyści, biorąc pod uwagę alternatywne możliwości inwestycyjne, lecz ta sytuacja wymaga dodatkowych informacji, aby obiektywnie ocenić stan finansowy kondycji badanego podmiotu.

Istotnego znaczenia nabiera powyższy fakt w przypadku firmy funkcjonującej w warunkach sezonowości, kiedy to tworzenie zapasów środków pieniężnych zabezpieczających okres zaniżonych przychodów jest działaniem całkowicie zasadnym i usprawiedliwionym. Sytuacja taka może mieć miejsce właśnie w branży ciepłowniczej, która szczególnie narażona jest na występowanie tzw. niskiego sezonu w lecie, gdy przychody ze sprzedaży energii cieplnej ograniczają się jedynie do świadczenia usług w zakresie podgrzewania ciepłej wody. Przypadek taki ma miejsce w MPEC we Włocławku, gdzie obroty w miesiącach letnich zmniejszają się niemalże dziesięciokrotnie.

Punktem wyjścia do zbadania płynności finansowej przedsiębiorstwa jest określenie powiązań i zależności między poszczególnymi elementami majątku obrotowego przedsiębiorstwa a jego zobowiązaniami bieżącymi. Majątek obrotowy w przedsiębiorstwie tworzą: zapasy, należności, środki pieniężne, a więc aktywa

¹⁸⁴ A. Honek, *Równowaga ekonomiczna przedsiębiorstwa*, s. 15, Internet: <http://strategiebiznesu.strefa.pl/pliki/Rownowaga%20ekonomiczna%20przedsiębiorstwa.pdf>.

przedsiębiorstwa, które charakteryzują się największą płynnością, czyli są najłatwiej zbywalne. Zobowiązania krótkoterminowe, zwane również bieżącymi, to zobowiązania, których płatność przypada najpóźniej w ciągu roku, czyli w okresie najbliższych 12 miesięcy. Są to głównie zobowiązania wobec dostawców, ale także spłaty kredytów krótkoterminowych oraz rat kredytu długoterminowego przypadającego do zapłaty w danym roku.

Zależność między majątkiem obrotowym a zobowiązaniami krótkoterminowymi wyznacza poziom płynności przedsiębiorstwa i wpływa na jego wypłacalność. Analiza płynności przedsiębiorstwa ma na celu określenie zdolności do terminowego regulowania własnych zobowiązań. Dla zapewnienia sobie możliwości ciągłego, niezakłóconego rytmu działania przedsiębiorstwo powinno dbać o zachowanie określonego poziomu płynności finansowej adekwatnego do realizowanej strategii rynkowej mierzonej w wielu przypadkach poziomem ryzyka podejmowanych decyzji biznesowych. Najczęściej przyjmuje się zasadę, że płynność jest zachowana tylko wtedy, gdy zdolności płatnicze są równe lub przewyższają wielkością planowane wydatki. Płynność finansowa przedsiębiorstwa powinna być zatem zapewniona w stopniu odpowiednim do jego pozycji rynkowej i adekwatnym do poziomu i tempa rozwoju, a także celów krótko- i długoterminowych.

3.1.1. Wskaźnik bieżącej płynności

Wskaźniki płynności bieżącej (ang. Current Ratio) umożliwiają formułowanie opinii o zdolności przedsiębiorstwa do terminowego regulowania bieżących zobowiązań, tzn. o okresie spłaty do jednego roku¹⁸⁵. Wskazują one, w jakim stopniu środki obrotowe pokrywają zobowiązania krótkoterminowe. Informują też o tym, czy przedsiębiorstwo jest w stanie spłacać wszystkie zobowiązania bieżące przez upłynienie całości posiadanych środków obrotowych. Dają zatem ogólny pogląd na płynność finansową przedsiębiorstwa.

Za optymalny poziom wskaźnika bieżącej płynności uważa się wartości z przedziału od 1,2 do 2,0¹⁸⁶. Wartość wskaźnika mniejsza niż 1 oznacza, że w przedsiębiorstwie mogą występować kłopoty z płynnością. W takiej sytuacji firma może mieć trudności z regulowaniem swoich zobowiązań bieżących. Całość środków obrotowych będących w dyspozycji jednostki finansowana jest krótkoterminowymi zobowiązaniami, a ponadto część tych zobowiązań służy pokryciu majątku trwałego, którego zamiana na gotówkę postępuje stosunkowo wolno. Stan ten może świadczyć w przypadku dłuższego okresu istnienia o utracie lub wysokim prawdopodobieństwie

¹⁸⁵ R. Pastusiak, *Ocena efektywności inwestycji*, CeDeWu, Warszawa 2003, s. 94.

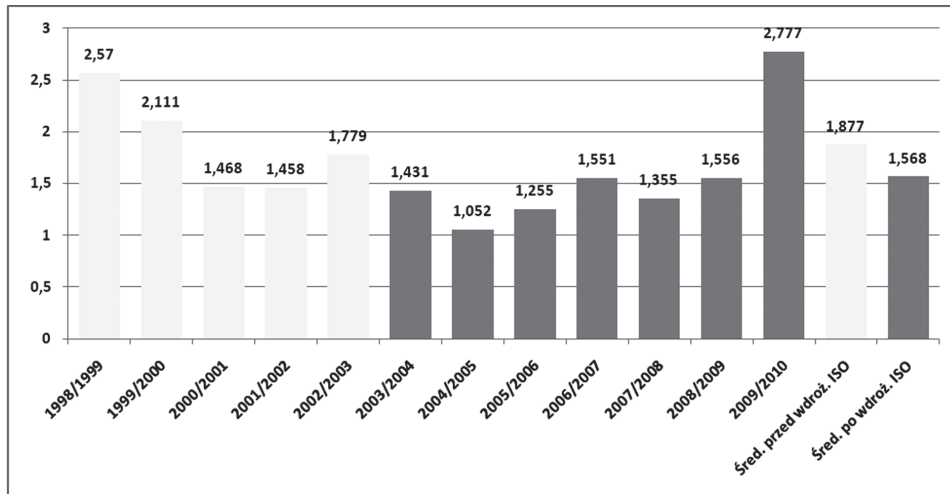
¹⁸⁶ M. Sierpińska, T. Jachna, *Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002, s. 80.

utrąty przez przedsiębiorstwo zdolności do terminowego regulowania bieżących zobowiązań, a ryzyko z tego tytułu najczęściej obciąża transakcje z kontrahentami.

Wskaźnik bieżącej płynności wyższy od 3 daje informację o zakłóceniach w przepływach majątku obrotowego w przedsiębiorstwie. Wskazuje na to, że część majątku obrotowego została „zamrożona”, nie uczestnicząc w obrotach, i na przykład zalega w magazynie lub majątek obrotowy obciążają niespłacone należności albo istnieją w jednostce krótkoterminowe papiery wartościowe, których nie można w danym okresie sprzedać. Wysoki wskaźnik bieżącej płynności w przedsiębiorstwie może oznaczać, że zamraża ono w wysokim stopniu kapitały własne w finansowaniu bieżącej działalności i nie jest w stanie lub nie potrafi zwiększyć ich zyskowności poprzez umiejętne wykorzystanie obcych kapitałów, co świadczy o nieefektywnym zarządzaniu zasobami. Innym przykładem może być przedsiębiorstwo kumulujące duże ilości płynnych składników majątku, tworząc rezerwy niezbędne do przetrwania w okresach zmniejszających się przychodów.

Niskie wskaźniki płynności mogą być sygnałem o zagrożeniu zdolności płatniczej, zaś płynność większa niż potrzeby może mieć najczęściej niekorzystny wpływ na zyskowność¹⁸⁷.

Na rycinie 28 zobrazowano poziomy wartości wskaźnika bieżącej płynności finansowej w MPEC we Włocławku na przestrzeni 12 lat jego działalności.



Ryc. 28. Wskaźnik bieżącej płynności w latach 1998/1999–2009/2010

¹⁸⁷ B. Nogalski, M. Piwecki, *Projektowanie przedsięwzięć kapitalowych*, TNOiK, Bydgoszcz 1999, s. 77.

Z zaprezentowanych wartości wynika, że w latach 1998/1999–2002/2003 wskaźnik bieżącej płynności finansowej w przedsiębiorstwie charakteryzował się zmiennymi poziomami wartościowymi w poszczególnych latach jego funkcjonowania. W początkowych dwóch latach badanego okresu przyjmuje on wartości nieco wyższe od górnej granicy przedziału uważanego za poziom optymalny. Stan taki cechuje tradycyjną strategię zarządzania finansami, gdyż oznacza to, że udział zobowiązań bieżących w finansowaniu działalności gospodarczej jest zaniżony i występuje zjawisko nadpłynności. W takich warunkach mamy do czynienia z nadmiernym zaangażowaniem kapitału w środkach obrotowych i niedostatecznie efektywne wykorzystanie obcych źródeł finansowania. Sytuacja taka wskazuje na duże bezpieczeństwo funkcjonowania, lecz także na niewykorzystane możliwości związane ze strukturą finansowania działalności. W pozostałych latach działalności przedsiębiorstwa wskaźnik bieżącej płynności oscyluje w przedziale uważanym za bezpieczny, co ocenić można jako zjawisko pozytywne.

Średnia wartość wskaźnika bieżącej płynności z okresu pierwszych pięciu lat badanego okresu kształtuje się na poziomie 1,877 i mieści się w przedziale wartości uważanych za poziom optymalny.

W okresie obejmującym lata 2003/2004–2009/2010, czyli po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością, wskaźnik ten kształtuje się na poziomie zadowalającym, jednak w dwóch okresach sprawozdawczych nie mieści się w przedziale liczbowym uważanym za optymalny.

W roku 2004/2005 przyjmuje on wartość poniżej dolnej granicy przedziału uważanego za optymalny i kształtuje się na poziomie 1,052. Stan ten mógł świadczyć o chwilowych i przejściowych trudnościach płatniczych przedsiębiorstwa, wywołanych najczęściej nieskoordynowaną polityką zakupów oraz remontów. Natomiast w roku 2009/2010 przyjmuje on wartość 2,777, powyżej górnej granicy przedziału uważanego za zadowalający. Zbyt wysoki jego poziom może oznaczać, że przedsiębiorstwo niedostatecznie efektywnie wykorzystuje wolne zasoby majątkowe, jednak w przypadku MPEC we Włocławku głównym powodem tak kształtowanej gospodarki, przede wszystkim majątkiem obrotowym, jest utrzymanie wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego oraz asekuracyjna polityka na rynku dostawców surowca energetycznego, który od 2008 roku jest bardzo niestabilny i nieprzewidywalny ze względu na cenę, jakość i wielkość podaży.

Średnia wartość wskaźnika bieżącej płynności finansowej w latach 2003/2004–2009/2010 kształtuje się na poziomie 1,568 i mieści się w środku przedziału uważanego za akceptowalny i efektywny.

W rozpatrywanych okresach działalności przedsiębiorstwa płynność krótkoterminowa kształtowała się na stabilnym poziomie, co oznacza, że miało

ono zadowalającą płynność finansową. W działalności jednostki nie występowały większe trudności i zakłócenia, gdyż była ona zdolna do terminowego regulowania swoich bieżących zobowiązań własnymi środkami obrotowymi.

3.1.2. Wskaźnik szybkiej płynności

Wskaźnik szybkiej płynności (ang. Quick Ratio) określa pokrycie zobowiązań krótkoterminowych aktywami o wysokiej płynności. Różni się od wskaźnika bieżącej płynności tym, że z aktywów obrotowych eliminowane są mało płynne zapasy i rozliczenia międzyokresowe.

Wskaźnik ten powinien kształtować się na poziomie co najmniej jedności, gdyż w zasadzie tylko wówczas potwierdza on możliwość pokrycia przez przedsiębiorstwo wymagalnych zobowiązań¹⁸⁸. W praktyce gospodarczej jest to poziom rzadko spotykany. Wartość wskaźnika znacznie niższa od jedności wskazuje na zagrożenie przedsiębiorstwa co do terminowego regulowania zobowiązań. Za satysfakcjonujący uważa się poziom zawierający się w przedziale liczbowym od 1 do 1,2. Według J. Ostaszewskiego wartość wskaźnika należącego do przedziału 0,9–1,0 jest najwłaściwsza¹⁸⁹. Kredytodawcy przyjmują na ogół, że wskaźnik oscylujący wokół jedności i nieco powyżej jest zadowalający. Wskazane jest, aby różnica między wskaźnikami bieżącej płynności i szybkiej płynności nie była zbyt duża.

Niski poziom wskaźnika szybkiej płynności finansowej przy jednocześnie wysokim poziomie wskaźnika bieżącej płynności finansowej zazwyczaj świadczy o nadmiernym zamrożeniu kapitału obrotowego wskutek utrzymywania zbyt dużych zapasów¹⁹⁰. Sytuacja taka w branży ciepłowniczej może być jednak normą, gdyż wiele zakładów, zaopatrując się w miał energetyczny przed sezonem grzewczym, czyni duże zapasy, częstokroć niespotykane w innych branżach. Analizując zatem przykład konkretnego przedsiębiorstwa, należy zapoznać się z praktyką i kontekstem funkcjonowania danej jednostki na adekwatnym dla niej rynku.

Należy jednak nadmienić, że faktyczna zdolność płatnicza przedsiębiorstwa może zależeć od terminu rozliczania należności i zobowiązań. Krótki termin płatności należności przy stosunkowo wydłużonym terminie płatności zobowiązań nie stwarza zdecydowanego zagrożenia dla przedsiębiorstwa, nawet przy niższym poziomie wartości wskaźnika szybkiej płynności. Lecz warunek ten może być

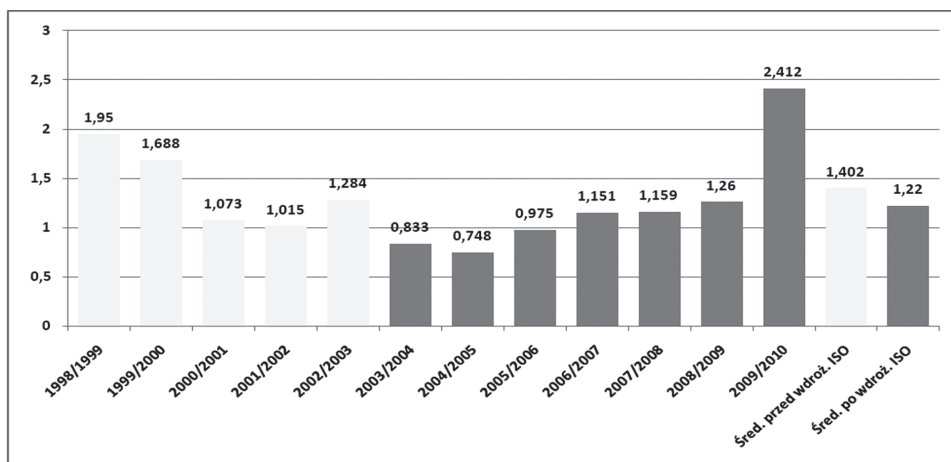
¹⁸⁸ L. Bednarski, *Analiza finansowa w przedsiębiorstwie*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2002, s. 80.

¹⁸⁹ S. Jędrzejewski, *Identyfikacja ryzyka upadłości przedsiębiorstw*, Ostrów Wielkopolski 2005, s. 52, Internet: http://www.ksiegowym.pl/wskazniki_finansowe.pdf.

¹⁹⁰ *Analiza ekonomiczno-finansowa przedsiębiorstwa. Zbiór przykładów i zadań*, red. Cz. Skowronek, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2000, s. 233.

spełniony wówczas, gdy badana firma posiada przewagi konkurencyjne na rynku i sprawnie negocjuje umowy ze swoimi dostawcami i odbiorcami, biorąc pod uwagę terminy zapadalności poszczególnych dostaw i odbiorców, a także płatności.

Na rycinie 29 przedstawiono poziomy wskaźnika szybkiej płynności finansowej w horyzoncie czasowym 12 lat obejmującym okresy przed i po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością w MPEC we Włocławku.



Ryc. 29. Wskaźnik szybkiej płynności w latach 1998/1999–2009/2010

Wskaźnik szybkiej płynności finansowej w ciągu pięciu lat badanego okresu — obejmującego lata 1998/1999–2002/2003 — przyjmuje różne poziomy wartości powyżej jedności, charakteryzujące się znacznymi odchyleniami w poszczególnych latach sprawozdawczych. W latach 2000/2001 i 2001/2002 oscyluje on w granicach wartości, które są uznawane przez analityków za optymalne. Stan ten oznacza, że przedsiębiorstwo jest w stanie pokryć wszystkie swoje zobowiązania przy pomocy płynnych aktywów finansowych. W pozostałych trzech latach analizowanego okresu przyjmuje on wartości znacznie wyższe od jedności. Taką sytuację ocenić można z jednej strony jako niekorzystną, bowiem świadczyło to o nieprodukcyjnym akumulowaniu środków pieniężnych (nadpłynność) bądź o nadmiernym kredytowaniu klientów, natomiast z drugiej strony wynikać ona mogła z tworzenia bezpiecznej polityki firmy, gwarantującej ciągłość dostawy energii, która przygotowana jest na ewentualne awarie i nieplanowe remonty. Średnia wartość wskaźnika szybkiej płynności za okres pięciu lat wynosi 1,402 i jest wyższa od wartości uważanej za akceptowalną.

W latach 2003/2004–2009/2010 wskaźnik ten charakteryzuje się również zmiennymi poziomami. W początkowych trzech latach oscyluje on poniżej jedności,

by w następnych okresach wzrosnąć nieco ponad jedność, a w roku 2009/2010 osiągnąć maksymalną wartość 2,412, czyli trzykrotnie więcej niż od razu po wprowadzeniu ISO. Wysoka wartość wskaźnika w roku 2009/2010 potwierdza wcześniejszą obserwację, u której podstaw leży prowadzenie przez zarząd przedsiębiorstwa bezpiecznej polityki energetycznej na terenie funkcjonowania podmiotu.

Średnia wartość wskaźnika szybkiej płynności za okres siedmiu lat działalności przedsiębiorstwa wynosi 1,22. Po wdrożeniu systemu jakości do przedsiębiorstwa następuje spadek średniej wartości tego wskaźnika w odniesieniu do okresu przed wdrożeniem ISO. Jego poziom potwierdza zdolność przedsiębiorstwa do regulowania wymagalnych zobowiązań oraz lepszą sytuację ekonomiczną w spółce w porównaniu do okresu, gdy nie istniał spisany kompleksowy System Zarządzania Jakością. Nie należy jednak doszukiwać się silnych korelacji między wdrożeniem ISO a poprawą płynności, gdyż kształtowanie odpowiedniej polityki finansowej nie jest determinowane przez zapisy procedur jakościowych. Można się pokusić jedynie o stwierdzenie, że implementacja uporządkowanych procedur funkcjonowania poszczególnych działów mogła przyczynić się do efektywniejszego wykonywania obowiązków przez pracowników przedsiębiorstwa.

W tabeli 8 zestawiono dane obrazujące różnicę wartościową pomiędzy wskaźnikami bieżącej i szybkiej płynności w latach przed wdrożeniem systemu jakości do przedsiębiorstwa i po jego zastosowaniu.

Tabela 8. Różnica pomiędzy wskaźnikami bieżącej i szybkiej płynności w latach 1998/1999–2009/2010

Lata	Wskaźnik bieżącej płynności	Wskaźnik szybkiej płynności	Różnica między wartościami wskaźników: bieżącej płynności i szybkiej płynności (2–3)
1	2	3	4
OKRES PRZED WDROŻENIEM ISO W SPÓŁCE			
1998–1999	2,57	1,95	0,620
1999–2000	2,111	1,688	0,423
2000–2001	1,468	1,073	0,395
2001–2002	1,458	1,015	0,443
2002–2003	1,779	1,284	0,495
Średnia różnica między wskaźnikami = 0,475			
OKRES PO WDROŻENIU ISO W SPÓŁCE			
2003–2004	1,431	0,833	0,598

2004–2005	1,052	0,748	0,304
2005–2006	1,255	0,975	0,280
2006–2007	1,551	1,151	0,400
2007–2008	1,355	1,159	0,196
2008/2009	1,556	1,26	0,296
2009/2010	2,777	2,412	0,365
Średnia różnica między wskaźnikami = 0,348			

Średnia różnica między wskaźnikami bieżącej płynności i szybkiej płynności z okresu pięciu lat działalności przedsiębiorstwa przed wdrożeniem Systemu Zarządzania Jakością kształtuje się na poziomie 0,475. Ma ona tendencję malejącą do roku 2000/2001, co należy uznać za pozytywny objaw wpływający na efektywniejsze wykorzystanie posiadanych zasobów i istniejących możliwości negocjacyjnych z dostawcami. W następnych latach funkcjonowania przedsiębiorstwa charakteryzuje się ona tendencją rosnącą, co ocenić można już mniej korzystnie, choć w analizowanym przypadku świadczy to o powiększających się wartościach inwestycji krótkoterminowych i rosnących zasobach gotówkowych.

Po wdrożeniu w przedsiębiorstwie Systemu Zarządzania Jakością średnia różnica między wskaźnikami bieżącej i szybkiej płynności kształtowała się na niskim poziomie i wynosiła 0,348. W okresie siedmiu lat działalności spółki charakteryzowała się ona tendencją malejącą, by w roku 2007/2008 przyjąć minimalny poziom 0,196. Od tego momentu w następnych dwóch latach funkcjonowania spółki różnica pomiędzy wskaźnikami bieżącej płynności i szybkiej płynności wykazuje tendencję rosnącą.

W analizowanym okresie działalności przedsiębiorstwa pozytywnie należy ocenić zmniejszenie się rozpiętości między wysokością wskaźnika bieżącej i szybkiej płynności finansowej. Trzeba podkreślić, że nastąpiło to na skutek odzyskania nadwyżki środków finansowych, które zostały zamrożone w wierzytelnościach, nadmiernych zapasach i środkach trwałych. Fakt ten można uznać za jedną z oznak wdrożenia procedur porządkujących gospodarke majątkiem obrotowym, której celem jest eliminowanie na przykład niepotrzebnych pozycji magazynowych, dzięki czemu spółka polepsza swoją płynność, powiększając wartość gotówki do dyspozycji. Aby taki stan osiągnąć, zostały poddane szczegółowej identyfikacji te obszary, które mogły generować niekontrolowany wypływ środków finansowych wynikający z błędów i niedopatrzeń, zaniedbań w cyklach wydatkowania gotówki, złego planowania poziomu osiągnięcia przychodów. Uwagę skoncentrowano na czynnościach zmierzających do:

- poszukiwania zdublowanych płatności;

- weryfikacji niewykorzystanych możliwości kredytowania, upustów i rabatów;
- efektywnego wykorzystania pozycji negocjacyjnej na rynku;
- ciecia kosztów zmiennych pośrednio i bezpośrednio produkcyjnych;
- zaprojektowania zmian procedur umożliwiających wzmocnienie kontroli nad obrotem gotówką w przedsiębiorstwie;
- identyfikacji nadpłaty podatków oraz niewykorzystanych możliwości i szans optymalizacji podatkowej.

W efekcie podjętych działań w przedsiębiorstwie usprawniono przepływ gotówki. Osiągnięto to, dostosowując poziom kapitału do potrzeb spółki energetycznej oraz poprzez udoskonalenie wewnętrznych procedur zarządzania jej wydatkami. Właściwe i odpowiedzialne zarządzanie gotówką pozwoliło na znaczną redukcję niekontrolowanego wypływu środków finansowych z przedsiębiorstwa oraz znacznie ograniczyło jego wydatki i zredukowało koszty działalności operacyjnej.

Oprócz koncentracji na operacjach biznesowych w przedsiębiorstwie zauważono i doceniono wpływ obciążeń podatkowych na całokształt jego działalności. Skuteczna i konsekwentnie realizowana polityka przedsiębiorstwa w zakresie podatków przyczyniła się do: odzyskania nadpłaconych podatków, ograniczenia bieżących obciążeń podatkowych, poprawy płynności poprzez odpowiednie rozłożenie płatności zobowiązań podatkowych w czasie.

W przedsiębiorstwie wzrost płynności finansowej uległ poprawie w wyniku kompetentnego finansowego i podatkowego zarządzania w obszarze wierzycelności. Wprowadzono monitoring płatności jako skuteczne narzędzie szybkiej poprawy spływu należności, zwiększające dyscyplinę płatniczą odbiorców i kontrahentów spółki. Utrzymanie płynności finansowej na odpowiednim poziomie spowodowały działania prowadzące do:

- redukcji wydatków;
- poszukiwania źródeł generowania gotówki;
- poprawy jakości zarządzania finansami przedsiębiorstwa.

Przestrzeganie przez pracowników spółki wszelkich zasad postępowania i procedur zawartych na przykład w procesach:

- P 03 „Logistyka. Zakup paliwa, materiałów i usług”,
- P 05 „Realizacja zadania”,
- P 08 „Nadzór nad infrastrukturą i zarządzanie majątkiem”,
- P 10 „Planowanie”,

przyczyniło się do wprowadzenia pozytywnych zmian w polityce zarządzania zasobami firmy w latach jej działalności po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością.

3.1.3. Kapitał pracujący w przedsiębiorstwie

Kapitał pracujący (ang. Working Capital) to wielkość majątku obrotowego, która może być angażowana w bieżącą działalność przedsiębiorstwa. Stanowi ona różnicę między majątkiem obrotowym przedsiębiorstwa a jego bieżącymi zobowiązaniami. Kapitał pracujący przedsiębiorstwa determinuje zachowanie ciągłości i rytmiczności jego procesów gospodarczych¹⁹¹, stanowiąc płynną rezerwę, za pomocą której przedsiębiorstwo może zaspokajać bieżące potrzeby. Określa tę część majątku obrotowego, która pozostaje w przedsiębiorstwie po uregulowaniu zobowiązań bieżących i jest niezbędna do ograniczenia ryzyka wynikającego z finansowania środków obrotowych. Ilość tego kapitału, a w szczególności jego wzrost w wielkościach bezwzględnych i względnych, świadczy o umacnianiu się pozycji finansowej przedsiębiorstwa¹⁹². Natomiast dodatnia jego wartość jest konieczna do utrzymania ruchu okrężnego całości kapitału przedsiębiorstwa.

Ujemny kapitał pracujący oznacza, że aktywa trwałe przedsiębiorstwa finansowane są zobowiązaniami krótkoterminowymi. Sytuację taką należy uznać za niekorzystną, gdyż spłata zobowiązań w terminie ich wymagalności może powodować konieczność sprzedaży aktywów trwałych.

Zbyt niski wskaźnik kapitału pracującego świadczy najczęściej o braku terminowego spłacania zobowiązań. Z kolei zbyt wysoki kapitał pracujący świadczy jednak o występowaniu nadmiernych aktywów obrotowych (za wysokie zapasy, trudno ściągalne należności lub nadmierne ilości środków pieniężnych) i może oznaczać, że podmiot nie wykorzystuje w pełni możliwości generowania zysku lub przeznaczają zasoby finansowe na tworzenie niepotrzebnych rezerw, co w konsekwencji skutkuje obniżeniem sprawności i efektywności funkcjonowania jednostki. Wysokość kapitału pracującego jest ściśle związana z cyklem przepływów gotówkowych w przedsiębiorstwie.

Udział kapitału pracującego w aktywach stanowi miarę potencjalnych możliwości pieniężnych przedsiębiorstwa. Im większe wartości wskaźnika, tym te możliwości są większe.

W literaturze przedmiotu brak jest sztywno zdefiniowanych optymalnych wielkości tego wskaźnika. W praktyce przedsiębiorstwa mają różny poziom kapitału obrotowego, dlatego najłatwiej określić, czy dane przedsiębiorstwo ma niniejszy wskaźnik na właściwym poziomie, porównując go do wartości dla innych przedsiębiorstw tej samej branży¹⁹³.

