

## STRESZCZENIA

**Jerzy DUDA<sup>1</sup>**  
**Mariusz KOŁOSOWSKI<sup>2</sup>**  
**Jacek TOMASIAK<sup>3</sup>**

### **EKOLOGICZNE I TECHNOLOGICZNE UWARUNKOWANIA DZIAŁALNOŚCI INNOWACYJNEJ W PRZEMYSŁE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH**

W artykule, na przykładzie przemysłu cementowego w Polsce, który zaliczany jest obecnie do najnowocześniejszych w Europie, przedstawiono wybrane działania innowacyjne. Liczba innowacyjnych rozwiązań i zakres ich zastosowań, pozwalają na stwierdzenie, że działalność innowacyjna w krajowym przemyśle cementowym jest praktycznie procesem ciągłym. Wynika ona z potrzeb ekonomicznych, a w ostatnich latach z konieczności ograniczenia szkodliwego oddziaływania na środowisko. Przemysł cementowy, ze względu na wysokotemperaturowy proces wypalania klinkieru i znaczny udział energochłonnych procesów przemiału, należy do grupy przemysłów szczególnie energochłonnych i uciążliwych dla środowiska naturalnego. W związku z tym, ważnym czynnikiem pobudzającym działalność innowacyjną jest ograniczenie energochłonności i szkodliwego oddziaływania procesu produkcji cementu na środowisko naturalne. Działalność taka jest zgodna z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady Europy 2001/77/WE oraz Pakietem Klimatycznym 3x20. Przemysł cementowy w Polsce w wyniku prowadzonej dotychczas działalności innowacyjnej spełnia już praktycznie wszystkie normy emisyjne, zgodnie z Dyrektywą IPPC. W związku z tym dalsza działalność ekologiczna, która wynika z zapowiadanych po roku 2020 znacznie ostrzejszych ograniczeniach dopuszczalnych emisji, wymaga zastosowania nowych, innowacyjnych technik. Ze względu na wykorzystane już praktycznie technologiczne możliwości ograniczenia energochłonności, jedyną szansą jest poszukiwanie pośrednich metod wykorzystania procesowego ciepła odpadowego z procesu wypalania klinkieru cementowego lub dalsze ograniczenie tradycyjnego klinkieru w cemencie. Na przykładzie wybranego procesu technologicznego w cementowni, przedstawiono strategię innowacyjną i sposób jej realizacji oraz uzyskane efekty ekonomiczne i ekologiczne.

**Słowa kluczowe:** innowacje, piec obrotowy, gazy cieplarniane, zarządzanie innowacjami, internalizacja kosztów.

#### **ECOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL CONDITIONING OF THE INNOVATIVE ACTIVITY IN THE INDUSTRY OF BUILDING MATERIALS**

*The article presents selected innovation activities on the example of the cement industry in Poland, which currently ranks among the most modern in Europe. The number of innovative solutions and the scope of their application justify the claim that innovative activity in the domestic cement industry is a continuous process. It results from economic needs and, in the past few years, from the need to reduce the negative environmental impact. Due to the high-temperature process of clinker burning and a significant share of energy-consuming grinding processes, the cement industry is among those that cause a significant burden on the environment. Consequently, ecology is an important factor stimulating an innovative activity. The 2001/77/WE directive of the European Parliament and of the Council of Europe as well as the 3x20 Climate Package enforce a change in approach to the issue of energy consumption, noxious gases and dust emissions. As a result of innovative activity conducted in the Polish cement industry, this industry already meets practically all emission norms, in line with the IPPC Directive. On the example of a selected technological process in a cement plant, innovative strategy was presented as well as the way of its realization and the economic and ecological effects achieved.*

**Keywords:** innovation, rotary kiln, GHG emission, Innovation management, Internalization of costs.

DOI: 10.7862/rz.2017.mmr.1

*Tekst złożono w redakcji: listopad 2016 r.  
Przyjęto do druku: marzec 2017 r.*

---

<sup>1</sup> Dr hab. inż. Jerzy Duda, prof. PWSZ, Instytut Zarządzania, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie, 48-300 Nysa, ul. Armii Krajowej 7, e-mail: [jerzy.duda@pwsz.nysa.pl](mailto:jerzy.duda@pwsz.nysa.pl)

<sup>2</sup> Dr inż. Mariusz Kołosowski, Instytut Zarządzania, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie, 48-300 Nysa, ul. Armii Krajowej 7, e-mail: [mariusz.kolosowski@pwsz.nysa.pl](mailto:mariusz.kolosowski@pwsz.nysa.pl)

<sup>3</sup> Mgr inż. Jacek Tomasiak, Instytut Zarządzania, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie, 48-300 Nysa, ul. Armii Krajowej 7, e-mail: [jacek.tomasiak@pwsz.nysa.pl](mailto:jacek.tomasiak@pwsz.nysa.pl)

## ZARZĄDZANIE STRATEGICZNE W MIKROPRZEDSIĘBIORSTWACH NA PRZYKŁADZIE WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO

Wzrastająca turbulencja otoczenia, a w szczególności coraz nowsze zmiany i szczególne wyzwania stawiane przed przedsiębiorcami, wymagają od nich sięgania po różne metody i rozwiązania. Podstawowym celem zarządzania strategicznego jest zapewnienie długoterminowego istnienia organizacji, rozwój, zminimalizowanie zagrożeń i niepewności otoczenia. Na podstawie wielu badań dowiedziono, iż główną przyczyną niepowodzeń i upadków małych przedsiębiorstw są błędy i braki w zarządzaniu, także strategicznym. Małe przedsiębiorstwa często ignorują konieczność poznania otoczenia, klientów, możliwych stanów przyszłości, zmian czy tworzenia planów działalności. Brak podejścia planistycznego w zarządzaniu własną działalnością jest często przyczyną problemów i porażek. Podejmowanie decyzji i wytyczanie kierunków działania „na oślep”, na bieżąco, może zakończyć się tylko chwilowym sukcesem. Działania takie nie mają znaczenia w perspektywie strategicznej. Pomimo ogromnych korzyści i niezwykle uniwersalnego charakteru zarządzania strategicznego, kojarzone jest ono głównie z dużymi jednostkami gospodarczymi o rozbudowanej strukturze i ugruntowanej pozycji na rynku. Wydaje się jednak, iż ze względu na ukierunkowanie poszczególnych narzędzi zarządzania strategicznego na przetrwanie i rozwój, powinno być ono wykorzystywane również w jednostkach mniejszych, w tym również w mikroprzedsiębiorstwach. Badania ilościowe przeprowadzone za pomocą kwestionariusza ankiety na grupie 32 przedsiębiorców pozwoliły na przedstawienie specyfiki zarządzania strategicznego w mikroprzedsiębiorstwach na przykładzie tych zlokalizowanych na terenie województwa podkarpackiego.

**Słowa kluczowe:** zarządzanie strategiczne, mikroprzedsiębiorstwo, wizja, misja, analiza strategiczna.

### STRATEGIC MANAGEMENT IN MICROENTERPRISES ON THE EXAMPLE OF PODKARPACKIE VOIVODESHIP

Increased turbulence of environment, particularly new changes and challenges faced by entrepreneurs, demand using a variety of techniques and methods. The primary purposes of strategic management is to provide long-term existence, development, minimization of threats and environment uncertainty. According to many results of studies it is well-known that the main reasons of small businesses are failures and the lack or faulty management, including strategic type of management. Small enterprises often ignore the necessity of having proper knowledge of environment, clients, future, changes or preparing any plans. The lack of strategic planning often causes problems and failures. Decision making or laying out courses of action blindly may cause a successful result, but completely insignificant in the future. Despite many interests and very universal character of strategic management this concept is associated with large entities that have a large organizational structure and established market position. It seems that because of purposes of strategic management like existence and development, it can also be used in smaller businesses, especially in micro-enterprises. Quantitative research was conducted using a survey questionnaire on a group of 32 entrepreneurs. This method allowed to present specificity of strategic management is microenterprises on the example of Podkarpackie Voivodeship.

**Keywords:** strategic management, microenterprise, vision, mission, strategic analysis.

DOI: 10.7862/rz.2017.mmr.2

*Tekst złożono w redakcji: listopad 2016 r.*

*Przyjęto do druku: marzec 2017 r.*

---

<sup>4</sup> Dr inż. Sylwia Dziejczak, Wydział Zarządzania, Politechnika Rzeszowska, ul. Powstańców Warszawy 8, 35-959 Rzeszów, e-mail: dziedzic@prz.edu.pl.

<sup>5</sup> Mgr Joanna Chruściel, KTK Konstrukcje Sp. z o.o., ul. Łąkowa 5, 37-200 Przeworsk.