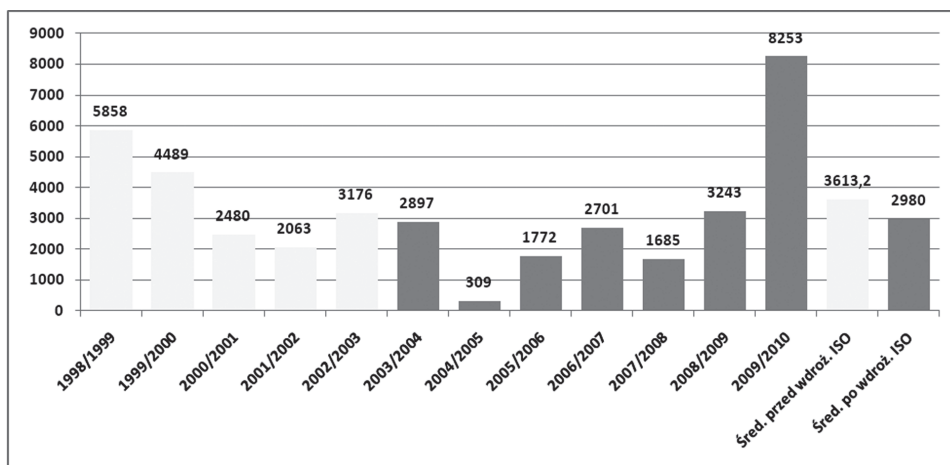
¹⁹¹ A. Skowronek-Milczarek, Z. Leszczyński, *Controlling, analiza i monitoring w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Difin, Warszawa 2007, s. 157.

¹⁹² L. Bednarski, *Analiza finansowa...*, s. 79.

¹⁹³ M. Sierpińska, T. Jachna, *Ocena przedsiębiorstwa...*, s. 55.

Celem zarządzania kapitałem pracującym jest utrzymanie równowagi pomiędzy bezpieczeństwem przedsiębiorstwa z punktu widzenia jego płynności a zyskowością działalności.

Na rycinie 30 zestawiono dane przedstawiające wartości kapitału pracującego w MPEC we Włocławku w latach 1998/1999–2009/2010.



Ryc. 30. Wskaźnik kapitału pracującego (w tys. zł) w latach 1998/1999–2009/2010

Szacunki wskaźnika kapitału pracującego w latach działalności przedsiębiorstwa przed wdrożeniem Systemu Zarządzania Jakością, przedstawione na rycinie 30, wskazują jego zmienne dodatnie poziomy wartości w poszczególnych latach analizowanego okresu ($K_p > 0$).

W pierwszym w roku 1998/1999 osiąga on swój najwyższy poziom równy 5858 tys. złotych, zaś najniższy w roku 2001/2002 — o wartości 2063 tys. złotych. Wysokie wartości kapitału pracującego w dwóch początkowych latach badanego okresu mogły świadczyć o występowaniu nadmiernych aktywów obrotowych w przedsiębiorstwie.

Średnia wartość kapitału pracującego w pięciu pierwszych latach badanego okresu jest dodatnia i wynosi 3613,2 tys. złotych.

W latach po wdrożeniu ISO kapitał pracujący w przedsiębiorstwie osiąga najwyższy poziom w roku 2009/2010, osiągając wartość 8253 tys. złotych, zaś najniższy w roku 2004/2005, gdzie ukształtował się on na poziomie 309 tys. złotych.

Bardzo niska jego wartość w drugim roku po wprowadzeniu procedur ISO do przedsiębiorstwa może świadczyć o trudnościach w terminowym spłacaniu zobowiązań spółki, co potwierdza wcześniejsze spostrzeżenia udokumentowane wartościami wcześniejszych szacunków. W pozostałych okresach działalności przedsiębiorstwa przyjmuje on już znacznie wyższe wartości dodatnie, co jest także

pozytywną informacją i fakt ten interpretować należy jako zoptymalizowanie gospodarki obejmującej majątek obrotowy firmy.

Średnia wartość kapitału pracującego za okres siedmiu lat działalności przedsiębiorstwa po wdrożeniu systemu ISO jest dodatnia i kształtuje się na poziomie 2980 tys. złotych, udowadniając bezpieczną sytuację z punktu widzenia płynności finansowej jednostki. Stan ten również oznacza zachowanie odpowiednich proporcji do wielkości generowanych obrotów, jak i posiadanych aktywów. Porównując dwa stany przedsiębiorstwa na podstawie analizy wskaźników kapitału pracującego, można stwierdzić, że nieco korzystniejsza sytuacja pod względem niższego poziomu ryzyka utraty płynności panowała w przedsiębiorstwie w okresie przed wdrożeniem Systemu Zarządzania Jakością. Szacowanie poziomów kapitału pracującego potwierdziło wcześniejsze oceny wynikające z analizy i porównania wskaźników płynności bieżącej i szybkiej.

Działania zarządcze prowadzone w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej we Włocławku po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością skupiały się przede wszystkim na optymalizacji wielkości i struktury aktywów bieżących, biorąc pod uwagę ograniczanie kosztów ich utrzymania oraz restrukturyzację źródeł finansowania niniejszych aktywów celem ograniczenia kosztów ich finansowania, co w konsekwencji doprowadziło do maksymalizacji dodatniego wyniku finansowego firmy.

3.2. Rentowność MPEC we Włocławku

Podmioty gospodarcze funkcjonujące na rynku niezależnie od swojej wielkości czy struktury organizacyjnej lub własnościowej posiadają wiele wspólnych cech. Jako jedną z najważniejszych z nich trzeba uznać naturalną potrzebę dążenia do wzrostu efektywności ich działania. Warunkiem wzrostu jest doskonalenie sposobu aktywizacji trzech najważniejszych grup czynników — kapitału rzeczowego, kapitału finansowego i pracy. Każdy z wymienionych czynników jest ważny, gdyż bezpośrednio wpływa na ilość i jakość produktu czy usługi¹⁹⁴.

Celem działalności każdego przedsiębiorstwa, także Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku, jest maksymalizacja korzyści ekonomicznych, które sprowadzić można do budowy jego wartości oraz maksymalizacji przychodów, a w konsekwencji zysków. Jednak w MPEC we Włocławku funkcjonującym w realiach rynku regulowanego przez Urząd Regulacji Energetyki, a także stawiającemu sobie cele odpowiedzialne społecznie, rentowność i generowanie wysokich poziomów

¹⁹⁴ *Ekonomia menedżerska dla MSP w teorii i praktyce*, red. S. Piocha, R. Gabryszak, Difin, Warszawa 2008, s. 150.

wyniku finansowego nie stanowi priorytetu determinującego realizację wszelkich planów operacyjnych i strategicznych. Posiadanie dodatniego wyniku finansowego oraz akceptowalnych poziomów rentowności interpretowane jest najczęściej jako gwarancja stabilnego funkcjonowania i rozwoju w oparciu o efektywne technologie prowadzące w konsekwencji do podnoszenia wartości przedsiębiorstwa. Wzrastająca wartość firm jest bowiem źródłem satysfakcji właścicieli, inwestorów, pracowników, konsumentów, społeczności lokalnej i innych partnerów biznesowych — dostawców, banków, ubezpieczycieli itp.¹⁹⁵

Rentowność to jeden z najważniejszych wskaźników opisujących efektywność prowadzenia działalności gospodarczej przez przedsiębiorstwo, tym bardziej spółkę, która realizuje cele gospodarki komunalnej związane z zaopatrywaniem mieszkańców w energię ciepłą. Osiąganie zatem przez takie podmioty dodatnich wskaźników rentowności świadczy o efektywnym wykorzystaniu posiadanych zasobów oraz wiarygodności względem instytucji finansujących, które oceniając zdolność kredytową, niechętnie udostępniają kapitał na atrakcyjniejszych warunkach jednostkom o niskiej rentowności i mimo dysponowania dużym majątkiem trwałym. Dodatkowo wskaźniki rentowności, opisujące różne obszary działalności i zasoby przedsiębiorstwa, warunkują jego stabilny i bezpieczny rozwój w gospodarce rynkowej.

Wskaźniki rentowności w najprostszy sposób pokazują, czy przedsiębiorstwo osiąga taki poziom utargu, a w konsekwencji zysku, który wystarcza nie tylko na regulowanie bieżących jego zobowiązań, ale również na inwestycje w powiększenie majątku trwałego i obrotowego, zwiększenie mocy produkcyjnych czy zatrudnienia. Rentowność oznacza zatem osiągnięcie z aktywności gospodarczej przedsiębiorstwa dodatniego wyniku finansowego. Jest ona miarą ekonomiczną oceny efektywności działalności przedsiębiorstwa, rozumianą jako wzajemna relacja wyniku finansowego do określonych wielkości ekonomicznych, które przyczyniły się do jego wypracowania.

Wielkość wypracowanego zysku przez przedsiębiorstwo powinna wystarczyć na pokrycie podstawowych potrzeb powstałych w związku z prowadzoną działalnością. Analiza poziomu rentowności i zminimalizowania ryzyka działania daje korzyści finansowe, a w konsekwencji stwarza możliwości dalszego rozwoju przedsiębiorstwa.

Wskaźniki rentowności uważane są za jedne z najważniejszych przy ocenie wszelkich rodzajów działań podejmowanych w przedsiębiorstwach, zarówno tych o charakterze operacyjnym, jak i inwestycyjnym¹⁹⁶.

¹⁹⁵ *Współczesne źródła wartości przedsiębiorstwa*, red. B. Dobiegała-Korona, A. Herman, Difin, Warszawa 2006, s. 11.

¹⁹⁶ S. Jarka, *Wykorzystanie analizy Du Ponta do oceny rentowności przedsiębiorstw*, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Internet: http://www.seria.home.pl/2005_zeszyt1/jarka.pdf.

Analizując przypadek Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku wykorzystano następujące wskaźniki rentowności:

- kapitału własnego (ROE),
- aktywów (ROA),
- sprzedaży (ROS),
- dźwigni finansowej.

Zestaw powyższych wskaźników w sposób adekwatny charakteryzuje sprawność zarządzania zasobami przedsiębiorstwa będącymi fundamentami działalności operacyjnej i strategicznej, której celem jest podnoszenie sprawności technologicznej przedsiębiorstwa, przy jednoczesnym poszanowaniu interesów odbiorców oraz zrównoważonym rozwoju ograniczającym ingerencję spółki w środowisko naturalne.

Należy pamiętać, że odpowiedzialny biznes realizowany przez MPEC we Włocławku to strategia zarządzania zasobami pozwalająca minimalizować ryzyko działalności i maksymalizować szanse na powodzenie w dłuższym okresie w oparciu o generowanie akceptowalnego optymalnego poziomu zysku, który może być zawsze wyższy, pod warunkiem bezwzględnego egzekwowania wszelkich sił naturalnego monopolu. Brak wrażliwości na społeczną odpowiedzialność miejskiej spółki nie mieści się jednak w długofalowej strategii zarządzania MPEC we Włocławku.

3.2.1. Wskaźnik rentowności kapitału własnego ROE

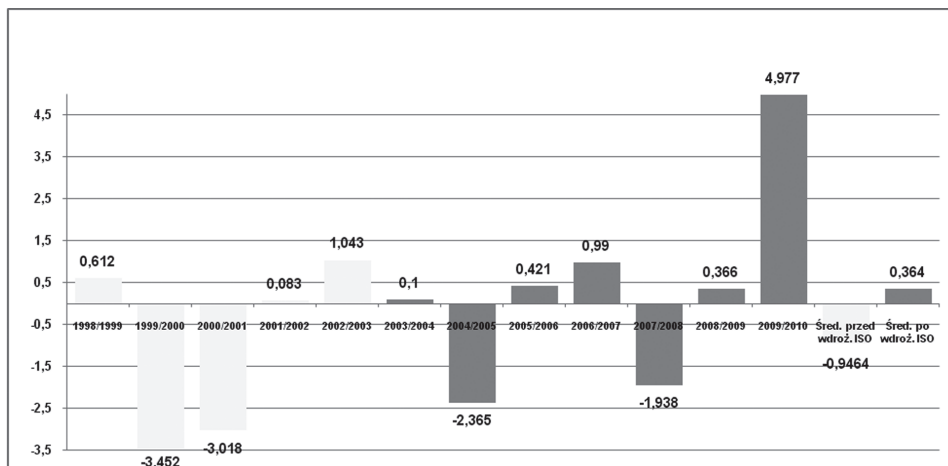
Wskaźnik rentowności kapitału własnego ROE (ang. Return on Equity) opisuje relacje pomiędzy wypracowanym zyskiem netto a wielkością zaangażowanych kapitałów własnych. Mówi, ile groszy zysku netto przyniosła każda złotówka zaangażowanego kapitału własnego.

Wskaźnik ten służy do oceny stopy zwrotu z kapitału wniesionego do spółki przez akcjonariuszy. Im wyższe są wskaźniki rentowności danego przedsiębiorstwa, tym większą generuje ono nadwyżkę finansową. Lepsza jest również perspektywa przedsiębiorstwa w zakresie jego płynności, bowiem łatwiej będzie mu pokrywać koszty związane z wykorzystaniem kapitału obcego. Uznaje się, że jest to najważniejszy spośród wszystkich wskaźników rentowności, gdyż wskazuje właścicielom, jak efektywnie „pracuje” ich kapitał. Na poziom rentowności zaangażowanych kapitałów wpływa wiele czynników. Wśród nich wymienić można między innymi:

- efektywność operacyjną wyrażoną przez zyskowość sprzedaży;
- efektywność wykorzystania aktywów;
- dźwignię finansową, czyli zaangażowanie kapitału obcego w celu zwiększenia zysku przypadającego na jednostkę kapitału własnego.

Wartość wskaźnika rentowności kapitału własnego ROE można porównać z oprocentowaniem lokat długoterminowych (np. bonów skarbowych) i dzięki temu

ocenić zyskowność przedsiębiorstwa w porównaniu do alternatywy inwestycyjnej. Wartości wskaźnika rentowności kapitału własnego dla MPEC we Włocławku przedstawia rycina 31.



Ryc. 31. Wskaźnik rentowności kapitału własnego ROE w latach 1998/1999–2009/2010

Wskaźnik rentowności kapitału własnego ROE w latach 1998/1999–2002/2003 w przedsiębiorstwie przyjmował zróżnicowane wartości w poszczególnych latach. W roku 1999/2000 osiąga on najniższą wartość równą $-3,452$, co było konsekwencją wygenerowania ujemnego wyniku na działalności gospodarczej. W roku obrotowym 2002/2003 spółka osiągnęła najwyższą wartość wskaźnika równą $1,043$. Średnia wartość wskaźnika rentowności kapitału własnego ROE z okresu pięciu lat przed wdrożeniem ISO w spółce jest ujemna i wynosi $-0,9464$.

W latach 2003/2004–2009/2010 po wdrożeniu systemu jakości wskaźnik rentowności kapitału własnego ROE w spółce przyjmował także zmienne wartości, ze znacznymi odchyleniami w poszczególnych latach analizowanego okresu. W dwóch latach działalności przedsiębiorstwa przyjmuje on jednak wartości ujemne. Natomiast w pozostałych pięciu latach charakteryzuje się już wartościami dodatnimi.

Najwyższą wartość wskaźnik osiąga w roku 2009/2010, w którym kształtuje się na poziomie $4,977$. Natomiast najniższą w roku obrotowym 2004/2005, równą $ROE = -2,365$. Dodatkowo wartości wskaźnika rentowności kapitału własnego ROE są konsekwencją wygenerowania dodatniego wyniku na działalności gospodarczej.

W ostatnich dwóch latach funkcjonowania przedsiębiorstwa następuje wzrost wartości wskaźnika w porównaniu do okresu z lat ubiegłych. W roku 2009/2010 następuje jego ponad trzynastokrotny wzrost w porównaniu z rokiem 2008/2009, co oznacza, że fundusze zaangażowane w działalność gospodarczą przedsiębiorstwa przynoszą coraz większe zyski dzięki zmianom w taryfie cenowej zatwierdzonej

przez URE, a także sprawnej polityce finansowej i wykorzystaniu nowych możliwości generowanych na rynku uprawnień do emisji dwutlenku węgla. Zarząd przedsiębiorstwa w kwietniu i sierpniu 2009 roku podjął decyzje związane z obrotem i wymianą praw do emisji CO₂, dzięki czemu pozyskano dodatkowe środki finansowe poprawiające ostateczny wynik finansowy.

Wyższą rentowność kapitału własnego ROE spółka wypracowała w latach po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością. Wzrost poziomu rentowności kapitału własnego w przedsiębiorstwie w tym okresie ocenić należy pozytywnie, lecz nie należy dopatrywać się silnych związków i istotnego wpływu procedur jakościowych na zmianę opłacalności zaangażowanych w MPEC we Włocławku kapitałów.

3.2.2. Wskaźnik rentowności aktywów ROA

Wskaźnik rentowności aktywów ROA (ang. Return on Assets) określa wielkość zysku netto przypadającego na każdą złotówkę zaangażowaną w majątek przedsiębiorstwa. Mierzy on zdolność aktywów przedsiębiorstwa do generowania zysku, a więc informuje o efektywności gospodarowania powierzonymi środkami, określając poziom zwrotu zainwestowanych aktywów w danym okresie.

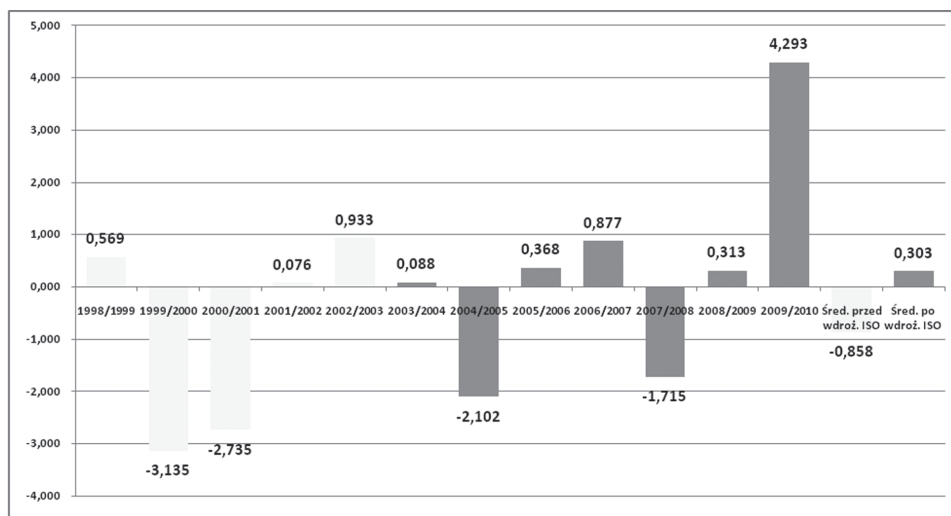
Wzrastające wartości wskaźnika świadczą o poprawiającej się zyskowności przedsiębiorstwa. Im wyższa jest jego wartość, tym lepiej dla przedsiębiorstwa, gdyż jest ono w stanie osiągać większy zysk niskim nakładem, a jego zasoby majątkowe są wtedy efektywniej wykorzystywane. Duże znaczenie dla kreowania wartości niniejszego wskaźnika ma również wartość rotacji aktywów, gdzie im krótszy cykl obrotowy, tym wyższy możliwy do osiągnięcia wskaźnik rentowności aktywów ROA.

Minimalna wartość tego wskaźnika powinna być co najmniej równa oprocentowaniu kredytu, czyli pokrywać koszt ewentualnego zewnętrznego finansowania. W przypadku gdy przedsiębiorstwo nie pokrywa z zysku kosztów zaciągniętego kredytu — staje się nierentowne.

Poziomy wielkości wskaźnika rentowności majątku ROA w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej we Włocławku przedstawiono na rycinie 32.

W latach 1998/1999–2002/2003 wskaźnik rentowności aktywów ROA w przedsiębiorstwie przyjmuje zmienne poziomy wartości charakteryzujące się dużymi odchyleniami. W dwóch okresach sprawozdawczych przyjmuje on wartości ujemne, w pozostałych natomiast wartości dodatnie, co świadczy o lepszej sytuacji ekonomicznej jednostki i większej efektywności gospodarowania aktywami.

W okresach obrotowych 1999/2000 oraz 2000/2001 ROA wskazuje na całkowity brak efektywności w gospodarowaniu aktywami przedsiębiorstwa. W pozostałych latach badanego okresu osiąga on jednak wartości dodatnie, co świadczy o po-



Ryc. 32. Wskaźnik rentowności aktywów ROA w latach 1998/1999–2009/2010

prawie kondycji spółki i trafności decyzji zarządczych związanych z efektywnością wykorzystania wszelkich aktywów.

Średnia wartość wskaźnika z okresu pięciu lat przed wprowadzeniem ISO kształtuje się na niskim ujemnym poziomie i wynosi $ROA = -0,858$.

W latach 2003/2004–2009/2010 wskaźnik rentowności aktywów ROA charakteryzuje się także zróżnicowanymi poziomami wartościowymi, ze znacznymi odchyleniami. W dwóch analizowanych okresach przyjmuje on wartości ujemne, natomiast w pozostałych dodatnie. Najwyższą wartość w przedsiębiorstwie wskaźnik ten osiągnął w roku obrotowym 2009/2010, w którym wyniósł $ROA = 4,293$, natomiast najniższą w roku 2004/2005 równą $ROA = -2,102$.

Wartości wskaźnika dowodzą, że w przedsiębiorstwie następowało coraz bardziej efektywne wykorzystanie jego majątku. Rosnące wartości wskaźnika w dwóch ostatnich latach badanego okresu świadczą o tym, że jednostka utrzymuje pozytywne trendy w zakresie efektywności gospodarowania posiadanymi zasobami.

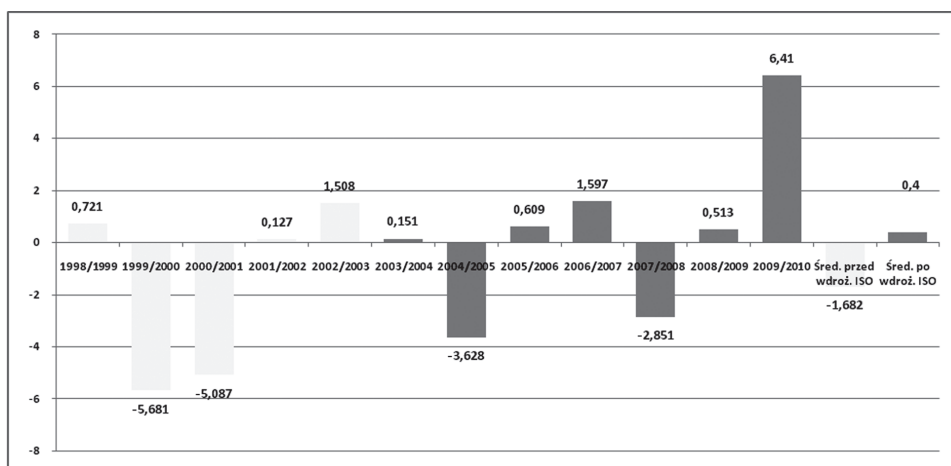
Średnia wartość wskaźnika z okresu siedmiu lat jest dodatnia i wynosi 0,303. Wyższą rentowność aktywów spółka wygenerowała w okresie po wprowadzeniu Systemu Zarządzania Jakością do przedsiębiorstwa. Fakt ten pozwolił pokryć wcześniejsze straty i zrównoważyć koszty wykorzystywanych przed 2008 rokiem aktywów. Wdrożenie ISO mogło przyczynić się do efektywniejszego zarządzania aktywami spółki, jednak nie należy dopatrywać się istotnych związków i impulsów związanych z procedowaniem zgodnym z systemowymi normami jakościowymi.

3.2.3. Wskaźnik rentowności sprzedaży ROS

Wskaźnik rentowności sprzedaży ROS (ang. Return on Sales) szacuje, ile zysku przypada na jedną złotówkę zrealizowanej sprzedaży. Im wyższe wartości wskaźnika, tym sprzedaż w przedsiębiorstwie jest bardziej opłacalna. Jego sytuacja finansowa staje się coraz lepsza, bowiem przedsiębiorstwo korzystnie produkuje i sprzedaje swoje wyroby lub usługi, adekwatnie wykorzystując istniejącą w firmie technologię oraz sprawność organizacyjną, a także siłę rynkową.

W literaturze przedmiotu wskaźnik ten jest nazywany również marżą zysku netto (ang. net profit margin) lub okreśłany jako wskaźnik zwrotu ze sprzedaży¹⁹⁷.

Poziomy wielkości niniejszego wskaźnika w MPEC we Włocławku przedstawiono na rycinie 33.



Ryc. 33. Wskaźnik rentowności sprzedaży ROS w latach 1998/1999–2009/2010

W okresie pięciu lat przed wdrożeniem Systemu Zarządzania Jakością w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej we Włocławku wskaźnik rentowności sprzedaży ROS charakteryzował się znacząco zmiennymi wartościami.

Najniższe, ujemne wartości osiągnął on w dwóch latach działalności przedsiębiorstwa — w 1999/2000 i 2000/2001 roku. Te negatywne wartości obrazują sytuację całkowitego braku rentowności ze sprzedaży produktów i świadczonych przez spółkę usług, co generowało istotne straty dla jednostki, które musiały być zrównoważone w przyszłych okresach. W kolejnych latach wskaźnik ROS przyjmuje wartości dodatnie, by w roku obrachunkowym 2002/2003 osiągnąć najwyższy poziom na przestrzeni pięciu analizowanych lat. Średnia wartość wskaźnika z okresu przed

¹⁹⁷ Zob. E. Nowak, *Rachunkowość, kurs podstawowy*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1998, s. 284.

wprowadzeniem ISO kształtuje się w przedziale niestety ujemnych wyników i wynosi $-1,682$.

W kolejnych siedmiu latach po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością w spółce wskaźnik rentowności sprzedaży ROS przyjmuje także zróżnicowane poziomy — od wartości ujemnych po dodatnie. Najwyższą wartość wskaźnik rentowności sprzedaży ROS osiągnął w roku 2009/2010, zaś najniższą w roku obrotowym 2004/2005. W porównaniu do roku 2003/2004 w roku 2009/2010 następuje ponad czterdziestokrotny jego wzrost, a w odniesieniu do roku 2008/2009 ponad dwunastokrotny wzrost.

Średnia wartość wskaźnika z okresu siedmiu lat kształtuje się na poziomie dodatnim i wynosi $0,400$. Stan ten świadczy o zwiększeniu efektywności sprzedaży w przedsiębiorstwie w porównaniu do okresu jego działalności przed wdrożeniem systemu jakości. Każda złotówka uzyskana ze sprzedaży jego produktów i usług przynosi więcej zysku netto. Przyczyn tego pozytywnego zjawiska należy dopatrywać się w wykorzystaniu przez kierownictwo podmiotu drzemiących w spółce możliwości ograniczenia kosztów (np. koszty transportu, użytkowania energii elektrycznej) oraz we wzroście marży ze sprzedaży wywołanym zmianą taryfy cenowej, a także w realizacji pozytywnych transakcji giełdowych związanych z obrotem prawami do emisji CO₂.

3.2.4. Wskaźnik dźwigni finansowej

Przedsiębiorstwo, by móc funkcjonować i realizować założone cele, powinno dysponować odpowiednimi zasobami kapitałowymi lub mieć możliwości pozyskania takowych celem sfinansowania projektów inwestycyjnych generujących w przyszłości pozytywny przepływ środków finansowych. Efektywność gospodarowania i zarządzania majątkiem firmy wymusza konieczność poszukiwania źródeł finansowania jego działalności oraz pozyskiwania kapitałów w takich ilościach i o takim charakterze, aby można było zoptymalizować i zrationalizować stopień ich wykorzystania. Fakt ten porusza zasadnicze zagadnienie związane z kosztem kapitału, który powinien być optymalny, czyli taki, aby jego cena, wielkość oraz czas użytkowania dawały możliwość wygenerowania takiego zwrotu, który pokryje wszelkie koszty i wykreuje oczekiwaną wartość dodaną.

Dźwignię finansową (ang. Financial Leverage) można zdefiniować jako wielkość finansowania danego przedsiębiorstwa lub projektu inwestycyjnego za pomocą kapitału obcego¹⁹⁸. Jej idea opiera się na wykorzystywaniu w działalności gospo-

¹⁹⁸ E. Urbańczyk, M. Jurek, E. Mioduchowska-Jaroszewicz, A. Szczęsna-Urbaniak, *Metody oceny rentowności spółek portowych funkcjonujących w portach morskich*, s. 5, Internet: <http://www.port.szczecin.pl/konferencja/2002/13.pdf>.

darczej przedsiębiorstw kapitałów obcych, czyli wszelkiego rodzaju kredytów i pożyczek, a także takich instrumentów finansowych, jak factoring czy forfaiting¹⁹⁹. Zewnętrzne źródła finansowania pozytywnie mogą wpływać na siłę zarobkową podmiotu, powodując wzrost rentowności kapitału własnego ROE.

Istnieje dodatni, ujemny i neutralny efekt dźwigni finansowej. Wielkość dźwigni finansowej można określić jako różnicę rentowności kapitałów własnych ROE i rentowności majątku ROA²⁰⁰. Efekt finansowania obcego będzie pozytywny, jeśli rentowność kapitału własnego będzie większa od rentowności posiadanego przez podmiot majątku $ROE > ROA$.

W przypadku wystąpienia wzrostu wskaźnika rentowności kapitału własnego ROE w związku ze wzrostem zadłużenia mamy do czynienia z dodatnim efektem dźwigni. Natomiast jeżeli wzrost zadłużenia powoduje spadek wskaźnika rentowności kapitału własnego ROE, to występuje tzw. ujemna dźwignia finansowa.

Zastosowanie dźwigni finansowej może przynieść przedsiębiorstwu znaczne korzyści, jednak może wywoływać również skutki negatywne, nazywane „maczugą finansową”²⁰¹. Stopień dźwigni finansowej uzależniony jest od struktury kapitału, stopy oprocentowania kapitału obcego oraz wielkości zysku przed spłatą odsetek i opodatkowaniem²⁰².

Przedsiębiorstwo może korzystać z efektu dźwigni finansowej poprzez podwyższanie stopnia zadłużenia do czasu, dopóki rentowność aktywów ROA jest wyższa od kosztu kapitału obcego, czyli oprocentowania długu. Dzieje się tak dlatego, ponieważ odsetki płacone z tytułu angażowania kapitału obcego pomniejszają wynik finansowy przedsiębiorstwa. Dźwignie dostarczają zarządzającym informacje o:

- strukturze kosztów (dźwignia operacyjna);
- strukturze kapitału (dźwignia finansowa);
- ryzyku przedsiębiorstwa.

Stosunek aktywów ogółem przedsiębiorstwa do jego kapitału własnego nosi nazwę mnożnika kapitału własnego. Wskazuje on, ile razy majątek przedsiębiorstwa jest większy od kapitału własnego. Z uwagi na to, że majątek przedsiębiorstwa jest równy źródłom finansowania, mnożnik kapitału własnego można interpretować jako stosunek wszystkich źródeł finansowania do kapitału własnego. Wskaźnik

¹⁹⁹ M. Pietraszewski, *Proces inwestycyjny realizowany przez Fundusze Private Equity*, Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna we Włocławku, Włocławek 2007, s. 32.

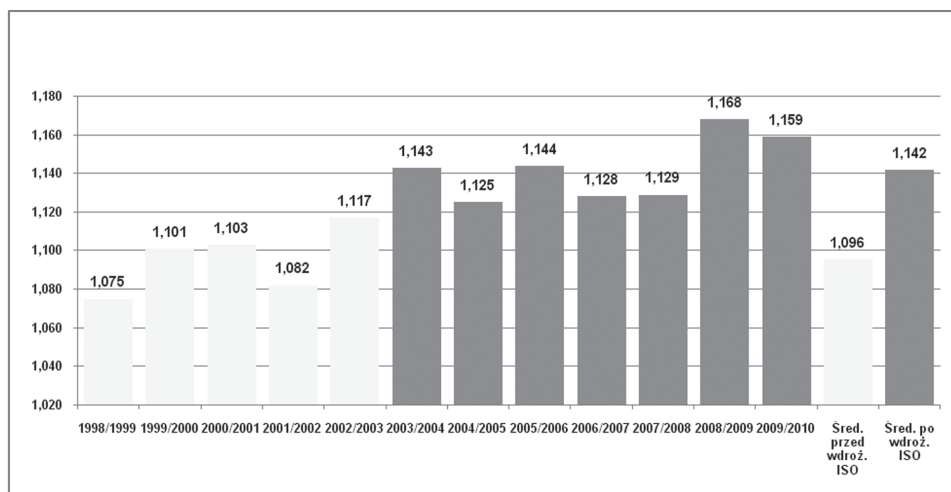
²⁰⁰ Zob. *Analiza ekonomiczno-finansowa...*, red. Cz. Skowronek, s. 204.

²⁰¹ M. Kardyś, *Dźwignia finansowa w teorii i polskiej praktyce gospodarczej*, BANK I KREDYT nr 3/2003, s. 81, Internet: http://www.nbp.pl/home.aspx?f=/publikacje/bank_i_kredyt/2003_03.html.

²⁰² M. Sierpińska, T. Jachna, *Ocena przedsiębiorstwa...*, s. 260.

ten opisuje krotność wartości źródeł finansowania do kapitału własnego. Odwrotność mnożnika kapitału własnego wskazuje udział kapitału własnego w finansowaniu działalności przedsiębiorstwa.

Na rycinie 34 przedstawiono poziom dźwigni finansowej w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej we Włocławku w latach 1998/1999–2009/2010.



Ryc. 34. Wskaźnik dźwigni finansowej w latach 1998/1999–2009/2010

Wskaźnik dźwigni finansowej w latach obrotowych 1998/1999 oraz 2000/2001 przyjmuje wartości powyżej jedności i rośnie z poziomu 1,075 do 1,103. Natomiast w roku 2001/2002 wskaźnik dźwigni finansowej spada do poziomu 1,082, by w kolejnym roku funkcjonowania spółki wzrosnąć do poziomu 1,117, kiedy to osiąga najwyższy poziom przed wdrożeniem norm ISO. Rosnące wartości wskaźnika w poszczególnych okresach działalności przedsiębiorstwa ocenić należy pozytywnie, gdyż w spółce zaistniało zjawisko dźwigni finansowej, choć jej efekt nie był istotny dla kreowania wyniku finansowego i tzw. tarczy podatkowej.

Średnia wartość wskaźnika dźwigni finansowej w okresie obejmującym pięć lat działalności gospodarczej spółki przed uzyskaniem certyfikatu ISO kształtowała się na poziomie 1,096.

W latach obrotowych od 2003/2004 do 2009/2010 wskaźnik dźwigni finansowej w przedsiębiorstwie kształtował się na stabilnym poziomie. Najniższą wartość wskaźnik ten osiągnął w roku 2004/2005, zaś najwyższą w roku 2008/2009.

Średnia jego wartość w analizowanym okresie obejmującym siedem lat działalności gospodarczej przedsiębiorstwa kształtowała się na poziomie 1,142.

Wyższy średni wskaźnik dźwigni finansowej po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością w przedsiębiorstwie oznacza wzrost udziału kapitału obcego w finan-

sowaniu jego planów operacyjnych oraz potwierdza wyższą efektywność wykorzystania kapitałów niż w okresie przed wdrożeniem systemu jakości. Podkreślić należy jednak, że Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej we Włocławku obierało najczęściej konserwatywny scenariusz finansowania swojego rozwoju, dokapitalizowując go przede wszystkim kapitałem własnym, posiłkując się tylko w niewielkim stopniu zewnętrznymi źródłami finansowania.

Dokonując podsumowania wcześniej omówionych parametrów opisujących efektywność funkcjonowania spółki, w tabeli 9 zestawiono wartości wskaźników rentowności przed i po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością.

Tabela 9. Wskaźniki rentowności przed i po wdrożeniu systemu jakości do przedsiębiorstwa

Wskaźniki rentowności			
Lp.	Nazwa wskaźnika analitycznego	Średni poziom wskaźnika z lat przed wdrożeniem systemu jakości w spółce	Średni poziom wskaźnika z lat po wdrożeniu systemu jakości w spółce
1.	Wskaźnik rentowności kapitału własnego ROE	-0,9464	0,364
2.	Wskaźnik rentowności aktywów ROA	-0,858	0,303
3.	Wskaźnik rentowności sprzedaży ROS	-1,682	0,400
4.	Dźwignia finansowa	1,096	1,142

Jak wynika z zaprezentowanych w tabeli 9 obliczeń, w analizowanych okresach działalności przedsiębiorstwa nastąpiła znaczna poprawa jego sytuacji finansowo-ekonomicznej. Ewolucja poszczególnych wskaźników w kierunku podwyższenia efektywności funkcjonowania MPEC we Włocławku związana była z wieloma czynnikami, które realizowane były najpierw w środowisku niesformalizowanych procedur jakościowych, a później wykorzystano i wdrożono najlepsze praktyki wspierające procesy zarządcze, które mogły mieć wpływ na kształtowanie się pozytywnych wyników i utrzymanie pozytywnego kursu rozwojowego przedsiębiorstwa.

Zadowolające wartości wskaźników są przede wszystkim konsekwencją generowania z roku na rok lepszego wyniku na działalności podstawowej i dodatniego wyniku na działalności finansowej. W efekcie wzrostu skuteczności działania przedsiębiorstwa nastąpił wzrost rentowności kapitału własnego, aktywów i sprzedaży. Fundusze zaangażowane w funkcjonowanie firmy przynoszą coraz większe zyski dzięki efektywniejszemu wykorzystaniu majątku przedsiębiorstwa. Oznacza to, że

każda część aktywów zaangażowanych w funkcjonowanie firmy przynosi coraz więcej zysku netto.

Pozytywne zmiany, jakie zaszły w przedsiębiorstwie w obszarze jego rentowności po wdrożeniu systemu jakości, wspierane są sformalizowanymi procedurami określającymi reguły i zasady postępowania, wytyczonych w procesach:

- P 01 „Produkcja ciepła”;
- P 02 „Przesył i dystrybucja ciepła”;
- P 05 „Realizacja zadania”;
- P 08 „Nadzór nad infrastrukturą i zarządzaniem majątkiem”;
- P 11 „Obsługa klienta”.

Źródłem poprawy sytuacji ekonomicznej w miejskiej spółce była przede wszystkim racjonalizacja zużycia czynników wytwórczych, efektywniejsze wykorzystanie zasobów przedsiębiorstwa i jego potencjału technicznego, a także intelektualnego, oraz zwiększenia efektu korzyści skali produkcji i świadczonych usług w branży energetycznej.

3.3. Model Du Ponta

Analiza przedsiębiorstwa wskaźnikiem rentowności kapitału własnego ROE w postaci relacji zysku netto do kapitału własnego nie daje szerokich możliwości analitycznych i interpretacyjnych w zakresie ekonomicznej diagnozy stanu przedsiębiorstwa. Pozwala jedynie stwierdzić, czy wypracowana przez przedsiębiorstwo rentowność jest w efekcie skutkiem wysokiego poziomu zysku netto czy też niskiej wartości kapitału własnego będącego w jego dyspozycji.

Znacznie szersze możliwości interpretacyjne oraz wskazanie czynników wpływających na opłacalność zaangażowanego (zainwestowanego) kapitału własnego przedsiębiorstwa stwarza układ strukturalny wskaźników w postaci tzw. piramidy Du Ponta²⁰³. Pozwala on na²⁰⁴:

- wyjaśnienie kierunków i możliwości dochodzenia do celu określonego w układzie przez odpowiedni wskaźnik syntetyczny;
- pokazanie miejsca poszczególnych wskaźników w układzie, a więc pośrednio także rzeczywistości gospodarczej.

Analiza piramidy Du Ponta „daje” odpowiedź na pytanie, gdzie tkwi przyczyna niższej lub wyższej rentowności rzeczywistego kapitału w poszczególnych okresach

²⁰³ Model ten został sformułowany przez Donaldsona Browna — elektrotechnika, pracownika firmy Du Pont, któremu powierzono zadanie doprowadzenia do poprawy finansów firmy General Motors, gdy część jej akcji została zakupiona przez Du Pont.

²⁰⁴ A. Bieniasz, D. Czerwińska-Kayzer, Z. Gołaś, *Wykorzystanie metody deterministycznej w analizie rentowności przedsiębiorstwa*, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Internet: http://www.seria.home.pl/2008_zeszyt3/6_bieniasz.pdf.

jej badania²⁰⁵. Model Du Ponta²⁰⁶ bazuje na wybranych pozycjach bilansu oraz rachunku zysków i strat. W analizie wskaźnikowej jest jednym z najbardziej znanych form dekompozycji wskaźnika rentowności. Przedstawia zależności przyczynowo-skutkowe, jakie zachodzą pomiędzy najbardziej ogólnymi wskaźnikami rentowności: kapitału własnego ROE i aktywów ROA oraz wskaźnikami występującymi na niższych szczeblach piramidy.

W literaturze przedmiotu podkreśla się, iż model Du Ponta jest nie tylko narzędziem analizy retrospektywnej (przeszłości), ale pozwala także na kompleksowe podejście do przyszłości przedsiębiorstwa (*analiza prospektywna*), gdyż wiąże efektywność ekonomiczną z gospodarką finansową. Szczególną zaletą tego modelu jest to, że poza rentownością majątku i jego udziałem w pokryciu zobowiązań uwzględnia także działanie tzw. *sił specjalnych*, które ukazują się w postaci dźwigni operacyjnej (wpływ na strukturę majątku) oraz dźwigni finansowej (wpływ na strukturę kapitału)²⁰⁷.

W schemacie przyczynowo-skutkowym wiąże efektywność ekonomiczną przedsiębiorstwa z gospodarką finansową i jest typowym przykładem „systemu wskaźników” obejmujących piramidę parametrów finansowych, uszeregowanych w zależnościach pozwalających na obliczenie stopnia oddziaływania każdego ze wskaźników składowych na ostateczne wartości wskaźnika końcowego. Pozytywną cechą modelu Du Ponta stanowi fakt, że niekorzystna i wysoce negatywna zmiana wartości jednego ze wskaźników składowych modelu nie musi automatycznie wpływać na pogorszenie wartości wskaźnika końcowego, ostatecznego. Oddziaływanie poszczególnych wskaźników finansowych modelu na rentowność kapitałów własnych może się wzajemnie kumulować. Pogorszenie rentowności netto przedsiębiorstwa może zostać zrekompensowane wyższą rotacją jego aktywów i odwrotnie. Znaczący wzrost rentowności netto może być zniwelowany bardziej niekorzystną strukturą kapitału w przedsiębiorstwie (nieefektywnym wzrostem udziału kapitałów obcych).

Model Du Ponta z uwagi na swą prostotę budowy charakteryzuje się wieloma zaletami. Jako najważniejsze z nich można wymienić²⁰⁸:

- spójność i zwartość konstrukcji, która pozwala w sposób uporządkowany podchodzić do problematyki analizy wskaźnikowej;
- wskazuje wzajemne powiązania pomiędzy wskaźnikami;

²⁰⁵ A. Honek, *Równowaga ekonomiczna...*, s. 9.

²⁰⁶ W literaturze przedmiotu spotyka się różne określenia koncepcji przedsiębiorstwa Du Ponta. W określaniu tej koncepcji stosowane są zamiennie nazwy, takie jak np. model wskaźników, analiza wskaźnikowa Du Ponta, piramida, schemat, drzewo, system, formuły czy tożsamości Du Ponta.

²⁰⁷ A. Żwirbła, *Analiza według modelu Du Ponta — zastosowanie praktyczne*, „Rachunkowość”, 2006, nr 1, s. 10.

²⁰⁸ J. Podobiński, *Jak pogłębić analizę rentowności firmy — model Du Ponta*, „Biuletyn Rachunkowości i Finansów”, 2007, nr 4, s. 74.

— pokazuje, że zjawiska ekonomiczne w przedsiębiorstwie są ze sobą logicznie powiązane;

— pozwala wyodrębnić te wskaźniki, które są istotne dla danej jednostki organizacyjnej;

— umożliwia budowę własnych układów strukturalnych;

— modyfikuje podstawowy model.

Najistotniejszą jednak wadą tego modelu jest to, że nie są w nim reprezentowane wskaźniki płynności. Punktem wyjścia analizy jest przedstawienie wskaźnika rentowności aktywów jako iloczynu wskaźnika rentowności sprzedaży oraz wskaźnika produktywności aktywów. Wzrost wartości wskaźnika rentowności może być wywołany:

— wzrostem przychodów ze sprzedaży,

— obniżką kosztów uzyskania przychodów ze sprzedaży,

— zmniejszeniem się wartości majątku²⁰⁹.

W oryginalnej wersji model Du Ponta został przedstawiony w postaci równania²¹⁰:

$$\text{ROS} \times \text{TAT} = \text{ROA}$$

$$\frac{\text{Zysk netto}}{\text{Sprzedaż}} \times \frac{\text{Sprzedaż}}{\text{Aktywa ogółem}} = \frac{\text{Zysk netto}}{\text{Aktywa ogółem}}$$

Z przedstawionego równania wynika, że rentowność przedsiębiorstw, mierzona stopą zwrotu z aktywów ROA, można oceniać z perspektywy dwóch czynników, którymi są rentowności sprzedaży ROS i rotacji aktywów TAT (ang. Total Asset Turnover).

W latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku zmieniło się podejście do formułowania głównego celu działalności gospodarczej przedsiębiorstw. Od tego momentu w literaturze naukowej i praktyce gospodarczej jest on definiowany jako „maksymalizacja bogactwa właścicieli przedsiębiorstw”, czyli długookresowe podnoszenie wartości firmy. Stąd też dotychczasowy model Du Ponta poszerzono o tzw. mnożnik kapitału, który stał się „trzecim obszarem” zainteresowania menedżerów finansowych przedsiębiorstw. Zmodyfikowany model przyjął następującą postać:

$$\text{ROA} \times \text{ER} = \text{ROE}$$

$$\frac{\text{Zysk netto}}{\text{Aktywa ogółem}} \times \frac{\text{Aktywa ogółem}}{\text{Kapitał własny}} = \frac{\text{Zysk netto}}{\text{Kapitał własny}}$$

²⁰⁹A. Żwirbła, *Model Du Ponta jako narzędzie retro- i prospektywnej analizy ekonomicznej*, „Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości”, 2005, t. 29(85), s. 169.

²¹⁰A. Bieniasz, D. Czerwińska-Kayzer, Z. Gołaś, *Wykorzystanie metody...*, s. 36.

Wiążąc ze sobą powyższe dwa równania, otrzymujemy model, w którym analizie można poddać trzy główne czynniki wpływające na rentowność kapitału własnego (ROE), którymi są:

— zysk zawarty w każdej złotówce przychodów ze sprzedaży, rozumiany jako rentowność sprzedaży ROS;

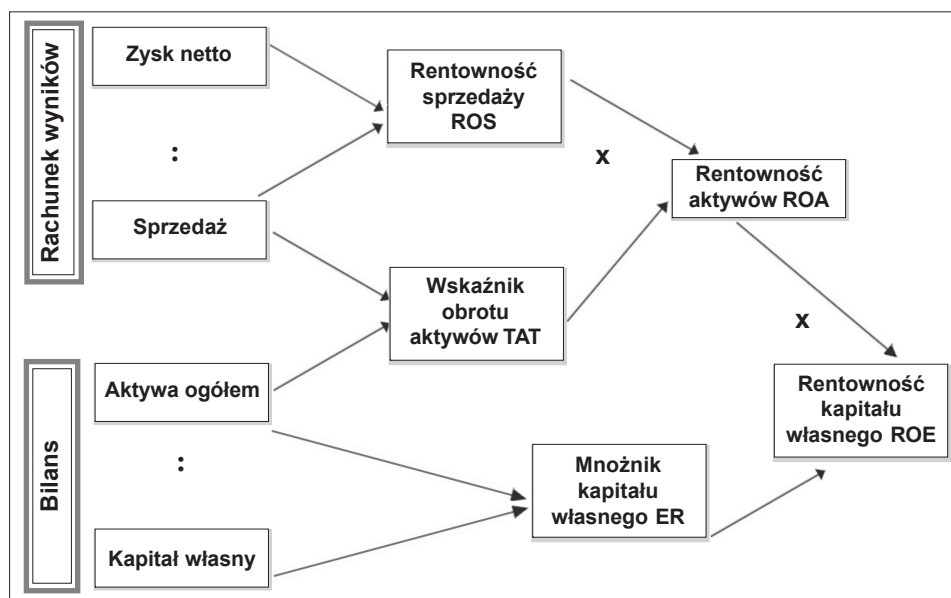
— efektywność wykorzystania aktywów przedsiębiorstwa, czyli rotacja aktywów TAT;

— wielkość kapitałów własnych skierowana na finansowanie aktywów przedsiębiorstwa ER (ang. Assets on Equity).

Zależności między tymi wielkościami przedstawiono w postaci poniższego równania, a także w formie graficznej na rycinie 35.

$$\text{ROS} \times \text{TAT} \times \text{ER} = \text{ROE}$$

$$\frac{\text{Zysk netto}}{\text{Sprzedaż}} \times \frac{\text{Sprzedaż}}{\text{Aktywa ogółem}} \times \frac{\text{Aktywa ogółem}}{\text{Kapitał własny}} = \frac{\text{Zysk netto}}{\text{Kapitał własny}}$$



Ryc. 35. Model Du Ponta — analiza rentowności kapitału własnego

Źródło: opracowanie własne na podstawie: A. Bieniasz, D. Czerwińska-Kayzer, Z. Gołaś, *Wykorzystanie metody deterministycznej w analizie rentowności przedsiębiorstwa*, http://www.seria.home.pl/2008_zeszyt3/6_bieniasz.pdf.

Z modelu analizy Du Ponta wynika, że na rentowność kapitałów własnych wpływ ma nie tylko zysk netto i jego relacja do zaangażowanego majątku, ale także struktura kapitału finansującego ten majątek. Im mniejszy udział zewnętrznych źródeł finansowania działalności przedsiębiorstwa, to poziom wskaźnika ROE jest mniejszy i na odwrót. W ten sposób model Du Ponta zwraca uwagę na istotne oddziaływanie

i zależność poziomu wskaźnika rentowności kapitałów własnych od tzw. sił specjalnych, np. dźwigni finansowej. Model Du Ponta daje możliwość lepszego wglądu w funkcjonowanie przedsiębiorstwa oraz informuje o możliwościach optymalnego wykorzystania kapitałów własnych i obcych.

Model ten był pierwszym systemem planowania i kontroli finansowej, który został rozpowszechniony w wielu konsorcjach w USA, a do 1970 roku był dominującym narzędziem analizy finansowej²¹¹. Ma zastosowanie nie tylko do analizy danych historycznych, ale również może być wykorzystywany do modelowania wyników w przyszłości jako narzędzie planistyczne w odniesieniu do prognoz finansowania strategicznej działalności przedsiębiorstwa. Znaczna popularność modelu wynikała przede wszystkim z jego prostoty, możliwości zaprezentowania pracownikom ich wpływu na rezultaty przedsiębiorstwa poprzez właściwą organizację i funkcjonowanie działów zakupu i sprzedaży²¹².

Dla zobrazowania piramidalnego układu wskaźników oraz wskazania czynników wpływających na rentowność kapitału własnego w spółce wykorzystano dane sprawozdawcze Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku, co przedstawiono na rycinie 36. Obejmują one horyzont czasowy 12 lat i odnoszą się do dwóch okresów działalności gospodarczej przedsiębiorstwa z podziałem na lata 1998/1999–2002/2003 — przed wdrożeniem Systemu Zarządzania Jakością i lata 2003/2004–2009/2010 — po wdrożeniu norm ISO serii 9001:2000.

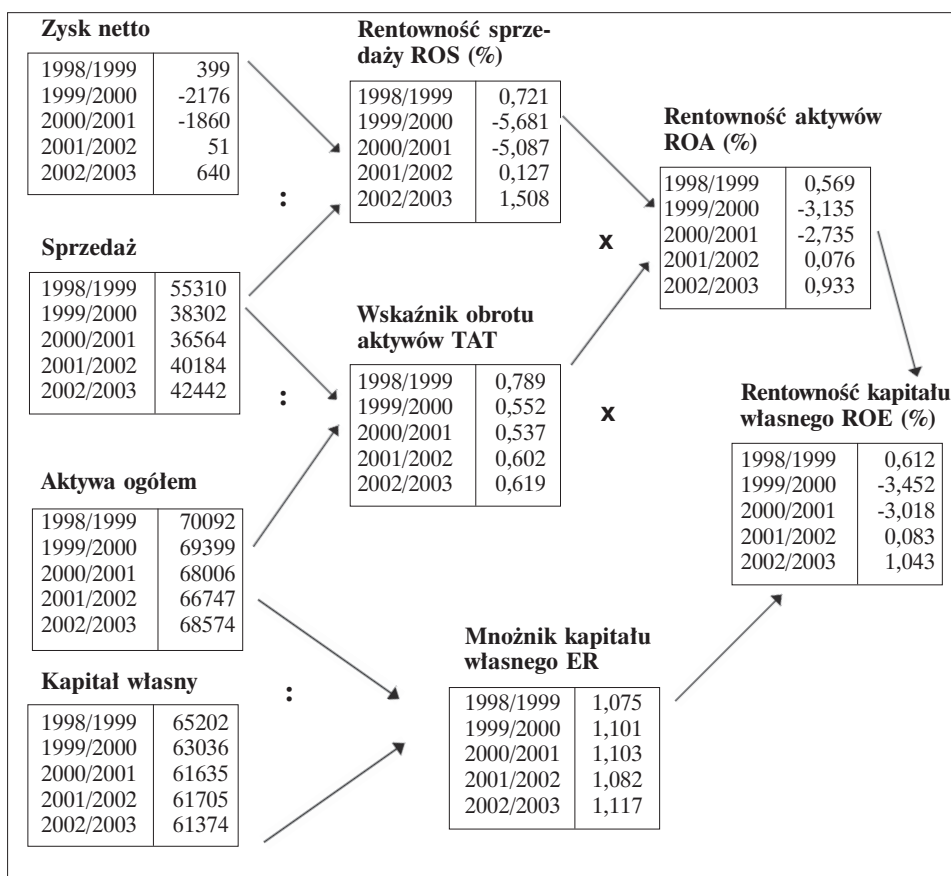
Z danych przedstawionych na rycinie 36 wynika, że w latach 1998/1999–2002/2003 rentowność kapitału własnego przedsiębiorstwa (ROE) przyjmowała zróżnicowane poziomy o dużych odchyleniach. Wielkości te charakteryzowały się zarówno wartościami dodatnimi, jak i ujemnymi, co determinowane było generowaniem przez spółkę dodatniego lub ujemnego wyniku ekonomicznego.

W roku 1998/1999 rentowność kapitału własnego przedsiębiorstwa uzyskała wartość dodatnią, osiągając poziom 0,612. W następnych dwóch latach działalności gospodarczej przedsiębiorstwa rentowność kapitału własnego przyjmuje wartości ujemne, co ocenić należy negatywnie. W roku 1999/2000 osiąga ona poziom –3,452 i –3,018 w roku 2000/2001. W kolejnych dwóch latach działalności przedsiębiorstwa rentowność kapitału własnego ROE przyjmuje już wartości dodatnie. W roku 2001/2002 jej poziom wynosi 0,083, by wzrosnąć do poziomu 1,043 w roku 2002/2003.

Decydujący wpływ na wielkość rentowności kapitału własnego ROE wywierała rentowność aktywów ROA przy relatywnie mniejszym oddziaływaniu mnożnika kapitałowego ER. Mnożnik ten w analizowanym okresie przyjmował wartości w granicach od 1,075 do 1,117. Efekt dźwigni finansowej był najbardziej widoczny

²¹¹ A. Bieniasz, D. Czerwińska-Kayzer, Z. Gołaś, *Analiza rentowności...*, s. 24.

²¹² Por. A. Bieniasz, D. Czerwińska-Kayzer, Z. Gołaś, *Wykorzystanie metody...*, s. 36.