## WYKORZYSTANIE PROGRAMU ADOSCORE W OBSZARZE WSPOMAGANIA PODEJMOWANIA DECYZJI I KSZTAŁTOWANIA STRATEGII ORGANIZACJI

Niestabilność otoczenia wymaga ciągłego rozwoju organizacji zgodnego z oczekiwaniami klientów i innych interesariuszy. Przyjęty kierunek rozwoju musi być spójny z wizją organizacji a jego odzwierciedleniem powinna być strategia przedsiębiorstwa, zawierająca cele i działania sprzyjające osiągnięciu sukcesu. Wdrożenie i pomiar realizacji strategii powodują potrzebę wykorzystania metodologii wspierającej jej implementację, przy czym skuteczność wdrożenia strategii zależy od umiejętności wykorzystania dostępnych technik informatycznych. Powyższy zapis był przesłanką do analizy programu ADOScore w zakresie identyfikacji jego potencjalnych korzyści w obszarze wspomaganie podejmowania decyzji i kształtowania strategii. W tym celu w początkowej części artykułu przybliżono istotę strategii, odwołując się do złożoności procesu jej implementacji oraz ograniczeń blokujących realizację strategii. Następnie opisano założenia i ideę jednej z metod umożliwiających wdrożenie strategii. W tym celu wybrano strategiczną kartę wyników ponieważ bazuje na niej program ADOScore. W dalszej części artykułu scharakteryzowano analizowany program, szczególną uwagę poświęcając praktycznym możliwościom jego zastosowania, prezentując przykładowe modele. Przybliżenie programu i analiza jego funkcjonalności pozwoliły na zidentyfikowanie jego zalet w obszarze podejmowania decyzji i kształtowania strategii. Stwierdzono, że do głównych korzyści wynikających z zastosowania programu ADOScore należy zaliczyć transponowanie założeń strategicznych na poziom celów strategicznych i operacyjnych, wraz z możliwością bieżącego ich monitorowania. Zwieńczeniem artykułu jest podsumowanie zawierające najważniejsze implikacje wynikające z podjętych rozważań.

**Słowa kluczowe:** program ADOScore, strategia, Zrównoważona Karta Wyników, zalety programu, zarządzanie strategiczne, misja organizacji.

### USING ADOSCORE AS A PROGRAM TO SUPPORT DECISION MAKING AND STRATEGY DEVELOPMENT

It is for the instability of environment that an organization is required to constantly develop in line with expectations of its customers and other stakeholders. The development orientation it has assumed must conform with the organisation's vision and should be reflected in the corporate strategy comprising both the objectives and the actions contributing to an accomplishment of the success pursued. The implementation and measurement of the strategy execution are the reasons why one should use a methodology supporting the implementation. However, the strategy implementation efficiency is heavily dependent on the ability to utilise the available IT techniques. The foregoing concept became the premise for analysing ADOScore in order to identify the potential benefits the program offers in terms of decision making and strategy development support. For this purpose, the opening section of the article introduces the very notion of strategy, referring to the complexity of its implementation process and restrictions limiting strategy deployment. In subsequent paragraphs, both the assumptions and the idea behind one of methods used to implement the strategy have been discussed. For this purpose, the Strategic Scorecard has been addressed, since it is the foundation on which ADOScore was developed. Further on, in the article the program itself has been analyzed, particularly highlighting the practical aspects of its application and presenting sample models. Having examined the program in detail and analyzed its functionality, one could identify its advantages in the area of decision making and strategy development.

**Keywords:** ADOScore program, strategy, Balanced Scorecard, advantages of the program, strategic management, mission of the organization.

DOI: 10.7862/rz.2017.mmr.3

*Tekst złożono w redakcji: listopad 2016 r.*

*Przyjęto do druku: marzec 2017 r.*

<sup>6</sup> Dr inż. Alicja Gębczyńska, Wydział Finansów i Zarządzania, Wyższa Szkoła Bankowa we Wrocławiu, ul. Fabryczna 29-31, 53-609 Wrocław, alicja.gebczynska@wsb.wroclaw.pl

<sup>7</sup> Dr hab. inż. Andrzej Bujak, Wydział Finansów i Zarządzania, Wyższa Szkoła Bankowa we Wrocławiu, ul. Fabryczna 29-31, 53-609 Wrocław, andrzej.bujak@wsb.wroclaw.pl

## WYBRANE ASPEKTY PRZEOBRAŹEN W HANDLU DETALICZNYM NA PRZYKŁADZIE MIASTA TARNOWA

W artykule dokonano analizy przeobrażeń w handlu detalicznym w Tarnowie. Pierwsza część opracowania ukazuje proces transformacji, który nastąpił po 1989 roku i jego konsekwencje w postaci rozwoju gospodarki wolnorynkowej. Głębokie przemiany strukturalne w zakresie handlu zaowocowały rozwojem indywidualnej przedsiębiorczości oraz boomem, który przejawiał się w dynamice wzrostu liczby punktów handlowych. Po początkowych latach sukcesów nastąpił okres trudnych rywalizacji z rosnącym kapitałem zagranicznym. W dalszej części prezentowanej pracy zostaje scharakteryzowany rynek tarnowski w okresie przemian, oraz przedstawiona jest analiza dynamiki zmian w strukturze handlu detalicznego, z równoczesną analizą ilościową handlu w badanym okresie. Omówione zostają innowacje w handlu detalicznym, które warunkują wiele czynników o bardzo zróżnicowanym oraz złożonym charakterze. Są to między innymi czynniki makroekonomiczne, społeczno-demograficzno-kulturowe czy technologiczne. Najważniejsze jednak są czynniki dotyczące konsumentów, czyli głównych odbiorców innowacji w handlu detalicznym. Szczególna uwaga skupia się na ostatnich latach, które dla drobnych przedsiębiorców są niezwykle trudne. Zmniejszenie pozycji małych, lokalnych firm, wzrost znaczenia sklepów wielkopowierzchniowych, związanych z ekspansją wielkich sieci zagranicznych, zwiększający się wciąż odsetek klientów dokonujących zakupy w sklepach internetowych – to tylko niektóre problemy, z którymi borykają się tarnowscy przedsiębiorcy. W ostatniej części artykułu podjęto próbę wskazania trendów rozwojowych handlu detalicznego w najbliższej dekadzie, dostosowując się do wymagań i preferencji konsumentów.

**Słowa kluczowe:** handel detaliczny, innowacje w handlu, Tarnów, transformacja systemowa.

### THE PARTICULAR ASPECTS IN SOME CHANGES IN CONNECTION WITH THE RETAIL TRADE CONSIDERING THE EXAMPLE OF THE CITY

In the article the retail trade in Tarnow has been analyzed. The first part shows the process of transformation, which occurred after the year 1989 and its consequences in the form of the development of the market economy. Deep structural changes in trade have resulted in the development of individual entrepreneurship and the boom which was reflected in the dynamics of growth in the number of trade points. In the following part of the article the Tarnow market in transition has been characterized, as well as the analysis of the dynamics of changes in the structure of the retail trade, with the simultaneous quantitative analysis of trade in the period considered. Innovations in the retail trade, which determine many various factors, have been discussed. These include macro-economic, socio-demographic-cultural or technological factors. Most important, however, are factors for consumers, that is, the main recipients of the innovations in the retail trade. Particular attention is paid to the last few years, which have been extremely difficult for small entrepreneurs. The decrease in small, local businesses, the growing importance of hypermarkets, associated with the expansion of large foreign chain stores, the constantly rising percentage of customers who shop online – these are just some of the problems faced by entrepreneurs in Tarnow. In the last part an attempt was made to identify the development trends of retail in the next decade, adapting to the requirements and consumer preferences.

**Keywords:** The retail trade, Innovation in trade, Tarnow, System transformation.

DOI: 10.7862/rz.2017.mmr.4

*Tekst złożono w redakcji: listopad 2016 r.*

*Przyjęto do druku: marzec 2017 r.*

---

<sup>8</sup> Mgr Zbigniew Kolak, przedsiębiorca, absolwent Politechniki Rzeszowskiej