Ryc. 36. Model Du Ponta dla MPEC we Włocławku w latach 1998/1999–2002/2003 (w tys. zł)

w roku 2002/2003, w którym mnożnik kapitałowy ER kształtował się na poziomie 1,117. Stan ten wskazywał na wyższe zaangażowanie kapitałów obcych w finansowaniu działalności gospodarczej przedsiębiorstwa. Na kształtowanie się wskaźnika rentowności aktywów ROA w spółce decydujący wpływ wywierała rentowność sprzedaży ROS, bowiem wskaźnik obrotu aktywów TAT przybierał zbliżone wartości i zawierał się w przedziale liczbowym od 0,537 do 0,789.

W latach 1999/2000 i 2000/2001 wskaźnik obrotu aktywów TAT obniżył się do poziomu odpowiednio 0,552 i 0,537. Spowodowane to było spadkiem sprzedaży energii cieplnej w przedsiębiorstwie oraz obniżeniem wartości aktywów ogółem.

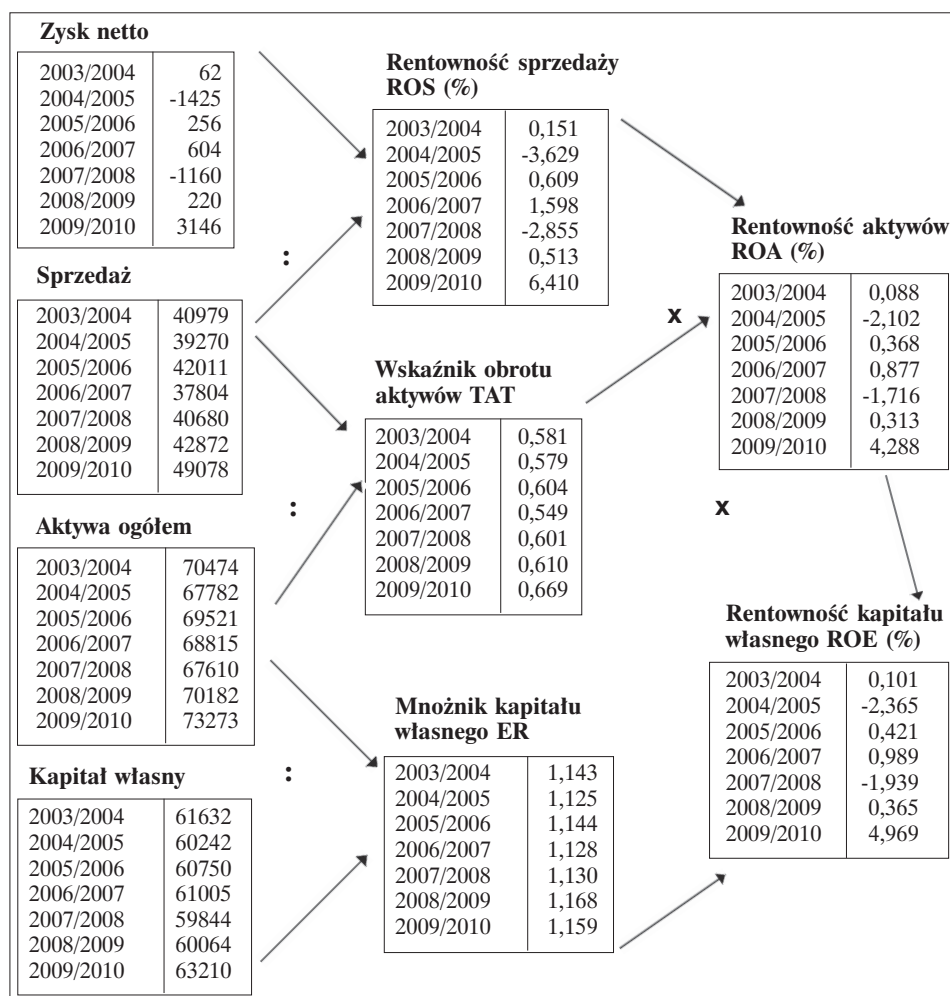
W latach 2001/2002 i 2002/2003 następuje wzrost wskaźnika obrotu aktywów TAT do poziomu odpowiednio 0,602 i 0,619. Stan ten został spowodowany głównie wzrostem sprzedaży oraz wzrostem wartości aktywów.

Rentowność sprzedaży ROS stanowiła wypadkową kształtowania się zysku netto i wartości realizowanej sprzedaży. W analizowanym okresie działalności MPEC

we Włocławku wskaźnik ROS przybierał zróżnicowane poziomy wartości. W roku 1998/1999 spółka wypracowała 0,721 groszy zysku z każdej złotówki sprzedaży. Natomiast w dwóch następujących po sobie latach, tj. w roku 1999/2000 i 2000/2001, poniosła stratę na sprzedaży — odpowiednio w wysokości 5,681 i 5,087 groszy z każdej złotówki sprzedaży.

Wyraźna poprawa rentowności sprzedaży ROS następuje w kolejnych latach działalności MPEC we Włocławku, gdzie rentowność sprzedaży wzrasta do poziomu 0,127 proc. w roku 2001/2002 i 1,508 proc. w roku 2001/2002. Poprawa rentowności sprzedaży była efektem znacznie większego przyrostu zysku netto aniżeli sprzedaży.

Z przeprowadzonych szacunków i ich prezentacji na rycinie 37 wynika, że w okresie siedmiu lat działalności przedsiębiorstwa, w latach 2003/2004–2009/2010,



Ryc. 37. Model Du Ponta dla MPEC we Włocławku w latach 2003/2004–2009/2010 (w tys. zł)

czyli po implementacji norm ISO, rentowność kapitału własnego ROE spółki przyjmowała zarówno dodatnie, jak i ujemne wartości. Wielkości te charakteryzowały się znacznymi różnicami poziomów w poszczególnych latach badanego okresu. W okresie siedmiu lat funkcjonowania przedsiębiorstwa rentowność kapitału własnego ROE w dwóch latach osiąga wartości ujemne, a w pozostałych pięciu dodatnie, co determinowane było osiągnięciem ujemnego wyniku finansowego spółki. Najwyższą wartość rentowność kapitału własnego ROE przedsiębiorstwo osiąga w roku 2009/2010, w którym wynosi on 4,969. Zaś najniższą w roku 2004/2005, w którym ukształtowała się na poziomie $-2,365$.

Na poziom wielkości wskaźnika rentowności kapitału własnego ROE wywierała wpływ w większym zakresie rentowność aktywów ROA niż oddziaływanie mnożnika kapitałowego ER. Mnożnik kapitałowy ER w badanym okresie obejmującym horyzont czasowy siedmiu lat kształtował się na zbliżonym poziomie i mieścił się w przedziale liczbowym od 1,125 do 1,168.

Efekt dźwigni finansowej był najbardziej odczuwalny w przedsiębiorstwie w roku 2008/2009, w którym mnożnik kapitałowy ER przyjął wartość 1,168. Wskazywało to na wyższe zaangażowanie kapitałów pochodzących ze źródeł zewnętrznych w finansowaniu działalności rozwojowej przedsiębiorstwa niż w innych latach badanego okresu.

Poziom wskaźnika rentowności aktywów ROA kreowany był przez rentowność sprzedaży ROS oraz nieznacznie przez wskaźnik obrotu aktywów TAT, który charakteryzował się zmiennymi wartościami liczbowymi i mieścił się w przedziale od 0,549 do 0,669. Decydujący wpływ na wskaźnik obrotu aktywów TAT ma wartość realizowanej sprzedaży oraz poziom aktywów ogółem w przedsiębiorstwie. Wskaźnik rentowności sprzedaży ROS w przedsiębiorstwie stanowi wypadkową wielkości wygenerowanego zysku netto oraz realizowanej sprzedaży. Wskaźnik ten przybiera zróżnicowane wielkości, które charakteryzują się znacznymi odchyleniami wartościowymi w poszczególnych latach badanego okresu. W badanym okresie oscyluje on w przedziale liczbowym od $-3,629$ do 6,410.

Na podstawie przeprowadzonych analiz zidentyfikowano czynniki wpływające na rentowność aktywów przedsiębiorstwa, którymi są rentowność sprzedaży i rotacja aktywów. Można zatem stwierdzić, że o poziomie rentowności aktywów przedsiębiorstwa w poszczególnych latach jego działalności w głównej mierze decydowały takie czynniki, jak: wielkość wygenerowanego zysku, wypracowane przychody ze sprzedaży i zaangażowany majątek ogółem w działalności gospodarczej MPEC we Włocławku.

3.4. Wskaźniki zadłużenia spółki

Analiza zadłużenia wykorzystywana jest do oceny polityki i strategii finansowej przedsiębiorstwa. W literaturze przedmiotu określana jest bardzo często jako analiza struktury finansowej do badania, w której wykorzystywane są wskaźniki zadłużenia. W grupie wskaźników służących do oceny zadłużenia przedsiębiorstwa można wyróżnić:

- wskaźniki obrazujące poziom zadłużenia przedsiębiorstwa,
- wskaźniki informujące o zdolności przedsiębiorstwa do obsługi długu.

Wskaźniki te określają poziom zadłużenia przedsiębiorstwa i służą również do oceny jego wypłacalności w długim okresie, obrazując zdolność przedsiębiorstwa do obsługi zadłużenia. W konsekwencji przekazują informację, w jakim stopniu przedsiębiorstwo jest w stanie regulować swoje zobowiązania. Ocena poziomu wielkości zadłużenia przedsiębiorstwa ma przede wszystkim na celu ustalenie, kto dostarczył organizacji środków finansowych: właściciele czy zewnętrzni kredytodawcy. Wskaźniki te są szczególnie istotne z punktu widzenia wierzycieli, którzy przy ich pomocy są w stanie określić ryzyko związane z kapitałami zaangażowanymi w przedsiębiorstwie oraz ryzyko, które wiązałoby się z dalszym finansowaniem przedsiębiorstwa.

W analizie przypadku Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku do oceny zadłużenia spółki wykorzystano poniższe wskaźniki:

- wskaźnik ogólnego zadłużenia,
- wskaźnik pokrycia zobowiązań nadwyżką finansową,
- wskaźnik Capital Gearing,
- wskaźnik zadłużenia wyrażony w latach.

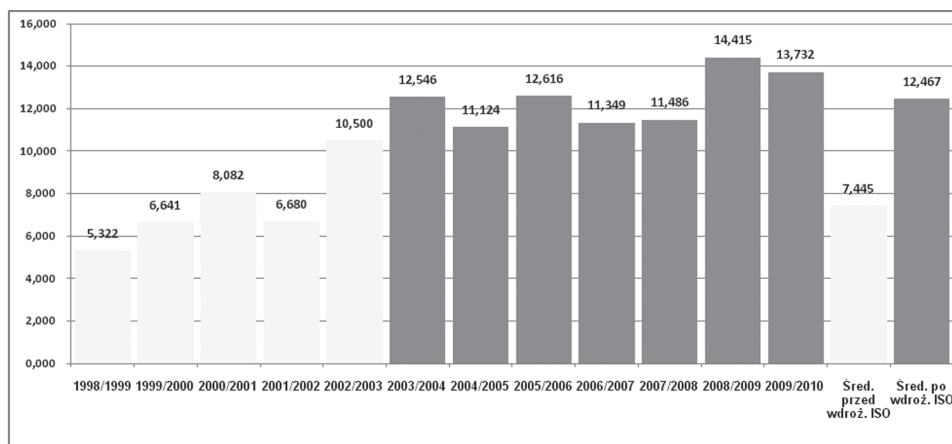
3.4.1. Wskaźnik ogólnego zadłużenia

Wskaźnik ogólnego zadłużenia (ang. debt ratio) jest relacją ogółu zobowiązań przedsiębiorstwa do ogólnej wartości jego majątku. Określa udział całości zobowiązań w finansowaniu działalności przedsiębiorstwa, obrazując strukturę finansowania majątku przedsiębiorstwa. Wskaźnik ten informuje, jaki udział w całości źródeł finansowania aktywów przedsiębiorstwa stanowi zadłużenie, czyli kapitały obce w postaci zobowiązań i długu. Według standardów zachodnich w firmie, w której nie została zachwiana równowaga między kapitałem obcym a kapitałem własnym, wskaźnik ten powinien oscylować w przedziale 0,57–0,67²¹³. Wysoki poziom wskaźnika świadczy o istotnym uzależnieniu finansowym przedsiębiorstwa, informuje również o dużym ryzyku finansowym i niebezpie-

²¹³ M. Sierpińska, T. Jachna, *Ocena przedsiębiorstwa...*, s. 89.

czeństwie utraty przez przedsiębiorstwo zdolności do zwrotu długu. Im wyższe wartości wskaźnika, tym większe zadłużenie przedsiębiorstwa, a w konsekwencji wyższe odsetki od długu i wzrost ryzyka, bankructwa w wypadku pogorszenia się koniunktury. Można zatem stwierdzić, że wraz ze wzrostem wartości wskaźnika rośnie również prawdopodobieństwo, że przedsiębiorstwo może utracić zdolność do spłaty swojego zadłużenia. Niskie wartości wskaźnika ogólnego zadłużenia świadczą o wzroście samodzielności finansowej przedsiębiorstwa, czyli tym samym wyrażają jego zdolność do zmniejszenia stopnia zadłużenia, potwierdzając wzrost możliwości do samofinansowania działalności. Wartości wskaźnika uzależnione są od branży, w jakiej przedsiębiorstwo funkcjonuje, i specyfiki rynku, na którym działa.

Poziom wskaźnika ogólnego zadłużenia w przedsiębiorstwie zobrazowano na rycinie 38.



Ryc. 38. Wskaźnik ogólnego zadłużenia w latach 1998/1999–2009/2010

Wskaźnik ogólnego zadłużenia w przedsiębiorstwie w latach od 1998/1999 do 2002/2003, przed wdrożeniem systemu jakości, charakteryzuje się niskimi zmiennymi poziomami wartościowymi i zawiera się w przedziale liczbowym od 5,322 do 10,5. W początkowych trzech latach badanego okresu jego wartości rosną do poziomu 8,082 w roku 2000/2001, by spaść do poziomu 6,680 w roku 2001/2002 i następnie wzrosnąć do poziomu 10,500 w roku 2002/2003. Bardzo niskie wartości wskaźnika ogólnego zadłużenia w przedsiębiorstwie w poszczególnych latach jego funkcjonowania wskazują na jego niezależność finansową. Oznacza to, że jego majątek jest w większym stopniu pokryty kapitałem własnym. Średnia wartość wskaźnika ogólnego zadłużenia za pięć lat jego działalności przed wdrożeniem systemu kształtuje się na niskim poziomie i wynosi 7,445.

Po wdrożeniu systemu jakości do przedsiębiorstwa wskaźnik ten przyjmuje nieco wyższe wartości niż w okresie przed wdrożeniem i jego wartości zawierają się w przedziale liczbowym od 11,124 do 14,415. Średnia wartość niniejszego wskaźnika za siedem lat wynosi 12,467. Jest ona wyższa od średniej wartości wskaźnika w przedsiębiorstwie z okresu przed wdrożeniem Systemu Zarządzania Jakością. Stan ten oznacza nieznaczny wzrost zadłużenia spółki w porównaniu do okresu przed wdrożeniem systemu jakości do przedsiębiorstwa, a tym samym oznacza wyższy stopień udziału kapitału obcego w działalności przedsiębiorstwa.

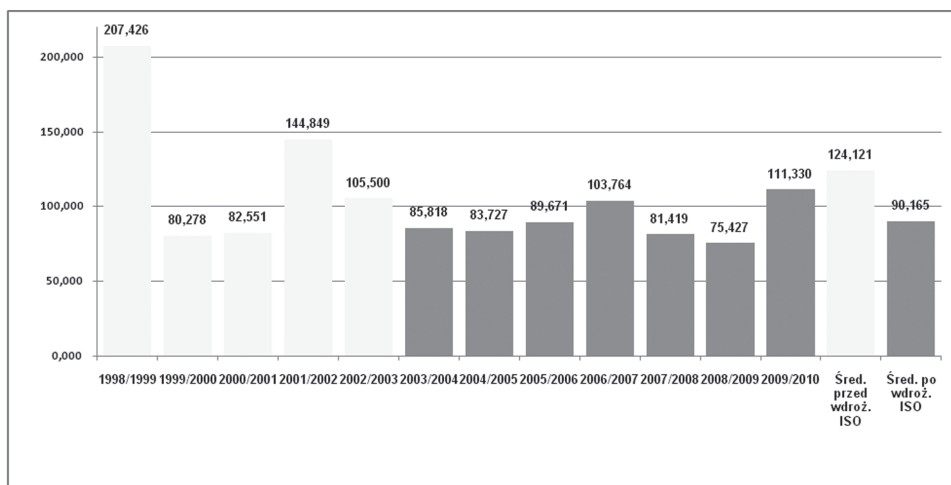
W obu analizowanych okresach działalności przedsiębiorstwa — w latach przed i po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością — wskaźnik ogólnego zadłużenia przyjmuje wartości poniżej dolnej granicy przedziału uważanego przez analityków za bezpieczny. Stan ten oznacza, że w analizowanym okresie w strukturze źródeł finansowania dominowały kapitały własne. Niskie poziomy tego wskaźnika w badanych okresach mogły ograniczać możliwości podniesienia rentowności kapitału własnego poprzez wykorzystanie efektu dźwigni finansowej. Z drugiej strony taka sytuacja w przedsiębiorstwie ciepłowniczym narażonym na sezonowość może ułatwiać pozyskanie zewnętrznych środków finansowych, bowiem prawdopodobieństwo spłaty pożyczonego kapitału jest bardzo duże.

3.4.2. Wskaźnik pokrycia zobowiązań nadwyżką finansową

Wskaźnik pokrycia zobowiązań nadwyżką finansową jest relacją nadwyżki finansowej definiowanej jako zysk netto + amortyzacja do zobowiązań ogółem przedsiębiorstwa. Nadwyżka ta określana jest w naszej praktyce angielskim terminem „cash flow” oznaczającym dopływ środków pieniężnych z działalności gospodarczej²¹⁴. W analizie finansowej wskaźnik ten jest wykorzystywany do oceny stopnia zdolności przedsiębiorstwa w zakresie obsługi zadłużenia, identyfikując część zobowiązań ogółem, które powinny być spłacone przy pomocy wygospodarowanej nadwyżki finansowej.

Celem finansowym firmy jest dbanie o wzrost wartości niniejszego wskaźnika, co bezpośrednio wpływa na skrócenie czasu potrzebnego jednostce na spłatę zadłużenia. Pogarszanie stanu omawianego wskaźnika jest najczęściej sygnałem zakłóceń płynności finansowej przedsiębiorstwa. Rycina 39 przedstawia poziom wskaźnika pokrycia zobowiązań nadwyżką finansową w okresie 12 lat funkcjonowania MPEC we Włocławku.

²¹⁴ S. Nahotko, *Efektywność i ryzyko w procesach innowacyjnych*, Oficyna Wydawnicza Ośrodka Postępu Organizacyjnego Spółka z o.o., Bydgoszcz 1996, s. 309.



Ryc. 39. Wskaźnik pokrycia zobowiązań nadwyżką finansową w latach 1998/1999–2009/2010

Wskaźnik pokrycia zobowiązań wypracowaną nadwyżką finansową w latach przed wdrożeniem systemu jakości do przedsiębiorstwa charakteryzuje się zmiennymi poziomami wartości. W okresie pięciu lat działalności przedsiębiorstwa oscyluje on w przedziale liczbowym od 80,278 do 207,426. Niskie wartości wskaźnika w latach sprawozdawczych 1999/2000 i 2000/2001 świadczą o przejściowych zakłóceniach płynności finansowej wywołanej spowolnieniem dynamiki wpływu gotówki oraz o zwiększeniu zobowiązań, a także wydłużeniu cyklu płatności. Wartość wskaźnika powyżej 100 jest najbardziej pożądana, co oznacza skrócenie czasu potrzebnego firmie do spłaty istniejącego zadłużenia. Średnia wartość wskaźnika w okresie pięcioletniej działalności przed wdrożeniem ISO kształtuje się na poziomie 124,121.

W latach od 2003/2004 do 2009/2010 po wdrożeniu systemu jakości prezentowany wskaźnik przyjmuje także zróżnicowane poziomy wartości w poszczególnych latach obrotowych. Zawiera się on w przedziale liczb od 81,419 do 111,330. W pięciu badanych okresach przyjmuje wartości niższe od liczby 100 i świadczy o braku gotowości spółki do szybkiej spłaty swoich zobowiązań względem dostawców. Warto jednak w tym miejscu zaznaczyć, że od 2006 roku MPEC we Włocławku realizuje wiele projektów inwestycyjnych w zakresie podnoszenia sprawności procesu technologicznego i ograniczenia emisyjności ciepłowni.

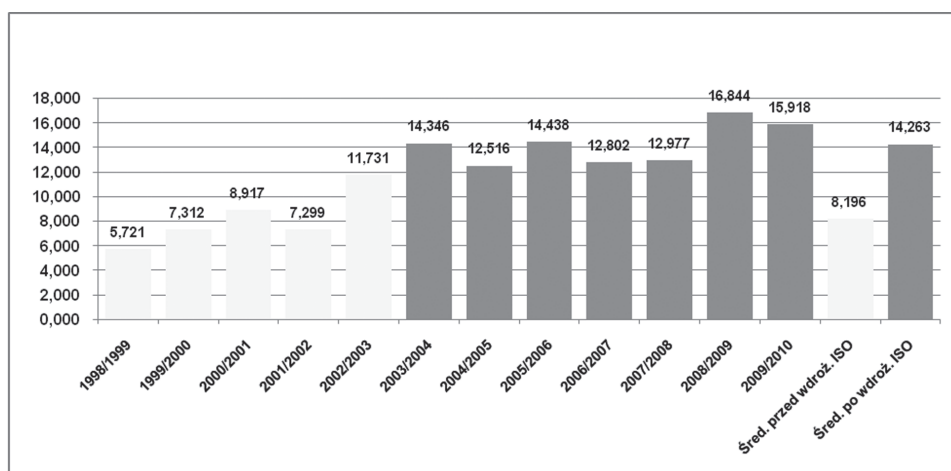
Działania takie mają wpływ na większy wpływ gotówki z przedsiębiorstwa, co negatywnie wpływa na przepływy pieniężne i ogranicza możliwości płatnicze jednostki. Zjawiska takiego nie należy jednak oceniać negatywnie, gdyż w takim przypadku trzeba poddać ewaluacji długookresowe cele i strukturę finansowania tego typu projektów oraz planowane efekty nie tylko finansowe, ale także wynikające

z zasad społecznej odpowiedzialności funkcjonującego w oparciu o zasadę zrównoważonego rozwoju podmiotu.

3.4.3. Wskaźnik Capital Gearing

Wskaźnik stosunku kapitałów obcych do własnych Capital Gearing jest relacją zobowiązań ogółem do kapitału własnego, wyrażając ogólną relację między kapitałami zewnętrznymi i wewnętrznymi angażowanymi w działalność gospodarczą przedsiębiorstwa. Określa on wielkość posiadanych przez przedsiębiorstwo długów (kapitałów obcych) przypadających na jednostkę kapitału własnego przedsiębiorstwa, a więc dotyczy tego, który z kapitałów — rozróżniany pod względem źródła pochodzenia — jest bardziej zaangażowany w prowadzoną przez podmiot działalność gospodarczą. Wartość wskaźnika na poziomie jedności oznacza jednakowy udział kapitałów obcych i własnych w strukturze zasobów kapitałowych przedsiębiorstwa. Poziom wskaźnika wyższy niż jeden oznacza, że dług przekracza to, co faktycznie przedsiębiorstwo posiada, skutkując wzrostem kosztów obsługi długu i zwiększeniem poziomu ryzyka finansowego. Różnica pomiędzy kapitałem własnym i obcym w strukturze kapitału przedsiębiorstwa nie powinna być zbyt duża i zawierać się w przedziale od 1,0 (duże przedsiębiorstwo) do 3,0 (małe przedsiębiorstwo)²¹⁵.

Należy nadmienić w tym miejscu, że w przeciwieństwie do kapitału własnego zobowiązania krótkoterminowe (bieżące) i długoterminowe muszą być regulowane na bieżąco, niezależnie od sytuacji finansowej, w jakiej się dane przedsiębiorstwo znajduje. Poziom wielkości wskaźnika będącego relacją zobowiązań ogółem do kapitału własnego przedstawiono na rycinie 40.



Ryc. 40. Wskaźnik Capital Gearing w latach 1998/1999–2009/2010

²¹⁵ E. Nowak, *Rachunkowość...*, s. 280.

Wskaźnik będący relacją kapitałów obcych do własnych w poszczególnych latach funkcjonowania przedsiębiorstwa przed wdrożeniem Systemu Zarządzania Jakością oscyluje w przedziale od 5,721 do 11,731. W początkowych trzech latach badanego okresu jego wartości rosną do poziomu 8,917 w roku 2000/2001, by w roku 2001/2002 spaść do poziomu 7,299 i w roku 2002/2003 wzrosnąć do poziomu 11,731. We wszystkich latach analizowanego okresu wartości wskaźników przedstawiają liczby mniejsze od 100, co oznacza, że kapitały własne przedsiębiorstwa są większe niż jego dług. Średnia wartość wskaźnika za pięć lat kształtuje się na poziomie 8,196.

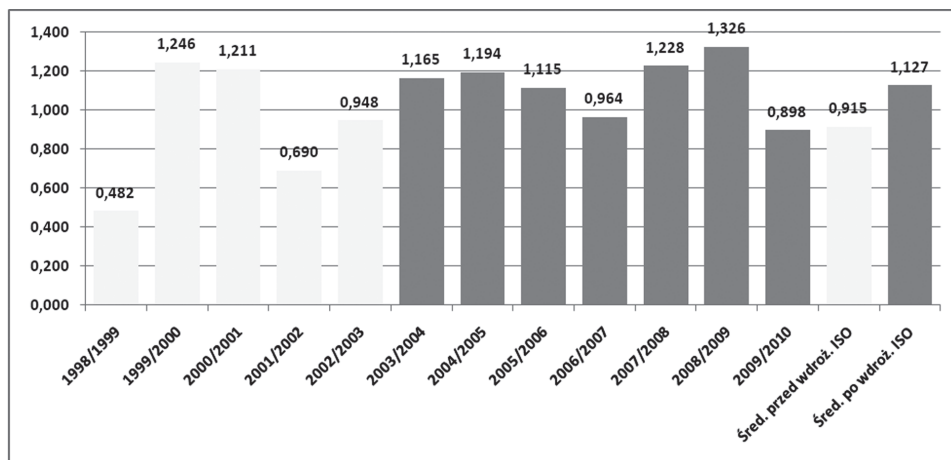
W latach od 2003/2004 do 2009/2010 wskaźnik Capital Gearing przyjmuje wartości od 12,516 do 16,844. Najniższą wartość wskaźnik osiąga w roku 2004/2005. Natomiast najwyższą w roku 2008/2009. W siedmiu latach funkcjonowania przedsiębiorstwa po wdrożeniu systemu jakości wartości wskaźnika są znacznie niższe od liczby 100, ale wyższe wartościowo niż w okresie przed wdrożeniem systemu jakości.

Średnia wartość wskaźnika obejmująca siedmioletnią działalność przedsiębiorstwa wynosi 14,263. Wartość ta jest wyższa od średniej wartości wskaźnika sprzed okresu wdrożenia Systemu Zarządzania Jakością do przedsiębiorstwa. Stan ten oznacza, że w przedsiębiorstwie w poszczególnych okresach jego działalności nastąpił wzrost udziału długu w finansowaniu działalności ciepłowniczej. Poddając diagnozie MPEC we Włocławku niniejszym wskaźnikiem, należy stwierdzić, że podmiot pod względem finansowym realizuje strategię tradycyjną, w której uzależnianie się od kapitałów zewnętrznych jest traktowane jako ostateczność i stanowi jedynie rozwiązanie awaryjne. Sytuacja reprezentowana przez badaną firmę jest typowa dla branży ciepłowniczej, gdzie wartość majątku trwałego oraz kapitałów podstawowych jest zazwyczaj znacząca, a realizowane inwestycje czy remonty finansowane są przede wszystkim z kapitałów własnych. W przypadku pojawienia się kolejnych znaczących projektów inwestycyjnych firmy godzą się na korzystanie z zewnętrznego finansowania, co sprzyja najczęściej poprawie rentowności i pozycji na rynku, wspierając się w nieznacznym stopniu dźwignią finansową.

3.4.4. Wskaźnik zadłużenia wyrażony w latach spłaty długu

Wskaźnik zadłużenia wyrażony w latach spłaty długu jest relacją zobowiązań ogółem przedsiębiorstwa do wygenerowanej nadwyżki finansowej. Rosnące wartości wskaźnika w poszczególnych okresach działalności przedsiębiorstwa należy oceniać niekorzystnie, gdyż taki stan oznacza dłuższy okres spłaty jego zadłużenia wypracowaną nadwyżką finansową. Pozytywnie należy natomiast ocenić malejące wartości wskaźnika, bowiem stan taki oznacza krótszy okres spłaty zobowiązań

przez przedsiębiorstwo. Poziomy wartościowe wskaźnika zadłużenia w przedsiębiorstwie na przestrzeni 12 lat jego działalności przedstawiono na rycinie 41.



Ryc. 41. Wskaźnik zadłużenia wyrażony w latach spłaty długu w latach 1998/1999–2009/2010

W okresie przed wdrożeniem Systemu Zarządzania Jakością wskaźnik zadłużenia przedsiębiorstwa wyrażony w latach spłaty długu oscyluje w przedziale liczb od 0,482 do 1,246. Stosunkowo niskie wartości wskaźnika w poszczególnych latach funkcjonowania przedsiębiorstwa ocenia się pozytywnie, gdyż taki stan pozwala szybciej spłacić jego zadłużenie. Średnia wartość wskaźnika za pięć lat kształtuje się na poziomie 0,915, co oznacza, że zobowiązania przedsiębiorstwa w tym okresie w poszczególnych latach działalności przedsiębiorstwa były spłacane nadwyżką finansową w ciągu 11 miesięcy.

Po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością wskaźnik jest już wyższy i zawiera się w przedziale od 0,898 do 1,326, najwyższą wartość osiągając w roku 2008/2009. Średnia wartość wskaźnika za okres siedem lat kształtuje się na poziomie 1,127. Stan ten oznacza, że przedsiębiorstwo spłacało w poszczególnych okresach funkcjonowania swoje zobowiązania nadwyżką finansową w ciągu roku i dwóch miesięcy.

Porównując dwa okresy, nastąpiło nieznaczne powiększenie wartości wskaźnika, co nie należy interpretować jako pogorszenie sytuacji finansowej przedsiębiorstwa, które spłaca swoje zobowiązania finansowe wypracowaną nadwyżką finansową jedynie w dłuższym okresie. Wskaźnik ten może także potwierdzić wcześniejsze spostrzeżenia związane z pojawieniem się większej ilości kapitału obcego w spółce, a co konsekwentnie może mieć wpływ na zdolność spłaty i wydłużenie okresu

realizowania zobowiązań. Prezentowana sytuacja jest jednak typowa dla przedsiębiorstw branży ciepłowniczej, gdzie mamy do czynienia ze zjawiskiem sztywnego popytu i podaży w długim okresie, co wpływa na mocno ograniczone możliwości ekspansywnej działalności przedsiębiorstwa na rynku. W tabeli 10 zestawiono dane przedstawiające wskaźniki zadłużenia przed i po wdrożeniu systemu jakości w MPEC we Włocławku.

Tabela 10. Wskaźniki zadłużenia przed i po wdrożeniu systemu jakości do przedsiębiorstwa

Wskaźniki zadłużenia			
Lp.	Nazwa wskaźnika analitycznego	Średni poziom wskaźnika z lat przed wdrożeniem systemu jakości w spółce	Średni poziom wskaźnika z lat po wdrożeniu systemu jakości w spółce
1.	Wskaźnik ogólnego zadłużenia	7,445	12,467
2.	Wskaźnik pokrycia zobowiązań nadwyżką finansową	124,121	90,165
3.	Wskaźnik Capital Gearing	8,196	14,263
4.	Wskaźnik zadłużenia wyrażony w latach spłaty długu	0,915	1,127

Wskaźnik ogólnego zadłużenia w obu analizowanych okresach działalności przedsiębiorstwa utrzymuje się na bardzo niskim poziomie, dowodząc dużej niezależności finansowej podmiotu. Analizując jednak tę sytuację pod innym kątem, niskie wartości zadłużenia mówią także o niewykorzystanych szansach, które mogą mieć wpływ na poprawę rentowności kapitału własnego przy użyciu dźwigni finansowej. Brak większego zadłużenia daje jednak cały czas szansę na pozyskanie środków finansowych z obcych źródeł i realizowanie strategii bardziej ekspansywnej, nacechowanej jednak większym ryzykiem. Kredytodawcy są najczęściej skłonni do szerokiej współpracy z podmiotem niezadłużonym, o dużych zasobach własnych kapitałów, jednak w sytuacji znaczącej sezonowości sprzedaży i istnienia dużego ryzyka związanego z planem sprzedaży uzależnionym od warunków meteorologicznych zbyt szeroka otwartość dla kapitału obcego generować może stosunkowo duże koszty. Istniejące zjawisko niepewności związane z dużym ryzykiem planistycznym usprawiedliwiać powinno tradycyjną i konserwatywną strategię finansowania rozwoju, która jedynie w sytuacjach wyjątkowych i awaryjnych akceptuje zewnętrzne źródła finansowania.

3.5. Wskaźniki finansowe oparte na przepływach pieniężnych

Klasyczne wskaźniki wykorzystywane w analizie finansowej przedsiębiorstwa charakteryzują się wieloma zaletami, wśród których wymienić można przede wszystkim łatwość obliczenia i czytelność uzyskanego wyniku, a także możliwość szybkiej interpretacji uzyskanych rozwiązań. Wspomnieć należy również o pewnych ograniczeniach związanych z podstawowymi wskaźnikami weryfikującymi i oceniającymi dane finansowe przedsiębiorstwa:

1. Klasyczne wskaźniki finansowe wyliczane są na podstawie bilansu i rachunku wyników, które to sprawozdania, tworzone zgodnie z zasadą memoriałową, odzwierciedlają moment wystawienia dokumentu, a nie moment faktycznego przepływu gotówki.

2. Krótkookresowe dane bilansowe (zapasy, należności, środki pieniężne, zobowiązania krótkookresowe) nie przedstawiają wartości typowych, przeciętnych dla danego przedsiębiorstwa.

3. Zmiany organizacyjne, zmiany zasad rachunkowości, czynnik inflacji mogą powodować, że wskaźniki będą nieporównywalne lub obarczone błędem interpretacji.

4. Dla pewnych grup wskaźników określone są arbitralne normatywy stanowiące punkt odniesienia przy ocenie problemu. Dotyczy to w szczególności wskaźników płynności i zadłużenia. Normatywy te, często ustalane na różnych poziomach wartości, nie zawsze są zgodne z rzeczywistością gospodarczą²¹⁶.

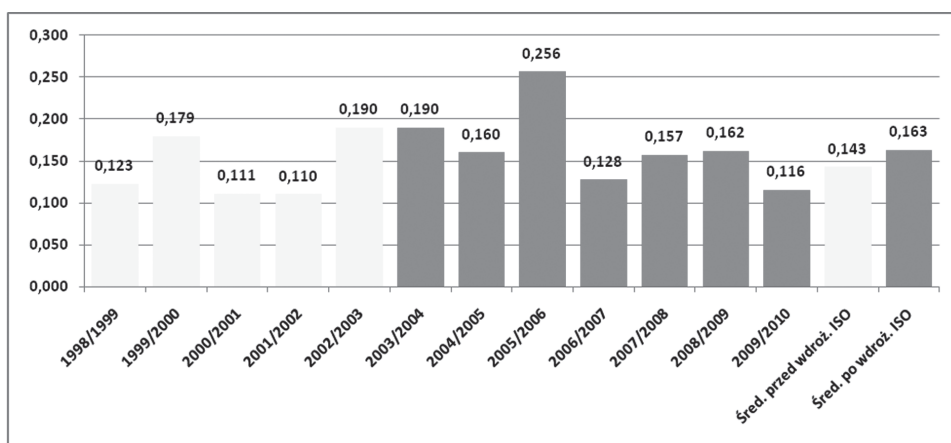
Niektóre z tych ograniczeń, a szczególnie te wynikające z memoriałowej zasady bilansu i rachunku wyników, mogą być ograniczone przez stosowanie wskaźników opartych na przepływach pieniężnych, w których jednym z elementów jest wielkość pochodząca z rachunku przepływów pieniężnych charakteryzującego kierunki przemieszczania się gotówki w zakresie przepływów operacyjnych, inwestycyjnych lub finansowych.

W niniejszym opracowaniu zastosowano wskaźniki weryfikujące informacje tworzone przy pomocy rachunku przepływów pieniężnych celem analizy rzeczywistego obrazu efektywności finansowej przedsiębiorstwa. Wśród najpopularniejszych wskaźników tej grupy wykorzystano analizę stosunku: przepływów operacyjnych do przychodów ze sprzedaży, zysku netto, zobowiązań bieżących oraz aktywów ogółem, a także zależności między aktywami trwałymi i wydatkami inwestycyjnymi oraz wydatkami inwestycyjnymi i amortyzacją.

²¹⁶ A. Skowronek-Milczarek, Z. Leszczyński, *Controlling, analiza...*, s. 175.

3.5.1. Przepływy operacyjne a przychody ze sprzedaży

Wskaźnik liczony jako stosunek przepływów operacyjnych do przychodów ze sprzedaży wskazuje na zdolność przedsiębiorstwa do generowania gotówki niezbędnej do bieżącej działalności oraz do pokrywania zobowiązań, które mogą wynikać z realizowanych przez firmę projektów inwestycyjnych. Wskaźnik niniejszy nie uwzględnia memoriałowej wielkości zysku i jest odpowiednikiem rentowności sprzedaży. Wartości tego wskaźnika w latach 1988/1999–2009/2010 przedstawiono na rycinie 42.



Ryc. 42. Wskaźnik przepływów operacyjnych do przychodów ze sprzedaży w latach 1998/1999–2009/2010

W latach od 1998/1999 do 2002/2003 wskaźnik ten przyjmował różne wartości, osiągając w roku 2002/2003 najwyższy poziom, w którym jego wartość wyniosła 0,190, zaś najniższą wartość równą 0,110 osiągnął w roku obrachunkowym 2001/2002. Średnia wartość wskaźnika z pięciu lat przed wdrożeniem Systemu Zarządzania Jakością w przedsiębiorstwie utrzymywała się na poziomie 0,143.

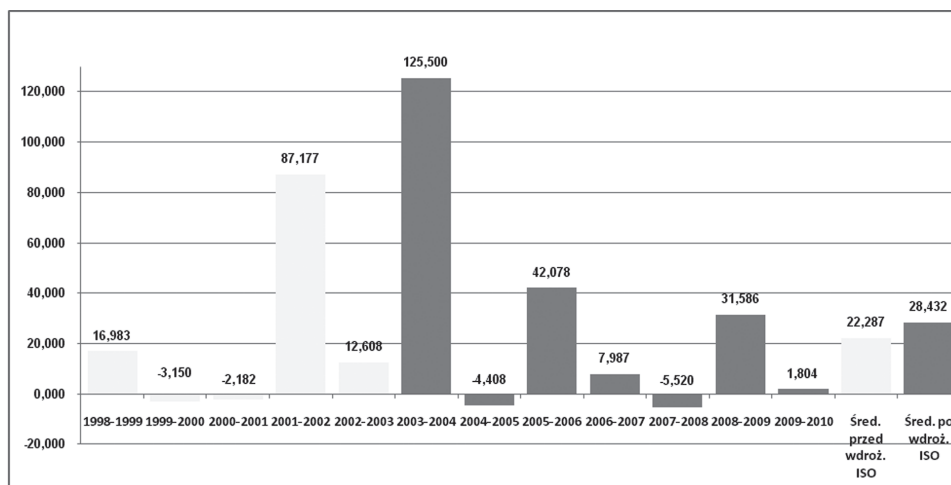
Na przestrzeni kolejnych siedmiu lat, w okresie od 2003/2004 do 2009/2010 po implementacji norm ISO z serii 9001:2000, w MPEC we Włocławku wartość wskaźnika wynosiła 0,163, co świadczy o wypracowaniu wyższej rentowności po zastosowaniu zweryfikowanych procedur jakościowych.

3.5.2. Przepływy operacyjne a zysk netto

Prezentowany wskaźnik szacowany jest jako stosunek przepływów operacyjnych do zysku netto, co pozwala ocenić sytuację przedsiębiorstwa w kontekście działalności podstawowej i generowania przez nie gotówki w oparciu o aktywa i zasoby zaangażowane w codzienną działalność firmy. Im wyższa jego wartość, tym lepsza

rzeczywista sytuacja gotówkowa w przedsiębiorstwie w stosunku do oceny bazującej na wskaźnikach rentowności.

Na rycinie 43 przedstawiono szacunkowe wartości niniejszego wskaźnika osiągnięte przez MPEC we Włocławku.



Ryc. 43. Wskaźnik mierzący stosunek przepływów operacyjnych do zysku netto w latach 1998/1999–2009/2010

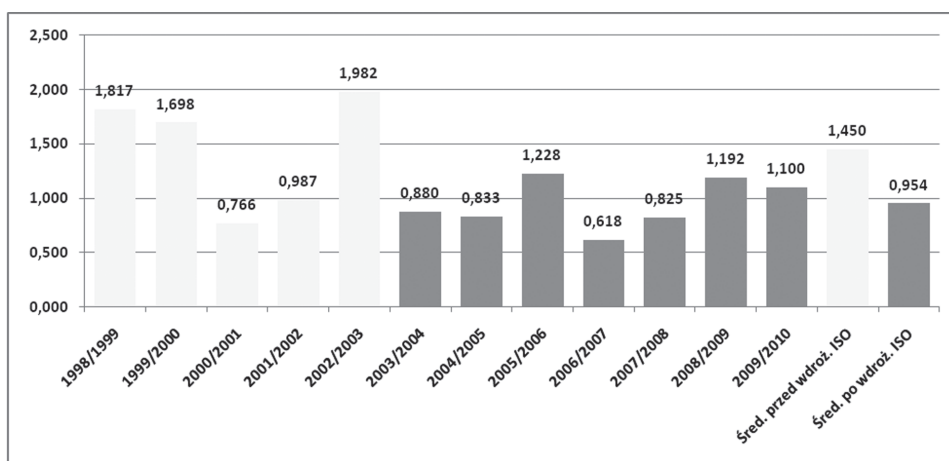
W okresie przed wdrożeniem Systemu Zarządzania Jakością omawiany wskaźnik charakteryzuje się zróżnicowanymi poziomami wartości, przyjmując wielkości zarówno dodatnie, jak i ujemne, co uzależnione jest od generowania zysku lub straty. Najwyższą wartość osiąga on w roku obrotowym 2001/2002 i wynosi 87,177. Zaś najniższą w roku 1999/2000 — na poziomie –3,150. Średnia wartość wskaźnika z pięciu lat wynosi 22,287.

Po wdrożeniu w spółce procedur zarządzania przedsiębiorstwem zgodnych z normą ISO 9001:2000 najwyższy poziom wskaźnik niniejszy przyjmuje w roku obrotowym 2003/2004, osiągając wartość 125,5, zaś najniższy ujemny poziom w roku 2007/2008 — o wartości –5,520. Średnia wartość wskaźnika z okresu siedmiu lat po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością w spółce wynosi 28,432. Analizując dane przedstawione na rycinie 43, można stwierdzić, że wyższa średnia rentowność w przedsiębiorstwie została wygenerowana w okresie po wdrożeniu nowego Systemu Zarządzania Jakością. Budowa niniejszego wskaźnika i uzyskiwany wynik określa nam rentowność z działalności operacyjnej przedsiębiorstwa, biorąc pod uwagę efektywność regulowania przez wszystkich klientów swoich zobowiązań. Ciekawym faktem zasługującym na uwagę jest wynik roku 2009/2010, kiedy to MPEC we Włocławku wypracował globalnie najwyższy zysk netto w ostatnich 12 latach

działalności, jednak — jak udowadnia to nam niniejszy wskaźnik — wynik ten nie był związany z działalnością operacyjną, lecz finansową i dotyczył transakcji na rynku uprawnień do emisji CO₂. Fakt ten wskazać można jako przykład wykorzystywania przez podmiot tworzących się nowych możliwości rynkowych, które w sposób optymalny należy wykorzystywać nawet w tak tradycyjnym sektorze, jakim jest ciepłownictwo. Analizując i porównując poszczególne okresy sprawozdawcze, należy pamiętać o ujemnej zależności między wielkością przepływów operacyjnych i zysku netto, która w przypadku stałego poziomu przychodów podstawowych i wyższego zysku netto wykazywać będzie mniejszy wynik wskaźnika.

3.5.3. Przepływy operacyjne a zobowiązania bieżące

W oparciu o prezentowany wskaźnik będący stosunkiem przepływów operacyjnych do zobowiązań bieżących określić można zdolność podmiotu do regulowania zobowiązań krótkoterminowych z wygenerowanej gotówki z działalności podstawowej przedsiębiorstwa. Rycina 44 przedstawia wartości niniejszego wskaźnika w latach przed i po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością w MPEC we Włocławku.



Ryc. 44. Wskaźnik przepływów operacyjnych do zobowiązań bieżących w latach 1998/1999–2009/2010

Na przestrzeni pięciu lat przed wdrożeniem Systemu Zarządzania Jakością wskaźnik charakteryzuje się różnymi wielkościami oraz znacznymi wahaniami w poszczególnych latach badanego okresu. W roku 1998/1999 przyjmuje on poziom 1,817, by spaść do poziomu 1,698 w roku obrachunkowym 1999/2000 i w następnym roku 2000/2001 do poziomu 0,766. W kolejnych latach działalności przedsiębiorstwa jego poziom rośnie do wartości 0,987 w roku 2001/2002 i następnie do wartości

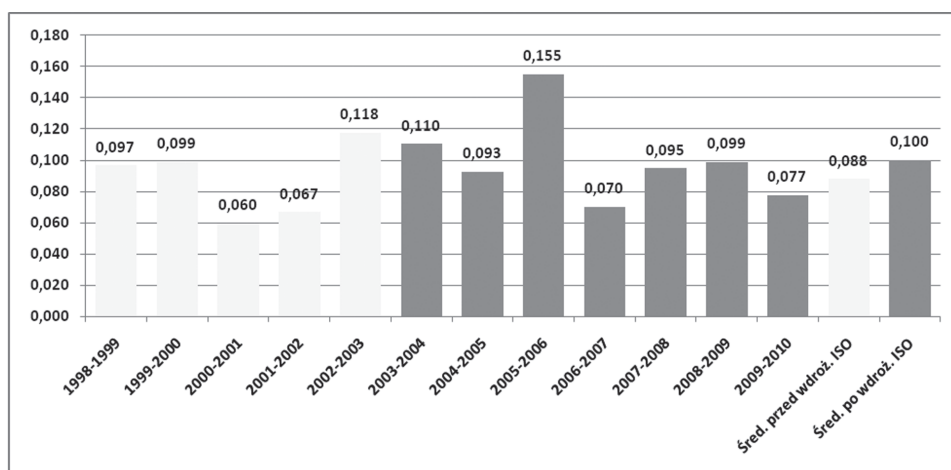
1,982 w roku 2002/2003. Średnia wartość wskaźnika z pięciu pierwszych lat analizy wynosi 1,450.

Po wprowadzeniu w przedsiębiorstwie zmian wynikających z wdrożenia Systemu Zarządzania Jakością wskaźnik osiąga zmienne poziomy w kolejnych siedmiu latach działalności przedsiębiorstwa. W roku obrotowym 2005/2006 osiąga on najwyższą wartość, która wynosi 1,228, natomiast w roku 2006/2007 najniższą wartość — osiągając poziom 0,618. Średnia wartość wskaźnika z siedmiu lat w przedsiębiorstwie ukształtowała się na poziomie 0,954.

Analizując dane przedstawione na rycinie 41 oraz uwzględniając średnie wartości wskaźnika z okresu przed i po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością, płynność finansowa w przedsiębiorstwie w obu badanych okresach kształtowała się na poprawnym poziomie. Stan ten oznacza, że spółka regulowała swoje zobowiązania terminowo i nie generowała większego ryzyka związanego z jej podstawową działalnością. Charakterystyczną informacją płynącą z niniejszych szacunków jest wartość wskaźnika, która w większości okresów obrachunkowych była większa od jedności, co wskazuje na dużą zdolność szybkiego regulowania zobowiązań MPEC we Włocławku w stosunku do jego dostawców.

3.5.4. Przepływy operacyjne a aktywa ogółem

Wskaźnik będący stosunkiem przepływów operacyjnych do aktywów ogółem określa zdolność do generowania gotówki z całego majątku przedsiębiorstwa. Jest odpowiednikiem wskaźnika rentowności aktywów. Na rycinie 45 przedstawiono poziom tego wskaźnika w spółce.



Ryc. 45. Wskaźnik przepływów operacyjnych do aktywów ogółem w latach 1998/1999–2009/2010

W okresie pięciu lat poprzedzających wdrożenie Systemu Zarządzania Jakością w przedsiębiorstwie wskaźnik charakteryzuje się zróżnicowanymi poziomami wartości uzależnionymi od realizowanych projektów inwestycyjnych, remontowych, zmian własnościowych części składowych majątku i innych czynników decydujących o wartości poszczególnych aktywów bilansowych. W roku obrotowym 2002/2003 przyjmuje on najwyższą wartość, osiągając poziom 0,118, zaś najniższą wartość w roku 2000/2001 — równą 0,060.

Średnia wartość wskaźnika z analizowanego okresu przed wdrożeniem Systemu Zarządzania Jakością w MPEC we Włocławku wynosi 0,088, co interpretować należy jako dużą zdolność generowania przez spółkę gotówki w ramach prowadzonej działalności silnie kapitałochłonnej, o profilu tradycyjnym, tworzącej znaczne koszty pośrednio produkcyjne (np. związane z działalnością proekologiczną).

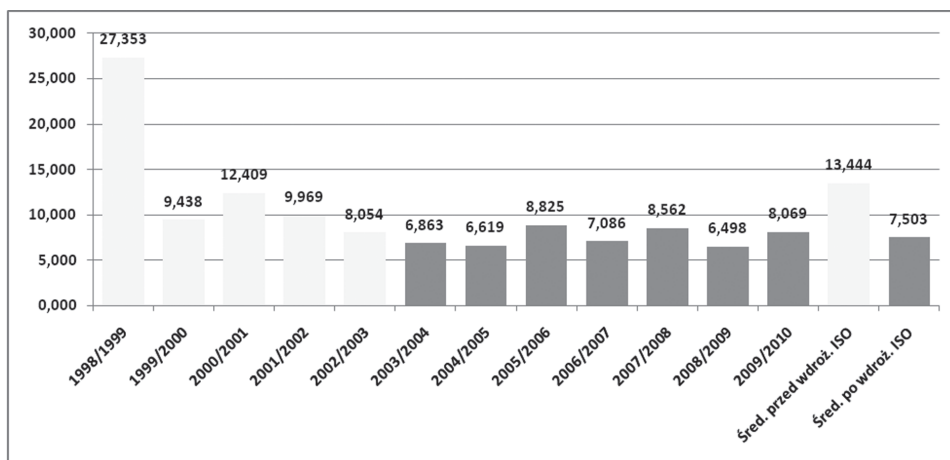
Po wprowadzeniu do przedsiębiorstwa nowych zasad zarządzania jakością wskaźnik osiąga w 2005/2006 roku najwyższą wartość równą 0,155, natomiast najniższą — 0,070 przybiera w roku 2006/2007.

Średnia wielkość wskaźnika z badanego okresu po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością przyjmuje poziom 0,100. Fakt ten dowodzi, że podejmowane działania w przedsiębiorstwie doprowadziły do efektywniejszej alokacji zasobów i pozyskania większej ilości środków pieniężnych w oparciu o posiadany majątek. Stan ten oznacza również wyższą rentowność aktywów niż w okresie przed wdrożeniem norm ISO 9001:2000.

3.5.5. Aktywa trwałe a wydatki inwestycyjne

Wskaźnik szacowany jako stosunek aktywów trwałych do wydatków inwestycyjnych ukazuje faktyczny czas odnawiania majątku trwałego, ze względu na zasadę uwzględniania całości nakładów inwestycyjnych w przedsiębiorstwie. Poziomy wielkości niniejszego wskaźnika w MPEC we Włocławku zobrazowano na rycinie 46.

Na przestrzeni pięciu lat obejmujących okresy obrotowe spółki od 1998/1999 do 2002/2003 wskaźnik przyjmuje zróżnicowane poziomy. Najwyższą wartość wskaźnik osiąga w roku 1998/1999, przyjmując poziom 27,353, zaś najniższą w roku 2002/2003 równą 8,054. Bardzo wysoka wartość niniejszego wskaźnika na początku badanego okresu wywołana była zbyt małym zakresem inwestycji w przedsiębiorstwie, nieadekwatnym do jego potrzeb. Od roku 1998/1999 do roku 2002/2003 następuje ponad trzykrotny spadek jego wartości i taką sytuację w przedsiębiorstwie oceniać należy pozytywnie, gdyż jego majątek jest szybciej odnawiany, najczęściej dzięki implementacji najnowszych rozwiązań techniczno-technologicznych. Średnia wartość wskaźnika z pięciu lat przed wdrożeniem Systemu Zarządzania Jakością



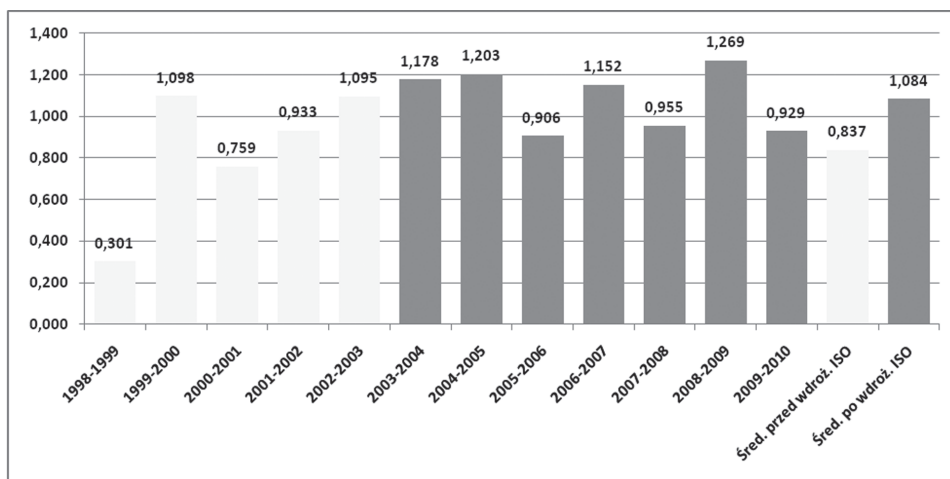
Ryc. 46. Wskaźnik aktywów trwałych do wydatków inwestycyjnych w latach 1998/1999–2009/2010

kształtuje się na poziomie 13,444, czyli w średnim okresie ponad 13 lat spółka jest w stanie odbudować od początku swoje całe aktywa, bazując na nakładach inwestycyjnych.

W latach od 2003/2004 do 2009/2010 wskaźnik cechuje się już niskim stopniem odchyień w poszczególnych latach funkcjonowania przedsiębiorstwa i zawiera się w przedziale od 6,619 do 8,825. Najwyższą wartość przyjmuje w roku obrotowym 2005/2006, osiągając poziom 8,825, zaś najniższą w roku 2004/2005 równą 6,619. Średnia wartość wskaźnika po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością w przedsiębiorstwie wynosi 7,503. Niższa średnia wartość wskaźnika z lat po wdrożeniu nowych procedur jakościowych w przedsiębiorstwie oznacza korzystniejszą sytuację w spółce, gdyż jej majątek jest szybciej odnawiany dzięki prowadzonym inwestycjom.