## ZDOLNOŚĆ GOSPODARSTW ROLNYCH DO ROZWOJU W ZALEŻNOŚCI OD KIERUNKU PRODUKCJI

Celem badań była ocena możliwości rozwoju gospodarstw rolnych o różnych kierunkach produkcji. Badaniem objęto gospodarstwa rolne znajdujące się w systemie FADN w 2010 i w 2013 r. Analizy prowadzono z uwzględnieniem następujących typów produkcyjnych gospodarstw rolnych: uprawy polowe, krowy mleczne, trzoda chlewna i mieszane. Zdolność gospodarstw rolnych do rozwoju oceniono na podstawie: dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego, wartości nadwyżki na samofinansowanie. Zastosowano również wybrane metody analizy finansowej. O procesach odnowy majątku trwałego informuje wartość inwestycji netto. W celu określenia perspektyw funkcjonowania gospodarstw w dłuższej perspektywie, obliczono stopę reprodukcji majątku trwałego. Oceniono również zdolność gospodarstw do regulowania bieżących zobowiązań. Wyniki badań wskazują, że zdolnością do reprodukcji majątku trwałego i rozwoju charakteryzują się głównie gospodarstwa specjalistyczne, chociaż w badanym okresie te możliwości były zmienne. Dysponowały one dochodem pozwalającym na wygospodarowanie nadwyżki na samofinansowanie, wartość inwestycji netto i stopa reprodukcji środków trwałych były dodatnie. Nadwyżka na samofinansowanie rozwoju gospodarstw ma charakter potencjalny, o ostatecznym jej rozdysponowaniu decydują sami rolnicy. W najtrudniejszej sytuacji były gospodarstwa o niesprecyzowanych kierunkach produkcji. Nadwyżka na samofinansowanie rozwoju w tych gospodarstwach przyjęła wartość ujemną, nie posiadały one środków na rozwój. W obu okresach badawczych wartość inwestycji netto była ujemna, co oznacza dekapitalizację majątku trwałego i proces ten ma charakter trwały.

**Słowa kluczowe:** aktywa trwałe, gospodarstwo, reprodukcja, rozwój, specjalizacja.

### AN ABILITY OF FARM'S DEVELOPMENT DEPENDING ON THE DIRECTION OF PRODUCTION

The purpose of the research was to evaluate the development abilities of farms with different direction of production. Farms within FADN system from the years 2010 and 2013 were incorporated within the project. The analyzes were carried out according to the following production types: field crops, milk, pigs, mixed. The ability of the development of farms was evaluated on the level of: income from family farms, value of the surplus for self-financing. Selected methods of financial analysis were also applied. In order to determine the perspectives of the functioning of farms, the rate of reproduction of fixed assets' rate was calculated. The ability of regulating current liabilities was also assessed. The results of the examination show that the ability of reproduction of fixed assets and development are mostly represented by specialized farms, although those abilities within the examined period of time were variable. They had an income that allowed them for surplus on self-financing, the net value of the investment and the reproduction of fixed assets' rate was favourable. The surplus for self-financing of the development of the farms is potential value, and the final distribution of the farm income is depended by the farmers themselves. The farms with non-specified directions of production were in the most difficult situation. The surplus for the self-financing of development in these farms was negative, and farms did not have funds for development. In both examination periods, the net value of the investments was negative, which means decapitalization of the fixed assets with the constant character of the process.

**Keywords:** fixed assets, farm, reproduction, development, specialization.

DOI: 10.7862/rz.2017.mmr.5

*Tekst złożono w redakcji: listopad 2016 r.*

*Przyjęto do druku: marzec 2017 r.*

---

<sup>9</sup> Dr hab. inż. Zofia Kołozko-Chomentowska, Politechnika Białostocka, ul. Wiejska 45A, 15-351 Białystok, tel. 85/746 98 53, e-mail: z.kolozko@pb.edu.pl

<sup>10</sup> Dr hab. prof. nadzw. Zbigniew Korzeb, Politechnika Białostocka, ul. Wiejska 45A, 15-351 Białystok, tel. 85/746 98 53, e-mail: z.korzeb@pb.edu.pl

<sup>11</sup> Dr Barbara Wojsznis, Politechnika Białostocka, ul. Wiejska 45A, 15-351 Białystok, tel. 85/746 98 53, e-mail: b.wojsznis@pb.edu.pl