3.5.6. Wydatki inwestycyjne a amortyzacja

Wskaźnik niniejszy kształtowany jest jako stosunek wydatków inwestycyjnych przedsiębiorstwa do wartości jego kosztów amortyzacji. Interpretacja wskaźnika dotyczy przede wszystkim wartości granicznej, którą jest wartość równa jedności. W przypadku gdy wskaźnik jest mniejszy od jedności, oznacza to, że przedsiębiorstwo nie odtwarza swojego majątku w tempie jego umarzania. Pozytywnie interpretowany wskaźnik jest większy od jedności i oznacza, że przedsiębiorstwo inwestuje więcej, niż wynosi wartość kosztu amortyzacji majątku. Na rycinie 47 przedstawiono poziomy wartościowe niniejszego wskaźnika w MPEC we Włocławku w latach 1998/1999–2009/2010.



Ryc. 47. Wskaźnik wydatków inwestycyjnych do amortyzacji w latach 1998/1999–2009/2010

W okresie pięciu lat poprzedzających funkcjonowanie Systemu Zarządzania Jakością w przedsiębiorstwie wskaźnik przyjmuje najniższą wartość w roku obrotowym 1998/1999 równą 0,301, natomiast najwyższą osiąga w 1999/2000, przyjmując poziom 1,098. Wartości wskaźnika niższe od jedności ocenia się negatywnie. Stan ten oznacza, że przedsiębiorstwo inwestuje w swój rozwój mniej, aniżeli wynika to z wartości umorzenia jego majątku. W dłuższym horyzoncie czasowym taka sytuacja prowadzi do znacznej dekapitalizacji jego majątku, a więc do ograniczenia zdolności produkcyjnej i degradacji technologicznej jednostki.

Wartości wskaźnika powyżej jedności ocenia się pozytywnie, gdyż wtedy nakłady inwestycyjne są wyższe od wartości umorzenia jego majątku i następuje jego rozwój. Taka sytuacja w przedsiębiorstwie miała miejsce w latach 1999/2000 i 2002/2003. Średnia wartość wskaźnika z okresu poprzedzającego wdrożenie ISO 9001:2000 w przedsiębiorstwie wynosi 0,837.

W latach od 2003/2004 do 2009/2010, po wdrożeniu systemu jakości do przedsiębiorstwa, wskaźnik przyjmuje zróżnicowane poziomy wartości, osiągając w roku 2008/2009 maksymalną wartość na poziomie 1,269, zaś minimalną w roku 2005/2006 równą 0,906. Średnia wartość wskaźnika z okresu po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością w przedsiębiorstwie wynosiła 1,084.

Wyższa średnia wartość wskaźnika z lat po wdrożeniu ISO 9001:2000 w przedsiębiorstwie charakteryzuje jego lepszą sytuację majątkową i technologiczną. W przedsiębiorstwie realizowany jest proces konsekwentnego rozwoju polegający na ustawicznym unowocześnianiu majątku i wdrażaniu nowoczesnych technologii produkcyjnych, szczególnie w zakresie ograniczenia jego ingerencji w regionalny

ekosystem. Podkreślić należy fakt, że przedsiębiorstwo inwestuje w swoją działalność rozwojową więcej, aniżeli to wynika z księgowej wartości umorzenia jego majątku.

Wskaźniki liczone jako stosunek przepływów operacyjnych do przychodów ze sprzedaży i przepływów operacyjnych do aktywów ogółem są odpowiednikami rentowności sprzedaży i rentowności aktywów. Wskazują zawsze na inny poziom rzeczywistej rentowności przedsiębiorstwa, ukazując odmienną tendencję zmian w czasie, w porównaniu z klasycznymi wskaźnikami. Oceniając rzeczywiście wypracowany efekt nie przez memoriałowy zysk netto, lecz przez wielkość wygenerowanej nadwyżki finansowej, określany jest inny jej poziom²¹⁷. Dwa ostatnie wskaźniki będące relacją aktywów trwałych do wydatków inwestycyjnych i wydatków inwestycyjnych do amortyzacji określają politykę i możliwości inwestycyjne przedsiębiorstwa, którą w analizowanym przypadku należy ocenić jako konsekwentną i tworzącą stabilną płaszczyznę rozwojową dla firmy ciepłowniczej we Włocławku.

W tabeli 11 zestawiono dane dotyczące poziomu wskaźników finansowych opartych na przepływach pieniężnych. Przedstawiono w niej średnie poziomy wskaźników w horyzoncie czasowym 12 lat. Dokładnej analizie poddano sześć obszarów działalności przedsiębiorstwa obejmujących dwa jego okresy funkcjonowania — przed i po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością.

Tabela 11. Wskaźniki finansowe oparte na przepływach pieniężnych przed i po wdrożeniu systemu jakości do przedsiębiorstwa

Wskaźniki finansowe oparte na przepływach pieniężnych			
Lp.	Nazwa wskaźnika analitycznego	Średni poziom wskaźnika z lat przed wdrożeniem systemu jakości w spółce	Średni poziom wskaźnika z lat po wdrożeniu systemu jakości w spółce
1.	Przepływy operacyjne a przychody ze sprzedaży	0,143	0,163
2.	Przepływy operacyjne a zysk netto	22,287	28,432
3.	Przepływy operacyjne a zobowiązania bieżące	1,450	0,954
4.	Przepływy operacyjne a aktywa ogółem	0,088	0,100
5.	Aktywa trwałe a wydatki inwestycyjne	13,444	7,503
6.	Wydatki inwestycyjne a amortyzacja	0,837	1,084

²¹⁷ Tamże, s. 176.

Analizując dane zawarte w tabeli 11, można stwierdzić, że po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością nastąpiła znaczna poprawa sytuacji w przedsiębiorstwie w odniesieniu do stanu z okresu przed jego wdrożeniem. Korzystniejszą sytuację w przedsiębiorstwie potwierdza wyższa średnia wartość wskaźnika będącego relacją przepływów operacyjnych do przychodów ze sprzedaży po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością. Poziom tego wskaźnika świadczy o wypracowaniu wyższej rentowności w przedsiębiorstwie po zastosowaniu zweryfikowanych procedur przez zasady ISO 9001:2000. Wskaźnik będący stosunkiem przepływów operacyjnych do zysku netto przyjmuje po wdrożeniu systemu jakości wyższe średnie wartości. Oznacza to również wyższą średnią rentowność wypracowaną już w nowych warunkach po wdrożeniu tego systemu do przedsiębiorstwa. Relacja przepływów operacyjnych do zobowiązań bieżących daje zarządzającym podstawową wiedzę na temat zdolności przedsiębiorstwa do terminowego regulowania zobowiązań krótkoterminowych. Płynność finansowa w obu analizowanych okresach w przedsiębiorstwie kształtowała się na poprawnym poziomie. Stan ten oznacza, że firma regulowała swoje zobowiązania terminowo i nie generowała większego ryzyka związanego z jego podstawową działalnością gospodarczą.

Pogląd o zdolności do generowania gotówki z majątku przedsiębiorstwa daje wskaźnik będący stosunkiem przepływów operacyjnych do aktywów ogółem. Większą zdolność do generowania gotówki z majątku przedsiębiorstwa wykazuje ono w latach po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością. Oznacza to wyższą rentowność jego aktywów niż w okresie przed wdrożeniem norm ISO 9001:2000 do przedsiębiorstwa. Faktyczny czas odnawiania majątku w przedsiębiorstwie obrazuje wskaźnik będący relacją aktywów trwałych do wydatków inwestycyjnych. Po wdrożeniu nowych procedur jakościowych do spółki następuje w niej korzystniejsza sytuacja, gdyż jej majątek jest w krótszym czasie odnawiany przez podejmowane inwestycje. O pozytywnym rozwoju przedsiębiorstwa można mówić wtedy, gdy tempo odtwarzania majątku jest wyższe od stopnia jego umorzenia, a kwoty wydatkowane na inwestycje przewyższają kwoty odpisów amortyzacyjnych²¹⁸. Relacja wydatków inwestycyjnych do amortyzacji wskazuje na rozwój przedsiębiorstwa i rozszerzoną reprodukcję majątku niezbędnego do realizacji podstawowych celów komunalnych.

Wypracowane wyniki przez przedsiębiorstwo w latach po wdrożeniu systemu jakości, wybrane relacje obrazujące poziom i strukturę jego majątku, źródła jego finansowania oraz zdolność do rozwoju świadczą o stabilnej sytuacji finansowej przedsiębiorstwa i perspektywach rozwoju celem ustawicznego poprawiania kultury technicznej oraz realizacji strategii ekologicznej. Stabilność gospodarcza przedsiębiorstwa daje solidne podstawy oraz stwarza duże możliwości rozwoju

²¹⁸ Cz. Skowronek, *Analiza ekonomiczno-finansowa...*, s. 67.

wynikające zarówno z wartości aktywów, jak i z możliwości realizacji znaczących inwestycji, bez pogarszania jego wyniku finansowego.

Podsumowując tę bardzo syntetyczną ocenę, można stwierdzić, iż mamy do czynienia z generalną poprawą sytuacji badanego podmiotu w latach po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością niż przed jego wdrożeniem. Nastąpiła zauważalna poprawa w zakresie rentowności spółki, a płynność finansowa jest utrzymywana na właściwym poziomie, przez co nie zostaje zachwiane ryzyko działalności podstawowej.

Na większą efektywność skutków działań przedsiębiorstwa w okresie po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością miały wpływ poniższe procesy:

- P 01 „Produkcja ciepła”;
- P 02 „Przesył i dystrybucja”;
- P 03 „Logistyka. Zakup paliwa, materiałów i usług”;
- P 04 „Nadzór nad zakupem energii elektrycznej”;
- P 08 „Nadzór nad infrastrukturą i zarządzanie majątkiem”;
- P 10 „Planowanie”;
- P 11 „Obsługa klienta”;
- P 12 „Badanie zadowolenia klienta”.

Procedury jakościowe oraz ustanowione czytelne zasady postępowania w poszczególnych procesach wprowadzają konsekwencję i dyscyplinę w zakresie podejmowania decyzji wytyczających kierunki działań w przedsiębiorstwie. Odnoszą się do wielu obszarów jego działalności na różnych poziomach, wyznaczając kierunki długofalowych działań zmierzających do systematycznej poprawy stanu poprzez efektywniejsze wykorzystanie posiadanych zasobów przedsiębiorstwa. Wdrożone normy postępowania prowadzą do wyższych wartości wskaźników ekonomicznych oraz w znaczny sposób wpłynęły na poprawienie poziomu innowacyjności wielu procesów technologicznych i większą kreatywność w działaniach osób inspirujących nowoczesność i podejmujących strategiczne decyzje. Należy dodatkowo wspomnieć, że dzięki opracowaniu i stosowaniu scenariuszy jakościowego postępowania zauważono także zjawisko minimalizacji kosztów działalności operacyjnej i ewidentnego wpływania ich na poprawę kondycji finansowej przedsiębiorstwa.

3.6. Wskaźnik syntetyczny „W”

Zachodzące zjawiska gospodarcze w przedsiębiorstwach, procesy finansowe realizujące różnorodne strategie przyjmujące za cel maksymalizację zysku w długim okresie można oceniać na podstawie zastosowania różnorodnych grup wskaźników analitycznych. W przeprowadzanych analizach przy pomocy wskaźników klasycznych

i opartych na przepływach pieniężnych nie zawsze musi zachodzić zbieżność interpretacyjna. W literaturze przedmiotu podejmowane są coraz częstsze próby wytypowania kluczowych wskaźników do obserwacji i oceny zjawisk gospodarczych zachodzących w podmiotach gospodarczych. Na podstawie wybranych i określonych w ten sposób wskaźników tworzone są syntetyczne testy weryfikujące stan optymalnej alokacji zasobów. Na ich podstawie wskazuje się jednoznacznie na kierunek zachodzących zmian w kondycji ekonomicznej przedsiębiorstw.

Przykładem takiego modelu zastosowanego do oceny sytuacji ekonomicznej MPEC we Włocławku jest zestaw wskaźników tzw. quick test, które po dodatkowym zaangażowaniu układu wag istotności pozwoliły na stworzenie jednej miary syntetycznie oceniającej kondycję finansową spółki. Podstawą prezentowanej oceny jest zestaw sześciu wskaźników z wagami:

- X_1 — pokrycie zobowiązań nadwyżką finansową (zysk + amortyzacja/zobowiązania ogółem);
- X_2 — struktura finansowa (aktywa/zobowiązania ogółem);
- X_3 — rentowność aktywów (wynik brutto/aktywa);
- X_4 — rentowność sprzedaży (wynik brutto/sprzedaż);
- X_5 — zaangażowanie zapasów (zapasy/sprzedaż);
- X_6 — rotacja aktywów (sprzedaż/aktywa).

Wskaźnik syntetyczny „ W ” liczony jest według następującej formuły:

$$W = 1,5X_1 + 0,08X_2 + 10,0X_3 + 5,0X_4 + 0,3X_5 + 0,1X_6$$

Ocena przedsiębiorstwa dokonywana jest według następujących kryteriów:

- wartość graniczna — 0;
- $W < 0$ — przedsiębiorstwo zagrożone upadłością;
- $0 < W < 1$ — przedsiębiorstwo o słabym wyniku, ale niezagrażone upadłością;
- $1 < W < 2$ — przedsiębiorstwo dość dobre;
- $W > 2$ — przedsiębiorstwo bardzo dobre²¹⁹.

Powyższy syntetyczny model oceny określa jednoznacznie, które ze wskaźników odgrywają najistotniejsze znaczenie dla firmy chcącej osiągać kluczowe cele związane z długoterminową maksymalizacją wartości dodanej rozwojem i przejmowaniem konkurencyjnych obszarów. Kluczowe wartości w tym przypadku dotyczą rentowności zaangażowanych w podstawową działalność składników majątkowych efektywności rynkowej podmiotu oraz jego płynności umożliwiającej osiągnięcie określonych celów rozwojowych.

²¹⁹ A. Skowronek-Milczarek, Z. Leszczyński, *Controlling, analiza...*, s. 178.

W tabeli 12 zestawiono dane finansowe MPEC we Włocławku, stanowią one podstawę do obliczenia wskaźnika syntetycznego „W” i obejmują lata jego działalności w okresie poprzedzającym wdrożenie systemu ISO i lata po jego wdrożeniu.

Tabela 12. Dane wyjściowe do obliczeń

Wielkości finansowe w tys. zł	OKRES PRZED WDROŻENIEM ISO W SPÓŁCE						OKRES PO WDROŻENIU ISO W SPÓŁCE					
	1998/ 1999	1999/ 2000	2000/ 2001	2001/ 2002	2002/ 2003	2003/ 2004	2004/ 2005	2005/ 2006	2006/ 2007	2007/ 2008	2008/ 2009	2009/ 2010
1. Aktywa ogółem	70092	69399	68006	66747	68574	70474	67782	69521	68815	67610	70182	73273
2. Poziom zapasów	2133	1475	1426	1275	1828	3767	1173,8	1483,6	1694	568,4	1486	1424
3. Zobowiązania ogółem	3730	4609	5496	4504	4072	8842	7540	8771	7810	7766	10117	10062
4. Przychody ze sprzedaży	55310	38302	36564	40184	42442	40979	39270	42011	37804	40680	42872	49078
5. Amortyzacja	7338	5876	6397	6473	6956	7526	7738	7609	7500	7483	7411	8056
6. Wynik brutto	867	-2173	-1860	51	364	663,3	-1296,9	77,6	636,6	-1177	266	3930
7. Zysk	399	-2176	-1860	51	640	62	-1425	256	604	-1160	220	3146

Na podstawie danych zawartych w tabeli 12 oszacowano wskaźniki „quick testu” dla okresu działalności przedsiębiorstwa przed wdrożeniem systemu jakości ISO 9001:2000.

Tabela 13. Wskaźniki empiryczne

Wskaźniki	OKRES PRZED WDROŻENIEM ISO W SPÓŁCE					
	1998/ 1999	1999/ 2000	2000/ 2001	2001/ 2002	2002/ 2003	Wagi
1. Pokrycie zobowiązań nadwyżką finansową	2,074	0,802	0,825	1,448	1,055	1,5
2. Wskaźnik struktury finansowej	18,791	15,057	12,374	14,819	16,840	0,08
3. Rentowność aktywów	0,0124	-0,0313	-0,0274	0,00075	0,0053	10
4. Rentowność przychodów	0,0157	-0,0567	-0,0509	0,0013	0,0086	5
5. Zaangażowanie zapasów	0,0386	0,0385	0,0390	0,0317	0,0431	0,3
6. Rotacja aktywów	0,7891	0,5519	0,5377	0,5959	0,6189	0,1

Biorąc następnie pod uwagę dane zawarte w tabeli 13 i uwzględniając wagi, wyliczono wskaźnik syntetyczny dla okresu działalności przedsiębiorstwa przed wdrożeniem systemu jakości.

Tabela 14. Wskaźnik syntetyczny „W” w latach 1998/1999–2002/2003 przed wdrożeniem ISO

Wskaźniki z wagami	OKRES PRZED WDROŻENIEM ISO W SPÓŁCE				
	1998/ 1999	1999/ 2000	2000/ 2001	2001/ 2002	2002/ 2003
1. Pokrycie zobowiązań nadwyżką finansową	3,111	1,203	1,237	2,172	1,582
2. Wskaźnik struktury finansowej	1,5033	1,2046	0,9899	1,185	1,3472
3. Rentowność aktywów	0,124	- 0,313	-0,274	0,0075	0,053
4. Rentowność przychodów	0,0785	-0,2835	-0,2545	0,0065	0,043
5. Zaangażowanie zapasów	0,01158	0,01155	0,0117	0,00951	0,01293
6. Rotacja aktywów	0,07891	0,05519	0,05377	0,05959	0,06189
Wskaźnik syntetyczny „W”	4,9072	1,8778	1,7638	3,4401	3,100

W analizowanym w tabeli 14 okresie oszacowany wskaźnik charakteryzował się zmiennymi poziomami wartościowymi ze znacznymi odchyleniami w poszczególnych latach funkcjonowania spółki. Wartości wskaźnika na poziomie $1 < W < 2$ w latach 1999/2000 i 2000/2001 charakteryzują przedsiębiorstwo o dość dobrej kondycji finansowej. W trzech pozostałych latach badanego okresu wskaźnik przybiera wartości znacznie wyższe od liczby 2, co wskazuje, że przedsiębiorstwo znajduje się w bardzo dobrej kondycji finansowej, niewskazującej absolutnie na żadne zagrożenie wpływające na kontynuowanie działalności.

Analizując okres funkcjonowania spółki po wdrożeniu nowego Systemu Zarządzania Jakością, w oparciu o dane zawarte w tabeli 12 oszacowano kolejne wskaźniki „quick testu”, które prezentuje tabela 15.

Tabela 15. Wskaźniki empiryczne latach 2003/2004–2009/2010 po wdrożeniu ISO

Wskaźniki	OKRES PO WDROŻENIU ISO W SPÓŁCE							Wagi
	2003/ 2004	2004/ 2005	2005/ 2006	2006/ 2007	2007/ 2008	2008/ 2009	2009/ 2010	
1. Pokrycie zobowiązań nadwyżką finansową	0,858	0,837	0,896	1,0376	0,814	0,754	1,113	1,5
2. Wskaźnik struktury finansowej	7,970	8,989	7,926	8,811	8,705	9,102	10,171	0,08
3. Rentowność aktywów	0,00941	-0,0191	0,0011	0,00925	-0,0174	0,00521	0,0536	10
4. Rentowność przychodów	0,0161	-0,033	0,00184	0,0168	-0,0289	0,00853	0,0800	5
5. Zaangażowanie zapasów	0,0919	0,0298	0,0353	0,0448	0,0139	0,0346	0,0290	0,3
6. Rotacja aktywów	0,581	0,579	0,604	0,549	0,601	0,610	0,669	0,1

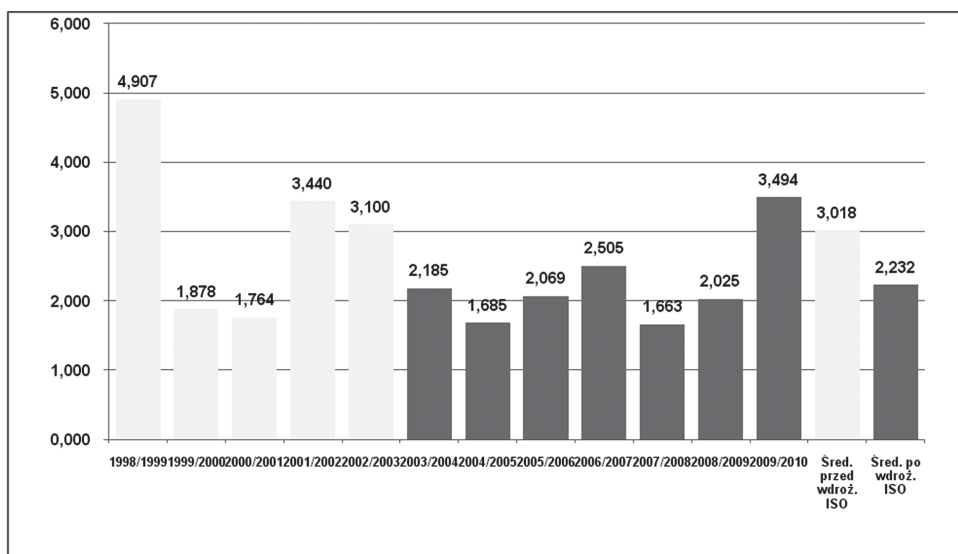
Kontynuując szacowanie syntetycznego wskaźnika uwzględniającego wagi, w tabeli 16 przedstawiono wartości syntetyczne dla badanego okresu działalności spółki.

Tabela 16. Wskaźnik syntetyczny „W”

Wskaźniki z wagami	OKRES PO WDROŻENIU ISO W SPÓŁCE						
	2003/ 2004	2004/ 2005	2005/ 2006	2006/ 2007	2007/ 2008	2008/ 2009	2009/ 2010
1. Pokrycie zobowiązań nadwyżką finansową	1,287	1,255	1,344	1,5564	1,221	1,131	1,669
2. Wskaźnik struktury finansowej	0,6376	0,719	0,634	0,704	0,6964	0,72816	0,81368
3. Rentowność aktywów	0,0941	-0,191	0,0110	0,0925	-0,174	0,0521	0,536
4. Rentowność przychodów	0,0805	-0,165	0,0092	0,084	-0,1445	0,04265	0,4000
5. Zaangażowanie zapasów	0,0275	0,00894	0,0105	0,0134	0,00417	0,01038	0,0087
6. Rotacja aktywów	0,0581	0,0579	0,0604	0,0549	0,0601	0,061	0,0669
Wskaźnik syntetyczny „W”	2,1848	1,6848	2,0691	2,5052	1,66317	2,0253	3,4942

Wartość wskaźnika syntetycznego zawierająca się w przedziale $1 < W > 2$ charakteryzuje przedsiębiorstwo w latach 2004/2005 i 2006/2007, które znajduje się w dość dobrej kondycji finansowej. W pozostałych pięciu latach analizowanego okresu przyjmuje on wartości wyższe od liczby 2, co oznacza, że badany podmiot charakteryzuje się bardzo dobrą sytuacją finansową.

Na rycinie 48 przedstawiono poziom wielkości wskaźnika syntetycznego „W” w poszczególnych latach funkcjonowania przedsiębiorstwa.



Ryc. 48. Wskaźnik syntetyczny „W” w latach 1998/1999–2009/2010

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń i analizy danych przedstawionych na rycinie 48 i zawartych w tabelach 15 i 16 można stwierdzić, że w latach od 1998/

1999 do 2002/2003 wskaźnik syntetyczny charakteryzuje się znacznymi wahaniami. Porównując lata obrotowe 1998/1999 i 2002/2003, następuje obniżenie jego wartości o 36,83 proc. Stan taki oznacza pogorszenie się sytuacji finansowej spółki. Średnia wartość wskaźnika syntetycznego z pięciu lat przed wdrożeniem Systemu Zarządzania Jakością wynosi 3,018 i wskazuje na bardzo dobrą formę finansową jednostki, której działalność nie jest narażona na żadne perturbacje wynikające np. z braku bieżącego dopływu gotówki czy niedostatków zasobów na realizację niezbędnych projektów remontowych i inwestycyjnych.

Średnia wartość wskaźnika syntetycznego „W” z siedmiu lat funkcjonowania przedsiębiorstwa po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością wynosi 2,232 i jest mniejsza do wartości wskaźnika przed wdrożeniem systemu ISO do przedsiębiorstwa, co wywołane było generowaniem mniejszych wartości zysku netto w poszczególnych latach oraz mniejszą zdolnością w generowaniu dodatniego przepływu środków finansowych. Usprawiedliwienia dla takiego stanu rzeczy należy jednak szukać w intensywnej polityce inwestycyjnej i modernizacyjnej spółki, która wynika z coraz bardziej rygorystycznych norm środowiskowych i związanych z tym nakładów na projekty wdrożeniowe, które poprawiają stan ekosystemu w najbliższym otoczeniu, jednak nie generują praktycznie żadnego zwrotu, stanowiąc jedynie obciążenie i wypływ pieniądza z przedsiębiorstwa. Konsekwentnie ograniczany negatywny wpływ na środowisko instalacji MPEC we Włocławku wynika z realizowanej polityki społecznej odpowiedzialności będącej priorytetem dla miejskiego przedsiębiorstwa ciepłowniczego. Jednak mimo spadku wartości wskaźnika syntetycznego „W” jego poziom jest zadowalający i charakteryzuje bardzo dobrą sytuację finansową w całej organizacji.

3.7. Wnioski

W Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej we Włocławku ocenę kondycji finansowej i jego sytuacji przeprowadzono w oparciu o przyjęte w literaturze przedmiotu sprawdzone i powszechnie stosowane mierniki i wskaźniki ekonomiczno-finansowe, co stanowić może uniwersalny materiał porównawczy dla innych jednostek z branży ciepłowniczej. Obliczenia poszczególnych wskaźników oparto na danych źródłowych pochodzących z bilansu, rachunku zysków i strat oraz rachunku przepływów pieniężnych przedsiębiorstwa z 12 lat działalności obejmujących dwa okresy związane z latami przed wdrożeniem Systemu Zarządzania Jakością i po jego wdrożeniu. Zebrany materiał analityczny został poddany szczegółowej weryfikacji metodą porównań oraz metodą analizy według modelu Du Ponta, która uwidoczniła zachodzącą ścisłą zależność przyczynowo-skutkową między stosowanymi testami.

W tabeli 17 zestawiono wartości obliczeniowe wskaźników, które charakteryzują poszczególne obszary działalności gospodarczej przedsiębiorstwa, ujmując całość w dwie cezury czasowe.

Tabela 17. Wartości liczbowe wskaźników

Lp.	Nazwa wskaźnika	Średni poziom wskaźnika z lat przed wdrożeniem systemu jakości w spółce	Średni poziom wskaźnika z lat po wdrożeniu systemu jakości w spółce
1. Wskaźniki płynności			
1.1.	Wskaźnik bieżącej płynności	1,877	1,568
1.2.	Wskaźnik szybkiej płynności	1,402	1,220
1.3.	Średnia różnica między wskaźnikami bieżącej płynności i szybkiej płynności	1,135	0,377
1.4.	Kapitał pracujący w [tys. zł]	3613,2	2980
2. Wskaźniki rentowności			
2.1.	Wskaźnik rentowności ROE	-0,9464	0,364
2.2.	Wskaźnik rentowności ROA	-0,8584	0,303
2.3.	Wskaźnik rentowności ROS	-1,6824	0,400
2.4.	Wskaźnik dźwigni finansowej	1,096	1,142
3. Wskaźniki zadłużenia			
3.1.	Wskaźnik ogólnego zadłużenia	7,445	12,467
3.2.	Wskaźnik pokrycia zobowiązań nadwyżką finansową	124,121	90,165
3.3.	Wskaźnik Capital Gearing	8,196	14,263
3.4.	Wskaźnik zadłużenia wyrażony w latach	0,915	1,127
4. Wskaźniki finansowe oparte na przepływach pieniężnych			
4.1.	Przepływy operacyjne/ Przychody ze sprzedaży	0,143	0,163
4.2.	Przepływy operacyjne/ Zysk netto	22,287	28,432
4.3.	Przepływy operacyjne/ Zobowiązania bieżące	1,450	0,954
4.4.	Przepływy operacyjne/ Aktywa ogółem	0,088	0,100
4.5.	Aktywa trwałe/ Wydatki inwestycyjne	13,444	7,503
4.6.	Wydatki inwestycyjne/ Amortyzacja	0,837	1,084
5.	Wskaźnik syntetyczny „W”	3,018	2,232

Na podstawie dokonanych obliczeń prezentowanych w tabeli 17 wskaźników i przeprowadzonej wszechstronnej analizie wyników można stwierdzić, że w latach funkcjonowania przedsiębiorstwa po wdrożeniu systemu jakości w MPEC we Włocławku mamy do czynienia z generalną poprawą jego sytuacji gospodarczej. W efekcie dokonanej transformacji scenariuszy postępowania zgodnie z wytycznymi normy ISO 9000:2000 nastąpiła korzystna przemiana w wielu obszarach działalności gospodarczej spółki w kontekście sytuacji finansowej, ekonomicznej, technicznej i technologicznej.

W obu badanych okresach działalności przedsiębiorstwa płynność krótkoterminowa była utrzymywana na właściwym racjonalnym i bezpiecznym poziomie. Spółka regulowała swoje zobowiązania terminowo przez upływnianie całości posiadanych środków obrotowych, nie generując zwiększonego poziomu ryzyka związanego z jej podstawową działalnością. Dodatkowo wartości wskaźnika kapitału pracującego dodatkowo wskazują na jego bezpieczną sytuację z punktu widzenia terminowego dotrzymywania umów z dostawcami. Analizowana jednostka zachowywała odpowiednie proporcje do wielkości generowanych obrotów, jak i posiadanych aktywów, umożliwiające znaczną elastyczność w zarządzaniu i łagodne buforowanie sytuacji awaryjnych i nieplanowanych zdarzeń rynkowych.

Po wdrożeniu procedur i zasad jakości przedsiębiorstwo generuje wyższą rentowność kapitału własnego niż w latach przed wdrożeniem ISO. Fundusze zaangażowane w działalność podmiotu przynoszą wyższe zyski. Jedna jednostka kapitału własnego generuje więcej zysku netto niż w okresie przed wdrożeniem procedur jakościowych do przedsiębiorstwa. Spółka osiąga wyższą rentowność aktywów w latach po zaimplementowaniu systemu jakości do przedsiębiorstwa, co charakteryzuje się większą zdolnością do generowania gotówki w oparciu o dysponowany majątek. Jedna złotówka aktywów generuje średnio 30 groszy zysku netto, natomiast w latach przed wdrożeniem systemu jakości przynosiła średnią stratę w wysokości 86 groszy. Również wyższy poziom rentowności sprzedaży spółka osiąga w latach po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością do przedsiębiorstwa. Jedna złotówka zrealizowanej sprzedaży generuje średnio 40 groszy zysku netto, gdzie w poprzednim okresie ta sama złotówka zrealizowanej sprzedaży przynosiła średnio stratę w wysokości 1 złotego i 68 groszy.

Wskaźnik ogólnego zadłużenia przyjmuje w analizowanych okresach niskie poziomy wartości, potwierdzając niezależność finansową i samodzielność MPEC we Włocławku, gdyż jego majątek jest w większym stopniu pokryty kapitałami własnymi oraz projekty inwestycyjne i remontowe w znacznej części finansowane są środkami własnymi. W latach po wdrożeniu systemu jakości nastąpił nieznaczny wzrost udziału długu w finansowaniu jego działalności, poprawiając w nieznacznym stopniu rentowność kapitału własnego, wykorzystując efekt dźwigni finansowej.

Splata zobowiązań przedsiębiorstwa wypracowaną nadwyżką finansową po wdrożeniu systemu jakości do spółki następuje w nieco dłuższym okresie. Fakt ten jednak należy tłumaczyć wykorzystaniem swoich przewag rynkowych i maksymalnym wydłużeniem okresów obligujących do realizacji swoich zobowiązań względem kontrahentów spółki. Majątek spółki po wdrożeniu procedur ISO jest szybciej odnawiany niż w okresie przed wdrożeniem systemu. Przedsiębiorstwo inwestuje w swój rozwój więcej, aniżeli wynika to z wartości umorzenia jego aktywów, świadcząc o pozytywnym rozwoju, ponieważ kwoty wydatkowane na inwestycje przekraczają wielkość amortyzacji. Poziom wskaźnika syntetycznego „W” w przedsiębiorstwie po wdrożeniu systemu jakości ulega pogorszeniu ze względu na realizowany na szeroką skalę program remontów i inwestycji. Obniżenie średniej wartości omawianego wskaźnika nie stanowi absolutnie żadnego ryzyka dla kontynuowania działalności MPEC we Włocławku, gdyż według powszechnie przyjętych kryteriów jego sytuację należy interpretować jako bardzo dobrą. Po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością przedsiębiorstwo generuje zysk na swojej działalności. Osiąga wyższą rentowność kapitału własnego, aktywów i sprzedaży, utrzymuje na właściwym poziomie płynność finansową oraz zachowuje właściwą stabilizację w obszarach gospodarki finansowej przedsiębiorstwa, wpływającą na wysoki poziom bezpieczeństwa finansowego oraz energetycznego wynikającego z podstawowej działalności komunalnej spółki.

4. PODSUMOWANIE

Wyniki przeprowadzonych analiz pozwalają stwierdzić, że przedsiębiorstwo po wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością radzi sobie znacznie sprawniej w wielu badanych obszarach niż przed jego wdrożeniem. Dowodzą tego wyniki zastosowanych modeli weryfikacyjnych efektywność finansową i operacyjną na wielu poziomach funkcjonowania badanej spółki. Korzyści wynikające z faktu wprowadzenia nowego systemu jakości do przedsiębiorstwa to poprawa renomy spółki i podniesienie jej pozycji wśród porównywanych podmiotów z branży.

Wdrożony System Zarządzania Jakością zwiększył zadowolenie klientów, została także podniesiona reputacja spółki w konkurencyjnym otoczeniu, co wzmogło znaczne zainteresowanie społeczności lokalnej produktem i usługami przedsiębiorstwa. Stosowany System Zarządzania Jakością narzucił takie standardy pracy, które wpłynęły na podwyższenie stopnia niezawodności dostaw energii cieplnej oraz świadczenia usług związanych z wytwarzaniem, przesyłem i dystrybucją ciepła. W wyniku kompleksowych działań jakościowych i wysokiej sprawności

finansowo-ekonomicznej firmy został stworzony korzystny wizerunek przedsiębiorstwa w otoczeniu biznesowym, dzięki czemu jest ono postrzegane na rynku energii ciepłej przez dostawców, klientów oraz właściciela jako stabilne i kompetentne, wiarygodne i obowiązkowe.

Otrzymany przez spółkę certyfikat jest wyzwaniem dla przedsiębiorstwa na drodze doskonalenia tego, co robi²²⁰. Z jednej strony jest potwierdzeniem porządku organizacyjnego procesów wewnętrznych, z drugiej jest to koronny argument tworzący zaufanie do spółki i jej pracowników. Jest to również potwierdzenie przez obiektywne instytucje skuteczności systemu jakości w przedsiębiorstwie oraz dowód możliwości utrzymywania stabilnej jakości w spółce²²¹. Certyfikat jest swoistego rodzaju symbolem pozytywnie odbieranym przez klientów spółki oraz skutecznym narzędziem budowania jej wizerunku. Podnosi prestiż spółki w oczach jej klientów oraz pracowników, stanowiąc znaczący argument w każdej kampanii marketingowej prowadzonej przez MPEC we Włocławku.

Zaprogramowany w procedurach jakościowych ciągły proces poprawy skutkuje w efekcie wyeliminowaniem marnotrawstwa zasobów i czasu, zbędnej pracy, jak również zmniejszeniem liczby reklamacji i popełnianych błędów. Klienci spółki z zadowoleniem wielokrotnie stwierdzają w prowadzonych badaniach nad ich zadowoleniem, że oczekiwania skierowane ku spółce są wypełniane należycie i terminowo. Wynikiem wdrożonych nawyków jakościowych jest ograniczenie strat wynikających z niedopasowania usług do wymogów rynku ciepła. Udokumentowany i certyfikowany System Zarządzania Jakością stał się gwarantem skutecznego nadzoru nad spółką, zapewniając sprawne zarządzanie, monitorowanie i doskonalenie wszystkich procesów i elementów przedsiębiorstwa.

Analizując efekty wdrożenia systemu, należy także wspomnieć o tym, że coraz częściej posiadanie certyfikowanego Systemu Zarządzania Jakością jest jednym z ważniejszych wymogów kontraktowych. W ramach ciągłego doskonalenia i rozwoju przedsiębiorstwa nawiązywana jest coraz częściej współpraca z renomowanymi firmami zagranicznymi, które wnosząc swój know how, powiększają efektywność i optymalizację wykorzystania posiadanych zasobów, zwiększając wartość intelektualną spółki i poziom jej innowacyjności.

Dokonana w minionych latach restrukturyzacja przedsiębiorstwa spowodowała, że jest ono nowoczesnie i efektywnie zarządzane. W jej wyniku do przedsiębiorstwa wprowadzono:

²²⁰ Zob. Z. Katolik, D. Tomaszewski, K. Młodzikowski, *MPEC Włocławek — Inwestycje...*, s. 163.

²²¹ Z. Katolik, *35 lat Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku*, Pismo Izby Gospodarczej „Ciepłownictwo Polskie — Nowoczesne Ciepłownictwo”, 2006, nr 11, s. 20.

- skuteczne wielopłaszczyznowe zarządzanie uwzględniające społeczną odpowiedzialność realizowanych celów;
- sprawną organizację pracy;
- niedyskryminacyjną i racjonalną politykę zatrudnienia oraz awansu;
- nowe techniki i technologie produkcji i dystrybucji ciepła uwzględniające politykę zrównoważonego rozwoju.

W wyniku podjętych działań jakościowych i wdrożonych w przedsiębiorstwie procesów nastąpiło efektywniejsze wykorzystanie głównego źródła ciepła poprzez wzrost jego sprawności i zmniejszenie strat na jego przesyłce energii cieplnej do odbiorcy.

Dodatkowym efektem było znaczne ograniczenie kosztów zużycia energii elektrycznej (około trzyipółkrotnie) oraz spadek zużycia ładu węglowego na wytworzenie jednostki ciepła. Zastosowane nowoczesne rozwiązania techniczne i technologiczne w źródłach ciepła, jak i w systemie ciepłowniczym czynią Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej we Włocławku jednym z wiodących koncesjonowanych przedsiębiorstw energetycznych nie tylko w województwie kujawsko-pomorskim, ale i w Polsce. W chwili obecnej spółka szczyci się ugruntowaną pozycją na rynku ciepła w mieście, dzięki czemu jest w stanie zagwarantować swoim odbiorcom bezpieczeństwo i niezawodność dostaw ciepła w ciągu całego roku na każde życzenie klienta.

W konkurencyjnej walce o rynek spółka stała się bardzo wiarygodnym partnerem, który jest gotów do przeprowadzania dużych projektów inwestycyjnych pozytywnie wpływających na ekonomikę funkcjonowania jednostki i służących lokalnej społeczności, szanując jej wrażliwość na zmianę podstawowych parametrów rynkowych.

ZAKOŃCZENIE

Podstawowym wyznacznikiem działalności gospodarczej przedsiębiorstw są warunki systemowe kreowane przez administrację państwową oraz specyfika i standardy wynikające z kryteriów charakterystycznych dla konkretnego rynku²²². Zmieniają się one zarówno w czasie, jak i w przestrzeni, wpływając znacząco na efektywność funkcjonowania i skuteczność działań przedsiębiorstw.

W ostatnich latach w gospodarce polskiej, w tym na rynku energii, dokonało się wiele przemian, które spowodowały wzrost konkurencji wśród podmiotów zasilanych różnymi surowcami energetycznymi. W warunkach gospodarki rynkowej przedsiębiorstwa stają przed decyzjami związanymi z wyborem właściwych kierunków swojej drogi rozwoju, aby sprawnie funkcjonować w chwili obecnej, ale także w dalszej, naznaczonej strategią przyszłości. Jedną z szans istnienia i rozwoju podmiotu na konkurencyjnym rynku jest realizacja właściwie zaplanowanych i zarządzanych procesów innowacyjnych uwzględniających funkcjonowanie konkurencji oraz świadomych istnienia dużej niepewności wywołanej najczęściej brakiem pełnej wiedzy na temat istniejących zagrożeń i ryzyk.

W wyniku zachodzących procesów i dokonujących się przeobrażeń w gospodarce kraju jakość produktów, świadczonych usług, obsługi klientów staje się podstawowym czynnikiem decydującym dziś o powodzeniu i sukcesie rynkowym każdego przedsiębiorstwa. Naczelnym zadaniem współcześnie funkcjonującego, kreatywnego przedsiębiorcy jest tworzenie określonej kultury organizacyjnej przedsiębiorstwa, która to na pierwszym miejscu stawia jakość produktów, usług, procesów, a także szeroko pojętych zasobów pracy. Spełnienie tego warunku wymaga przebudowy od podstaw świadomości w pojmowaniu i rozumieniu jakości i procesów jakościowych odpowiedzialnych za optymalne wykorzystanie istniejących w podmiocie zasobów.

²²²Zob. więcej: Z. Katolik, D. Tomaszewski, K. Młodzikowski, *MPEC Włocławek — Inwestycje...*, s. 36.

Proces ten był także realizowany w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej we Włocławku i w chwili obecnej funkcjonuje on, narzucając rygory postępowań prowadzące do efektywnego wykorzystania zidentyfikowanych możliwości rozwojowych całego przedsiębiorstwa. System ten budowany był w MPEC we Włocławku dla usprawnienia jego działalności oraz sprawnego realizowania podstawowych celów spółki związanych z efektywnym procesem produkcji energii cieplnej oraz jej dystrybucji.

Zaimplementowany w MPEC we Włocławku System Zarządzania Jakością podniósł skuteczność przedsiębiorstwa w wielu obszarach jego działalności, odzwierciedlając to w optymalizacji kosztów działalności całej firmy. Istotnym efektem było jednoznaczne określenie zadań, kompetencji i odpowiedzialności pracowników oraz wyrażenie ich gotowości do spełniania wymagań klienta, a także dostosowanie do rygorów prawnych dotyczących ochrony środowiska i bezpieczeństwa pracy. Zapewnił także szybkie wdrażanie uregulowań wewnętrznych do zmian zachodzących w obowiązującym systemie prawnym.

Istniejący w MPEC we Włocławku System Zarządzania Jakością daje organizacji możliwość:

- zarządzania według jasnych i przejrzystych reguł;
- zaoferowania klientom kompleksowej usługi zgodnej z wymogami ochrony środowiska i bezpieczeństwa pracy;
- utrzymania procesów zgodnie z międzynarodowymi standardami zarządzania adekwatnymi do zasad zrównoważonego rozwoju i etyki zawodowej.

Wydatki poniesione przez MPEC we Włocławku na wdrożenie, certyfikację, a potem utrzymanie Systemu Zarządzania Jakością w chwili obecnej zwracają się w postaci skuteczniejszego, ale przede wszystkim efektywniejszego działania w zakresie społecznej odpowiedzialności i zrównoważonego rozwoju przejawiającego się w optymalnych cenach za sprzedawaną jednostkę energii cieplnej oraz wdrażaniem proekologicznych technologii niewpływających negatywnie na niekontrolowany wpływ środków pieniężnych, co mogłoby negatywnie wpłynąć na poziom bezpieczeństwa energetycznego. Widocznym efektem wdrożenia systemu jest większe zadowolenie klientów ze spełniania przez przedsiębiorstwo ich wymagań i oczekiwań, co oszacowane zostało na podstawie corocznych badań ankietowych wśród ostatecznych odbiorców energii cieplnej i usług świadczonych przez MPEC we Włocławku. System Zarządzania Jakością w przedsiębiorstwie powoduje, że jest ono lepiej postrzegane przez otoczenie zewnętrzne oraz jego pracowników, którzy bardziej utożsamiają się ze swoim zakładem pracy, natomiast klienci mają dodatkową gwarancję, że dostarczane przez spółkę energetyczną usługi są ciągle doskonalone. Można zatem potwierdzić, że system jakości tworzy pewnego rodzaju

dyscyplinę, a certyfikat — stawkę pozwalającą na zmobilizowanie wysiłku wszystkich pracowników dla osiągnięcia lepszych efektów²²³.

W chwili obecnej jakość dla MPEC we Włocławku ma ogromne znaczenie dla istniejącego systemu zarządzania, a w obecnej sytuacji gospodarczej opisanie problemów jakości traktowane jest w firmie jako paszport do rozwoju w warunkach wzrastających rygorów ekologicznych i nieustannie zmieniających się potrzeb klientów. Wdrożony System Zarządzania Jakością stał się opłacalną inwestycją, co udokumentowane zostało szerokimi analizami finansowymi, które potwierdziły istnienie pozytywnego wpływu wdrożonych procedur jakościowych na funkcjonowanie spółki i osiągnięte przez nią wyniki finansowe. Nieustannie zmieniająca się rzeczywistość gospodarcza cały czas inspirowała do wdrażania zmian, których celem jest efektywna alokacja, jednak pobudza ona także do formułowania następujących pytań: Czy koncepcja Zintegrowanych Systemów Zarządzania wystarczy, aby poprawnie i efektywnie zarządzać przedsiębiorstwem energetycznym w długim horyzoncie czasowym? Czy wystarczy zaimplementować do przedsiębiorstwa trzy systemy, a może jeszcze inny model, aby nie wypaść z gry rynkowej? Są to podstawowe wątpliwości, na które jest trudno dzisiaj znaleźć właściwą odpowiedź w branży energetycznej, analizując politykę i narzędzia zarządcze będące w dyspozycji kierownictwa przedsiębiorstwa. Globalizacja rynków, wzrost oczekiwań klientów, rozszerzająca się konkurencja na wszystkich płaszczyznach relacji klient–dostawca to czynniki, które już obecnie — a w przyszłości jeszcze bardziej — wymuszają eksponowanie jakości w strategii przedsiębiorstwa²²⁴.

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. we Włocławku, chcąc być potrzebne społeczności lokalnej, stara się świadczyć swoje usługi na najwyższym poziomie. Zdobyte nagrody, rosnąca satysfakcja i zadowolenie klientów z działalności przedsiębiorstwa to mierniki jego dokonań i osiągnięć. Zgromadzony w spółce potencjał techniczny, ekonomiczno-finansowy oraz wyszkolone zasoby ludzkie o wysokich kompetencjach i kwalifikacjach zawodowych kreują dziś wiarygodność i zaufanie, przynoszą korzyści i satysfakcję właścicielowi spółki, a dzięki temu motywują do dalszych działań pracowników spółki.

²²³ *Systemy zarządzania jakością w organizacjach otoczenia biznesu*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości 2005, s. 21, Internet: http://archiwum.parp.gov/partnerinfo/doc/oprac_1.pdf.

²²⁴ R. Karaszewski, *TQM — teoria...*, s. 83.

BIBLIOGRAFIA

- Analiza finansowa przedsiębiorstwa. Zbiór przykładów i zadań*, red. Cz. Skowronek, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2000.
- Bagieński Z., *Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza przy produkcji energii cieplnej*, [w:] *Postęp techniczny w ciepłownictwie. Komunalne źródła ciepła, projektowanie, budowa, eksploatacja*, red. E. Szczechowiak, XI Krajowa Konferencja Naukowo-Techniczna, Poznań–Piła 2000.
- Balon U., *Dokumentacja systemu jakości zgodnie z normami ISO serii 9000:2000*, „Zeszyty Naukowe”, nr 653, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Kraków 2004, Internet: http://gollum.uek.krakow.pl/bibl_ae_zasoby/zeszyty/pdf/87457941.pdf.
- Bank J., *Zarządzanie przez jakość*, Gebethner i S-ka, Warszawa 1996.
- Bednarski L., *Analiza finansowa przedsiębiorstwa*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2002.
- Bielski I., *Szkola Biznesu — Marketing*, Ośrodek Postępu Organizacyjnego przy Zarządzie Oddziału Towarzystwa Naukowego Organizacji i Kierownictwa w Bydgoszczy, Bydgoszcz 1992.
- Bieniasz A., Czerwińska-Kayzer D., Gołaś Z., *Wykorzystanie metody deterministycznej w analizie rentowności przedsiębiorstwa*, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Internet: http://www.seria.home.pl/2008_zeszyt3/6_bieniasz.pdf.
- Bizon-Górecka J., *Menedżer jakości w nowoczesnie zarządzanym przedsiębiorstwie*, OPO, Bydgoszcz 2002.
- Bodych-Wasilewska J., Cherubin M., *Proces taryfikowania*, [w:] *Ciepłownictwo — stan, taryfikowanie, problemy*, red. M. Okólski, Biblioteka Regulatora URE, Internet: http://www.ure.gov.pl/portal/pl/245/1352/Rozdzial_2_Proces_taryfikowania.html.
- Charakterystyka rynku ciepła w 2008 r.*, URE, Internet: http://www.ure.gov.pl/portal/pdb/462/1810/Charakterystyka_rynk_u_ciepła_w_2008_r.html.
- Cherubin W., *Zasada dostępu do usług przesyłowych w miejskich systemach ciepłowniczych. Możliwości i ograniczenia*, Internet: www.ppsk.pl - Ciepłownictwo i Energetyka Ciepła.
- Chmielewski D., Tyrka P., *Poradnik jak wdrażać ISO w Firmie*, Kraków–Warszawa 2008, Internet: http://www.bcc.org.pl/pliki/dzialalnosc/lobbying/Poradnik_Jak_wdrazac_ISO_w_firmie.pdf.
- Chomać E., *Kapitał pracowniczy w kulturze organizacyjnej przedsiębiorstwa wykreowanej na bazie TQM*, „Problemy Jakości”, 2003, nr 4.
- Controlling w działalności przedsiębiorstwa*, red. E. Nowak, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2004.
- Dubas K., Krzemień E., *Badania efektywności rozwiązań i inwestycji jakościowych*, „Problemy Jakości”, 2003, nr 6.
- Ekonomia menedżerska dla MSP w teorii i praktyce*, red. S. Piocha, R. Gabryszak, Difin, Warszawa 2008.
- Ewolucja systemów jakości*, Internet: http://mfiles.pl/pl/index.php/Ewolucja_system%C3%B3w_jako%C5%9Bci.
- Fajczak-Kowalska A., *Koszty jakości oraz ich rachunek*, „Problemy Jakości”, 2000, nr 8.
- Foltys J., Piksa B., *Jakość w procesie globalizacji*, „Problemy Jakości”, 2005, nr 7.

- Gonciarski W., *Ekonomiczne aspekty zarządzania jakością*, Internet: <http://www.almamer.pl/aa%20materialy%20dydaktyczne/E%20Zarządzanie%20jakoscia%20w%20przedsiebiorstwie,%20Gonciarski.pdf>.
- Górna J., *Zintegrowane Systemy Zarządzania jako narzędzie do uzyskania przewagi konkurencyjnej na rynku*, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Internet: http://www.seria.home.pl/2008_zeszyt3/32_gorna.pdf.
- Hamrol A., Mantura W., *Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa–Poznań 1999.
- Honek A., *Równowaga ekonomiczna przedsiębiorstwa*, Internet: <http://strategiebiznesu.strefa.pl/pliki/Rownowaga%20ekonomiczna%20przedsiębiorstwa.pdf>.
- Iskra G., *Istota zintegrowanych systemów zarządzania i ich wpływ na zwiększenie konkurencyjności polskich przedsiębiorstw we współczesnej gospodarce rynkowej*, Zakład Ekonomiki Jakości i Zarządzania Wiedzą, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin, Internet: <http://studenci.pl/zarządzanie/systemzarz/sem46.html>.
- Iwasiewicz A., *Zarządzanie jakością. Podstawowe problemy i metody*, PWN, Warszawa–Kraków 1999.
- Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie*, Internet: <http://www.igcp.pl/iso/>.
- Jarka S., *Wykorzystanie analizy Du Ponta do oceny rentowności przedsiębiorstw*, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Internet: http://www.seria.home.pl/2005_zeszyt1/jarka.pdf.
- Jazdon A., *Doskonalenie zarządzania jakością*, Oficyna Wydawnicza Ośrodka Postępu Organizacyjnego Spółka z o.o., Bydgoszcz 2001.
- Jednoróg A., Olejnik M., Sierzchuła Z., Torczewski K., *Wykorzystanie metod i narzędzi statystycznych w polskich przedsiębiorstwach*, „Problemy Jakości”, 2005, nr 6.
- Jędrzejewski S., *Identyfikacja ryzyka upadłości przedsiębiorstw*, Ostrów Wielkopolski 2005. Internet: http://www.ksiegowym.pl/wskazniki_finansowe.pdf.
- Karaszewski R., *Systemy zarządzania jakością największych korporacji świata i ich dyfuzja (zjawisko, rozwój, znaczenie)*, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2003.
- Karaszewski R., *TQM — teoria i praktyka*, Wydawnictwo Dom Organizatora, Toruń 2001.
- Kardyś M., *Dźwignia finansowa w teorii i polskiej praktyce gospodarczej*, „Bank i Kredyt”, 2003, nr 3. Internet: http://www.nbp.pl/home.aspx?f=/publikacje/bank_i_kredyt/2003_03.html.
- Karmańska A., *Zarządzanie kosztami: jakości, logistyki, innowacji, ochrony środowiska a rachunkowość finansowa*, Difin, Warszawa 2007.
- Katolik Z., *Historia Systemu Zarządzania Jakością w MPEC we Włocławku*, Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie, „Nowoczesne Ciepłownictwo”, 2007, nr 07.
- Katolik Z., *Modernizacja kotłowni polegająca na zastąpieniu kotła olejowego kotłem na biopaliwo w formie pelletu drzewnego*, Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie, „Nowoczesne Ciepłownictwo”, 2007, nr 09.
- Katolik Z., *Modernizacja układu hydraulicznego i pompowego ciepłowni we Włocławku*, „Czasopismo Użytkowników Pomp — Pompy, Pompownie”, 2007, nr 2.
- Katolik Z., *Modernizacja układu hydraulicznego i pompowego Ciepłowni Wschód*, Wydawca BMP Spółka z o.o., Racibórz, „Energetyka Ciepła i Zawodowa”, 2007, nr 1.
- Katolik Z., *35 lat Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku*, Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie, „Nowoczesne Ciepłownictwo”, 2006, nr 11.

- Katolik Z., Tomaszewski D., *System ciepły Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku*, Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie, „Nowoczesne Ciepłownictwo”, 2007, nr 11.
- Katolik Z., Tomaszewski D., *System ciepły MPEC we Włocławku*, Wydawca BMP Spółka z o.o., Racibórz, „Energetyka Ciepła i Zawodowa”, 2008, nr 2.
- Katolik Z., Tomaszewski D., *35 lat transformacji przedsiębiorstwa od ZEC-u do MPEC-u*, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej we Włocławku, Włocławek 2006.
- Katolik Z., Tomaszewski D., Młodzikowski K., *MPEC Włocławek— Inwestycje*, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej we Włocławku, Włocławek 2006.
- Kiliński A., *Jakość*, WTN, Warszawa 1979.
- Kleniewski A., *Punkt widzenia audytora. Osiem zasad zarządzania jakością*, „Problemy Jakości”, 2003, nr 1.
- Kolman R., *Poznawajmy przemiany jakościowe*, „Problemy Jakości”, 2005, nr 1.
- Kolman R., Tkaczyk T., *Jakość usług. Poradnik*, Oficyna Wydawnicza Ośrodka Postępu Organizacyjnego Spółka z o.o., Bydgoszcz 1996.
- Krajewski K., *Podstawy zarządzania jakością produkcji na rynku mleka. Zasady pozyskiwania mleka wysokiej jakości a potrzeby przetwórstwa mleka*, FSW FAPA, Warszawa 1996.
- Krawczyk A., Szczepka W., *Automatyczne generowanie dokumentacji jako narzędzie wspomagające realizację wymagań systemu zarządzania jakością*, „Mechanik”, 2009, nr 5–6, Internet: http://www.automatyka.siemens.pl/docs/docs_mc/aut._dokumentacja.pdf.
- Księga Jakości Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku.
- Ligarski M.J., Krysztofuk J., *Obszary sprawiające trudności w systemach zarządzania jakością według normy ISO 9001:2000*, „Problemy Jakości”, 2005, nr 10.
- Lisiecka K., *Rachunek kosztów jakości sposobem obniżenia kosztów własnych wytworzenia*, „Problemy Jakości”, 1997, nr 2.
- Majchrzak H., *Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła na rynku Unii Europejskiej*, Wydawnictwo Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Energetyka i Środowisko, Opole.
- Mały słownik języka polskiego*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1993.
- Nahotko S., *Efektywność i ryzyko w procesach innowacyjnych*, Oficyna Wydawnicza Ośrodka Postępu Organizacyjnego Spółka z o.o., Bydgoszcz 1996.
- Ney R., Blaschke W., Lorenz W., Gawlik L., *Węgiel kamienny jako źródło czystej energii w Polsce*, Międzynarodowa Konferencja „Przyszłość węgla w gospodarce świata i Polski”, Katowice 2004, Internet: http://www.min-pan.krakow.pl/se/publikacje/04_28rnulwblg_kgiph.pdf.
- Nogalski B., Piwecki M., *Projektowanie przedsięwzięć kapitałowych*, TNOiK, Bydgoszcz 1999.
- Nowak E., *Rachunkowość — kurs podstawowy*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1998.
- Nowak E., Piechota R., Wierziński M., *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2004.
- Oyrzanowski B., *Koszty jakości. Materiały konferencji na temat sterowania jakością w przemyśle maszynowym*, MPM, Warszawa 1996.
- Ożarek G., *Korzenie jakości*, „Problemy Jakości”, 2004, nr 5.
- Pastusiak R., *Ocena efektywności inwestycji*, CeDeWu, Warszawa 2003.
- Penc J., *Leksykon biznesu*, Wydawnictwo Placet, Warszawa 1997.
- Penc J., *Strategie zarządzania*, Agencja Wydawniczo-Poligraficzna „PLACET”, Warszawa 2002.

- Pietraszewski M., *Proces inwestycyjny realizowany przez Fundusz Private Equity*, Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna we Włocławku, Włocławek 2007.
- Pietraszewski M., Katolik Z., *Fundusze Strukturalne Unii Europejskiej jako zewnętrzne źródło finansowania w branży energetycznej (na przykładzie Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Spółka z o. o. we Włocławku)*, [w:] *Współpraca jednostek samorządu terytorialnego i przedsiębiorców przy pozyskiwaniu funduszy Unii Europejskiej*, red. M. Stefański, Włocławskie Towarzystwo Naukowe, Włocławek 2009.
- Pietraszewski M., Katolik Z., *Jak oszczędzać energię elektryczną — Rozwiązania w MPEC Włocławek*, „Energetyka Ciepła i Zawodowa”, 2009, nr 4.
- Pietraszewski M., Katolik Z., *Strategia inwestycyjna a ekologia w MPEC Włocławek*, „BMP Energetyka Ciepła i Zawodowa”, 2008, nr 5.
- PN-EN ISO 9001:2000. Systemy zarządzania jakością — Wymagania.*
- PN-ISO 8402. Zarządzanie jakością — Terminologia 1996.*
- Podłowska J., *Jakość — trochę historii i filozofii*, „Edukator Zawodowy”, marzec 2006.
- Podobiński J., *Jak pogłębić analizę rentowności firmy — model Du Ponta*, „Biuletyn Rachunkowości i Finansów”, 2007, nr 004.
- Polityka energetyczna Polski do 2030 r.*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, 10 listopada 2009.
- Praktyczny słownik współczesnej polszczyzny*, red. H. Zgólkowa, Wydawnictwo Kurpisz, Poznań 1995.
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007–2013*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 29 listopada 2006.
- Regulski B., *Ciepłownictwo Komunalne w Polsce, czyli co każdy radny powinien wiedzieć o zaopatrzeniu w ciepło*, Związek Miast Polskich — Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie, Warszawa 2003.
- Seria ISO 9000:2000. Nowoczesne zarządzanie jakością. Poradnik dla przedsiębiorstw w zakresie norm serii ISO 9000:2000 rozszerzony o ISO 14000 i PN-N-18000*, red. A. Gach, Wydawnictwo Verlag Dashofer Sp. z o.o., Warszawa 2002, cz. 2, rozdz. 1.
- Sierpińska M., Jachna T., *Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.
- Skalska I., Szkoda J., *Koncepcja modelu systemu zapewnienia jakości dla małych i średnich przedsiębiorstw świadczących usługi o znaczeniu lokalnym*, „Problemy Jakości”, 2005, nr 10.
- Skowronek-Milczarek A., Leszczyński Z., *Controlling, analiza i monitoring w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Difin, Warszawa 2007.
- Skrzypek E., *Jakość i efektywność*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2000.
- Skrzypek E., Czernastek L., *Koszty jakości i aspekty teoretyczne i praktyczne*, PTE, Lublin 1995.
- Soliński J., *Energetyka świata i Polski. Ewolucja, stan obecny, perspektywy do 2030 r.*, Polski Komitet Światowej Rady Energetycznej, Warszawa 2007, Internet: http://www.ien.com.pl/wec/opracowanie/raport_2007.pdf.
- Soliński J., *Kluczowe elementy rozwoju światowego i polskiego sektora energii*, Internet: <http://www.cire.pl/pliki/2/energiett.pdf>.
- Srebrzyńska J., *Certyfikat systemów zarządzania jakością*, „Problemy Jakości”, 2003, nr 4.
- Stoner J.A.F., Freeman R.E., Gilbert D.R.Jr., *Kierowanie*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1988.

- Strategiczna rachunkowość zarządcza*, red. E. Nowak, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2008.
- Strucińska M., Badanie ankietowe: Jakie efekty i odczuwalne korzyści dla Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku przyniosło wdrożenie Systemu Zarządzania Jakością zgodnego z normą ISO 9001:2000?, MPEC we Włocławku.
- Systemy zarządzania jakością w organizacjach otoczenia biznesu*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości 2005.
- Szewczyk K., *Jakość systemu przedsiębiorstwa*, „Problemy Jakości”, 2005, nr 1.
- Szkarowski A., Łatowski L., *Ciepłownictwo*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.
- Szulc W., *Funkcjonowanie przedsiębiorstwa ciepłowniczego samodzielnie czy w konsolidacji?*, Katalog, VII Sympozjum Naukowo-Techniczne - ENERGETYKA 2005, Bełchatów 2005.
- Szymczak J., *Modele zarządzania usługami ciepłowniczymi*, Internet: www.ppsk.pl - Ciepłownictwo i Energetyka Ciepła.
- Szymuła M., *Rola kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, „Problemy Jakości”, 2005, nr 10.
- Targosz-Wrona E., *Problemy z realizacją systemów zapewnienia jakości*, „Problemy Jakości”, 2000, nr 2.
- The ISO Survey of certifications 2008*, Internet: http://www.onac.org.co/portal/images/stories/ISO_Survey2008.pdf.
- Urbańczyk E., Jurek M., Mioduchowska-Jaroszewicz E., Szczęsna-Urbaniak A., *Metody oceny rentowności spółek portowych funkcjonujących w portach morskich*, Internet: <http://www.port.szczecin.pl/konferencja/2002/13.pdf>.
- Urbański W., *Dlaczego przedsiębiorstwa stosują system jakości? Wyniki badań*, „Problemy Jakości”, 2004, nr 11.
- Wasilewski L., *Modele strategii jakości firm przemysłowych*, Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemśle „ORGMAZ”, Warszawa 1994.
- Wiśniewska M., *Droga przedsiębiorstwa do uzyskania certyfikatu ISO 9000. Praktyczny poradnik menedżera*, ODDK Spółka z o.o., Gdańsk 2000.
- Wniosek o dotację na usługi doradcze przy wdrożeniu systemu zarządzania jakością zgodnego z wymogami normy ISO 9001:2000 i przygotowanie do certyfikacji, złożonego przez MPEC Spółka z o.o. do Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości w ramach programu „Wstęp do Jakości”, część: Projekt. Cele Projektu.
- Wojciechowski H., *ISO 9000 w praktyce. Dokumentowanie. Wdrażanie. Przykłady*, ODDK Sp. z o. o., Gdańsk 2000.
- Wojdyński G., Jasiak A., *Ocena działań koniecznych do wdrożenia zintegrowanego systemu zarządzania jakością w zakładzie betoniarskim*, „Problemy Jakości”, 2005, nr 10.
- Wolniak R., *Motywacja w systemie zarządzania jakością usług*, Politechnika Śląska, Wydział Organizacji i Zarządzania, Katedra Zarządzania Jakością Procesów i Produktów, Internet: <http://radek-wol.w.interia.pl/polska/wykazpublikacji.htm>.
- Współczesne źródła wartości przedsiębiorstwa*, red. B. Dobiegała-Korona, i A. Herman, Difin, Warszawa 2006.
- Zalewski R.I., *Zarządzanie Jakością w Zakładach Przetwórstwa Rolno-Spożywczego*, Dom Organizatora TNOiK, Toruń 1998, Internet: <http://www.anonimus.com.pl/R.Zalewski.html>.
- Zarządzanie energią w miastach*, red. R. Zarzycki, Polska Akademia Nauk Oddział w Łodzi, Łódź 2004.

- Zarządzanie jakością*, red. R. Kolman, Politechnika Gdańska, Gdańsk 1996. Internet: http://archiwum.parp.gov/partnerinfo/doc/oprac_1.pdf.
- Zarządzanie jakością wg norm ISO serii 9000:2000*, Materiały Szkoleniowe ZETOM, Katowice 2002.
- Zarządzanie jakością w przedsiębiorstwie*, red. J. Łańcucki, ODDK Spółka z o.o., Bydgoszcz 1997.
- Zymonik Z., *Koszty jakości w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003, Internet: <http://www.dbc.wroc.pl/Content/1170/Zymonik.pdf>.
- Zymonik Z., *Wkład starożytności do problematyki jakości i jej kosztów*, „Problemy Jakości”, 2004, nr 8.
- Żwirbła A., *Analiza według modelu Du Ponta — zastosowanie praktyczne*, „Rachunkowość”, 2006, nr 1.
- Żwirbła A., *Model Du Ponta jako narzędzie retro- i prospektywnej analizy ekonomicznej*, „Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości”, 2005, t. 29(85).

WYKAZ AKTÓW NORMATYWNYCH

Ustawy

- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (DzU z 2006 r., nr 90, poz. 631 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (DzU, nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (DzU z 2002 r., nr 76, poz. 694 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 20 grudnia 1996 r. o gospodarce komunalnej (DzU, nr 9, poz. 43 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne — tekst jednolity (DzU, nr 89, poz. 625 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (DzU z 2002 r., nr 101, poz. 926 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (DzU, nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach — tekst jednolity (DzU, nr 63, poz. 636).
- Ustawa z dnia 15 września 2001 r. Kodeks spółek handlowych (DzU, nr 94, poz. 1037 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska — tekst jednolity (DzU, nr 25, poz. 150 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (DzU, nr 72, poz. 747).

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych — tekst jednolity (DzU, nr 223, poz. 1655 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 3 czerwca 2005 r. z zmianie ustawy Prawo wodne (DzU, nr 130, poz. 1087).

Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (DzU, nr 62, poz. 288).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczenia lekarskie wydane dla celów przewidzianych w kodeksie pracy (DzU z 1996 r., nr 69, poz. 332 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (DzU, nr 80, poz. 912).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie wprowadzania do powietrza substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych (DzU, nr 87, poz. 957).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 11 sierpnia 2001 r. w sprawie przeprowadzania kontroli przez przedsiębiorstwa energetyczne (DzU, nr 75, poz. 866).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 lutego 2003 r. w sprawie zapasów paliw w przedsiębiorstwach energetycznych.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (DzU, nr 89, poz. 828 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych (DzU z 2004 r., nr 100, poz. 1024).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 października 2006 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania taryf oraz rozliczeń z tytułu zaopatrzenia w ciepło (DzU, nr 193, poz. 1423).

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 lipca 2007 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu wprowadzania ograniczeń sprzedaży paliw stałych oraz w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej lub ciepła (DzU, nr 133, poz. 924).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (DzU, nr 16, poz. 92).

Inne

Dz. Urz. WE L 257 z dnia 10 października 1996 r.

Wewnętrzne zarządzenie Zarządu Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej we Włocławku z 4 kwietnia 2003 r. Komunikat nr 1/2003 w sprawie przygotowania i wdrożenia Systemu Zarządzania Jakością zgodnego z normami ISO 9001:2000.

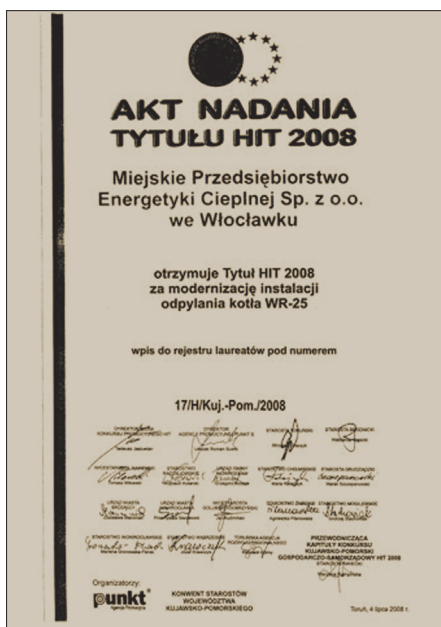
SPIS RYCIN

Rycina 1. Krąg (pętla) jakości według ISO 9004	38
Rycina 2. Struktura norm ISO 9000:2000	41
Rycina 3. Model Zintegrowanego Systemu Zarządzania przedsiębiorstwem	44
Rycina 4. Elementy czworokąta audytu	53
Rycina 5. Algorytm przeprowadzania audytu wewnętrznego	56
Rycina 6. Rola i miejsce różnych form oceny w Systemie Zarządzania Jakością	58
Rycina 7. Podział kosztów jakości	61
Rycina 8. Hierarchia dokumentacji w Systemie Zarządzania Jakością	66
Rycina 9. Wzajemne relacje pomiędzy podstawowymi dokumentami Systemu Zarządzania Jakością	68
Rycina 10. Likwidacja kotłowni w latach 1981–2009	105
Rycina 11. Moc cieplna (w MW) zlikwidowanych kotłowni w latach 1981–2009	106
Rycina 12. Średnioroczna wartość emisji zanieczyszczeń (w Mg/rok) z instalacji MPEC we Włocławku w latach 1998–2009	107
Rycina 13. Średnioroczna wartość emisji CO ₂ (w Mg/rok) z instalacji MPEC we Włocławku w latach 1998–2009	108
Rycina 14. Wskaźnik emisji CO ₂ (w kg/GJ) przypadający na jedną jednostkę wyprodukowanej energii cieplnej przez MPEC we Włocławku	108
Rycina 15. Wskaźnik emisji zanieczyszczeń (w kg/GJ) przypadających na jedną jednostkę wyprodukowanej energii cieplnej przez MPEC we Włocławku	109
Rycina 16. Polska a kraje z największą liczbą certyfikatów ISO 9001:2000/2008	125
Rycina 17. Dokumentacja Systemu Zarządzania Jakością przedsiębiorstwa	140
Rycina 18. Schemat procesu w przedsiębiorstwie	146
Rycina 19. Mapa procesów Systemu Zarządzania Jakością w MPEC we Włocławku	149
Rycina 20. Schemat transformacji Procesu P 02 „Przesył i dystrybucja ciepła”	158
Rycina 21. Schemat transformacji Procesu P 03 „Logistyka. Zakup paliwa, materiałów i usług”	159
Rycina 22. Schemat transformacji Procesu P 11 „Obsługa klienta”	160
Rycina 23. Schemat transformacji Procesu P 17 „Doskonalenie Systemu Zarządzania Jakością”	161
Rycina 24. Mapa procesów Systemu Zarządzania Jakością przedsiębiorstwa po zmianach	163
Rycina 25. Bezpośrednie korzyści z wdrożonego Systemu Zarządzania Jakością na zajmowanym stanowisku pracy	172
Rycina 26. Wpływ wdrożonego Systemu Zarządzania Jakością na poprawę jakości świadczonych usług spółki	174

Rycina 27. Wpływ wdrożonego Systemu Zarządzania Jakością na kreowanie kultury projakościowej w MPEC we Włocławku	175
Rycina 28. Wskaźnik bieżącej płynności w latach 1998/1999–2009/2010	179
Rycina 29. Wskaźnik szybkiej płynności w latach 1998/1999–2009/2010	182
Rycina 30. Wskaźnik kapitału pracującego (w tys. zł) w latach 1998/1999–2009/2010	187
Rycina 31. Wskaźnik rentowności kapitału własnego ROE w latach 1998/1999–2009/2010	191
Rycina 32. Wskaźnik rentowności aktywów ROA w latach 1998/1999–2009/2010	193
Rycina 33. Wskaźnik rentowności sprzedaży ROS w latach 1998/1999–2009/2010	194
Rycina 34. Wskaźnik dźwigni finansowej w latach 1998/1999–2009/2010	197
Rycina 35. Model Du Ponta — analiza rentowności kapitału własnego	202
Rycina 36. Model Du Ponta dla MPEC we Włocławku w latach 1998/1999–2002/2003 (w tys. zł)	204
Rycina 37. Model Du Ponta dla MPEC we Włocławku w latach 2003/2004–2009/2010 (w tys. zł)	205
Rycina 38. Wskaźnik ogólnego zadłużenia w latach 1998/1999–2009/2010	208
Rycina 39. Wskaźnik pokrycia zobowiązań nadwyżką finansową w latach 1998/1999–2009/2010	210
Rycina 40. Wskaźnik Capital Gearing w latach 1998/1999–2009/2010	211
Rycina 41. Wskaźnik zadłużenia wyrażony w latach spłaty długu w latach 1998/1999–2009/2010	213
Rycina 42. Wskaźnik przepływów operacyjnych do przychodów ze sprzedaży w latach 1998/1999–2009/2010	216
Rycina 43. Wskaźnik mierzący stosunek przepływów operacyjnych do zysku netto w latach 1998/1999–2009/2010	217
Rycina 44. Wskaźnik przepływów operacyjnych do zobowiązań bieżących w latach 1998/1999–2009/2010	218
Rycina 45. Wskaźnik przepływów operacyjnych do aktywów ogółem w latach 1998/1999–2009/2010	219
Rycina 46. Wskaźnik aktywów trwałych do wydatków inwestycyjnych w latach 1998/1999–2009/2010	221
Rycina 47. Wskaźnik wydatków inwestycyjnych do amortyzacji w latach 1998/1999–2009/2010	222
Rycina 48. Wskaźnik syntetyczny „W” w latach 1998/1999–2009/2010	229

SPIS TABEL

Tabela 1. Pojęcie jakości w różnych okresach historycznych	28
Tabela 2. Tradycyjne i nowoczesne podejście do jakości	36
Tabela 3. Wymagania dotyczące charakterystyki jakościowej paliwa	103
Tabela 4. Wymagania odnoszące się do emisji gazów i pyłów wprowadzanych do powietrza ze źródeł	104
Tabela 5. Wymagania w zakresie maksymalnej dopuszczalnej rocznej wielkości emisji gazów i pyłów	104
Tabela 6. Procesy funkcjonujące w przedsiębiorstwie	147
Tabela 7. Procesy funkcjonujące w przedsiębiorstwie po wprowadzeniu zmian	161
Tabela 8. Różnica pomiędzy wskaźnikami bieżącej i szybkiej płynności w latach 1998/1999–2009/2010	183
Tabela 9. Wskaźniki rentowności przed i po wdrożeniu systemu jakości do przedsiębiorstwa	198
Tabela 10. Wskaźniki zadłużenia przed i po wdrożeniu systemu jakości do przedsiębiorstwa	214
Tabela 11. Wskaźniki finansowe oparte na przepływach pieniężnych przed i po wdrożeniu systemu jakości do przedsiębiorstwa	223
Tabela 12. Dane wyjściowe do obliczeń	227
Tabela 13. Wskaźniki empiryczne	227
Tabela 14. Wskaźnik syntetyczny „W” w latach 1998/1999–2002/2003 przed wdrożeniem ISO	228
Tabela 15. Wskaźniki empiryczne w latach 2003/2004–2009/2010 po wdrożeniu ISO	228
Tabela 16. Wskaźnik syntetyczny „W”	229
Tabela 17. Wartości liczbowe wskaźników	231



Tytuł HIT 2008 w kategorii Ekologia za *Modernizację instalacji odpylenia kotła WR-25*



Tytuł Kryształowy HIT 2009 za *Zastosowanie w budowie przyłączy ciepłych technologii „wcinki na gorąco”*



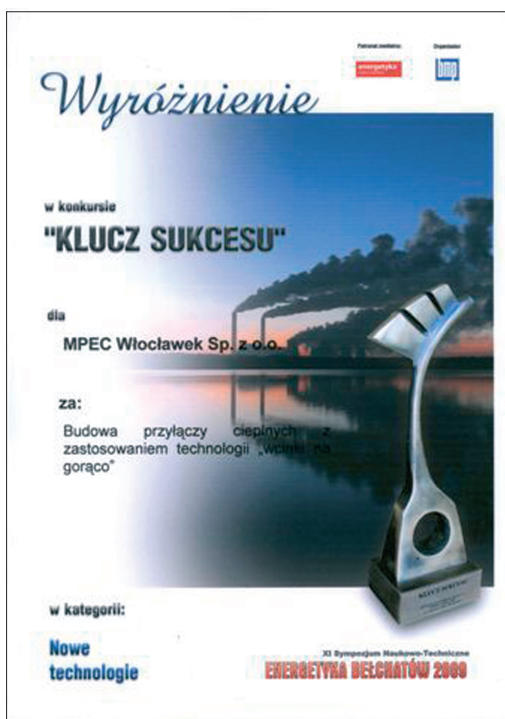
Tytuł Rubinowy HIT 2010 za *Badanie termowizyjne sieci ciepłej z powietrza przy użyciu samolotu*



Klucz Sukcesu 2007 w kategorii Wytwarzanie ciepła za *Modernizację kotłowni lokalnej polegającej na zastąpieniu jednego z dwóch pracujących kotłów olejowych kotłem przystosowanym do spalania paliwa stałego w postaci pelletu drzewnego — w ogólnopolskim konkursie Redakcji „Energetyki Ciepłej i Zawodowej”*



Klucz Sukcesu 2008 w kategorii Wytwarzanie ciepła za *Modernizację urządzeń przykotłowych oraz układu hydraulicznego i pompowego Ciepłowni „Wschód” polegającej na ograniczeniu zużycia energii elektrycznej przy produkcji ciepła* — w ogólnopolskim konkursie Redakcji „Energetyki Ciepłej i Zawodowej”



Wyróżnienie w konkursie „Klucz sukcesu” 2009 w kategorii Nowe technologie za *Budowę przyłączy cieplnych z zastosowaniem technologii „wzinki na gorąco”* — w ogólnopolskim konkursie Redakcji „Energetyki Ciepłej i Zawodowej”



Tytuł „Przedsiębiorstwo Fair Play” 2007



Tytuł „Przedsiębiorstwo Fair Play” 2008



Złoty Certyfikat „Przedsiębiorstwo Fair Play” 2009



CERTYFIKAT ZATWIERDZENIA

Zaświadcza się, że System Zarządzania Jakością Przedsiębiorstwa:

**Miejskie Przedsiębiorstwo
Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. we Włocławku
Włocławek**

został zatwierdzony przez Lloyd's Register Quality Assurance jako zgodny z następującymi normami zarządzania jakością:

ISO 9001:2000

System Zarządzania Jakością obejmuje:

Wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucję ciepła.

Nr Certyfikatu
Zatwierdzenia: GDK0400274

Data zatwierdzenia po raz pierwszy: 11 czerwca 2004

Data wydania niniejszego certyfikatu: 11 czerwca 2004

Data ważności niniejszego certyfikatu: 10 czerwca 2007

Kierownik
Lloyd's Register (Polska) Sp. z o.o.
w imieniu Lloyd's Register



001

Niniejszy dokument podlega warunkom podanym na odwrócenie.
Zaawizowane posiada w mocy pod warunkiem, że przedsiębiorstwo utrzymuje swój system zgodnie z warunkami podanych norm.
Przebieganie wymagać tych norm będzie monitorowane przez LRQA.
Dzisiaj zostało akredytacji LRQA oznacza, że akredytacja została udzielenie do działań przygotowawczych w zakresie Certyfikatu Numer 001
Issue No. 11

Certyfikat ISO 9001:2000

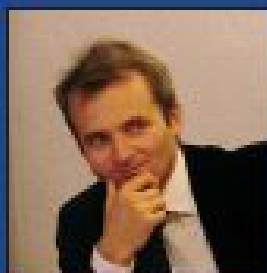


Certyfikat ISO 9001:2000



Certyfikat ISO 9001:2008





MICHAŁ PIETRASZEWSKI jest absolwentem Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego. W 2004 r. w Instytucie Ekonomii Uniwersytetu Łódzkiego obronił pracę doktorską. Od 1996 r. jest szefem projektów doradczych w zakresie wdrażania i finansowania nowoczesnych technologii. Posiada dziesięcioletnie doświadczenie w pracy doradczej m.in. w zakresie fundraisingu, w pozyskiwaniu finansowania na wdrażanie innowacji, pomocy w znajdowaniu zewnętrznych źródeł finansowania planowanych inwestycji. Jest ekspertem Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości w Warszawie, Ośrodka Przekazu Innowacji w Warszawie, Ministerstwa Gospodarki, Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Posiada siedmioletnie doświadczenie w realizacji międzynarodowych projektów doradczych dotyczących wdrażania innowacyjnych projektów wśród przedsiębiorstw oraz krajowego i międzynarodowego transferu i komercjalizacji technologii. Jest kierownikiem i członkiem zespołów eksperckich i badawczych w zakresie innowacyjności przedsiębiorstw i tworzenia klastrów technologicznych, współautorem koncepcji Łódzkiego Parku Przemysłowo-Technologicznego. Od 2004 r. związany jest z branżą energetyczną jako przewodniczący rady nadzorczej Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. we Włocławku, od 2007 r. sprawuje funkcję prezesa zarządu MPEC Sp. z o.o. we Włocławku. Jest autorem kilkudziesięciu publikacji z zakresu finansowania procesów innowacyjnych i wdrażania nowoczesnych technologii w branży energetycznej.



ZYGMUNT KATOLIK jest absolwentem Zachodniopomorskiej Szkoły Biznesu w Szczecinie w zakresie organizacji i zarządzania — licencjat, Studiów Uzupełniających Magisterskich na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu w zakresie zarządzania procesami inwestycyjnymi oraz Studium Podyplomowego „Ciepłownictwo i Ogrzewnictwo z Audytingiem Energetycznym” na Wydziale Inżynierii i Środowiska Politechniki Warszawskiej. Jego życie zawodowe jest bezpośrednio związane z ciepłownictwem. Szczególnie interesuje się problematyką inwestycji w sektorze przedsiębiorstw ciepłowniczych. Jest autorem, współautorem licznych publikacji na temat zagadnień ciepłowniczych w ogólnopolskich czasopismach: „Energetyka Ciepła i Zawodowa”, „Nowoczesne Ciepłownictwo”, „Pompy Pompownie” oraz redaktorem i współautorem książek: *35 lat transformacji przedsiębiorstwa od ZEC-u do MPEC-u*, *MPEC Włocławek — Inwestycje*. Jest współzałożycielem i członkiem zarządu (drugą kadencję) Stowarzyszenia Polskich Energetyków Oddział we Włocławku oraz członkiem Włocławskiego Towarzystwa Naukowego. Jego staż pracy zawodowej to 37 lat, w tym 28 lat w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. we Włocławku, gdzie zatrudniony jest na stanowisku kierownika Działu Rozwoju i Inwestycji.