## ROZWÓJ KONCEPCJI INTEGRACJI PRODUKTOWO- -USŁUGOWEJ (PRODUCT-SERVICE SYSTEMS)

W obecnych czasach granica między sektorem usługowym a produkcyjnym stała się rozmyta, a czasem wręcz niezauważalna. Zarówno przedsiębiorstwa typowo usługowe, jak i produkcyjne, zainteresowane są rozszerzaniem swojej oferty, tak by w sposób kompleksowy zaspokajać potrzeby swoich klientów. Z drugiej zaś strony warunki silnej konkurencji wymuszają na przedsiębiorcach wprowadzanie innowacji i wzbogacanie ofert w celu nawiązania długich i pozytywnych relacji z klientami, partnerami i dostawcami. Koncepcja integrowania produktów (wyróbów fizycznych) i usług, jako rozwiązania systemowego oferowanego klientom w formie kompleksowej oferty zorientowanej na jej funkcjonalność czy też rezultat, jest stosunkowo nowym obszarem w badaniach naukowych, wciąż gorąco i chętnie dyskutowanym w środowiskach akademickich na całym świecie. Zintegrowana oferta pozwala na zaspokojenie takich potrzeb klienta, których wyrób ani usługa osobno nie są w stanie zaspokoić na określonym poziomie satysfakcji. Włączanie usług w sektorze przemysłu wpisuje się w nurt zrównoważonego rozwoju poprzez przesunięcie koncentracji przedsiębiorstw wytwórczych na obrót wartością niematerialną, czyli usługą zorientowaną na produkt materialny, jego funkcjonalność lub użyteczność czy też dostępność. W artykule dokonano przeglądu publikacji naukowych pod kątem rozwoju koncepcji integracji produktowo-usługowej (najczęściej określaną w literaturze zagranicznej pojęciem systemu produktowo-usługowego czyli *product-service system*) oraz zidentyfikowano kierunki badań podejmowanych w tym obszarze. Analiza wybranych pozycji literaturowych pozwoliła na wskazanie problemów badawczych i pytań, które stanowią wyzwanie dla środowiska nauki na przyszłość.

**Słowa kluczowe:** integracja produktowo-usługowa, serwicyzacja, system produktowo-usługowy, przegląd literatury, eksploatacja tekstu (*text mining*).

## EVOLUTION OF THE CONCEPT OF PRODUCT AND SERVICE INTEGRATION (PRODUCT-SERVICE SYSTEMS)

Nowadays, the line between manufacturing and the service sector has become blurred, and sometimes imperceptible. Both, service companies as well as manufacturing entrepreneurs, are interested in expanding their offers so that they could meet the needs of its customers more comprehensively. On the other hand, the conditions of intense competition among market players force entrepreneurs to innovate their strategy and enrich offers in order to establish long and positive relationships with customers, partners and suppliers. The concept of integrating products (physical goods) and services, as a system solution offered to customers in the form of a comprehensive offer that is oriented on its functionality or the result, is a relatively new area of research, still hot and eagerly discussed in academic circles around the world. The integrated offering allows to meet these customers' needs, which the product or service alone are not able to meet at a certain level of satisfaction. Introducing services into the activity of the industrial sector companies concurs with the trend of sustainable development through heavy emphasis on the turnover of intangible asset, that is a service. The aim of the article is to review the literature for the development of the concept of a product and service integration (usually referred to in the foreign literature as a product-service system) and the directions of research undertaken in this area. An overview of selected literature allowed to identify research problems and questions, which are challenges for academia for the future.

**Keywords:** product-service system, servicization, product-service integration, literature review, text mining analysis.

DOI: 10.7862/rz.2017.mmr.6

*Tekst złożono w redakcji: listopad 2016 r.*

*Przyjęto do druku: marzec 2017 r.*

---

<sup>12</sup> Mgr Justyna Kozłowska, Wydział Zarządzania, Politechnika Białostocka, Białystok, ul. Wiejska 45A, 15-351 Białystok, e-mail: j.kozlowska@pb.edu.pl, tel. 85 746-98-80. Badania zostały zrealizowane w ramach pracy statutowej S/WZ/1/2014 i sfinansowane ze środków na naukę MNiSW.

## NOWOCZESNE METODY I URZĄDZENIA DO LOKALIZACJI PRZECIEKÓW WODY W SYSTEMACH DYSTRYBUCJI<sup>15</sup>

W artykule przedstawiono przyczyny najczęściej występujących uszkodzeń sieci wodociągowych i związanych z tym strat wody. Przyczynami uszkodzeń są błędy na etapie projektowania, wykonania, jak i eksploatacji systemów wodociągowych. Szczegółowa analiza wartości intensywności uszkodzeń sieci wodociągowych przedstawiona w licznych pracach wskazuje, że intensywność uszkodzeń przewodów zależy przede wszystkim od wysokości i wahań ciśnienia wody w sieciach, uderzeń hydraulicznych, materiału i średnicy przewodów, czasu eksploatacji i okresu budowy przewodów, ich ułożenia oraz pory roku. W wielu wypadkach przyczyny nakładają się na siebie jak np. wady materiału i wysokie ciśnienie w sieci wodociągowej. W dalszej części pracy scharakteryzowano metody poszukiwania przecieków przewodów związane z obserwacją terenu wzdłuż trasy sieci, oparte na pomiarach ciśnienia i przepływów oraz metody akustyczne. Podkreślono, że prawidłowe wykonanie bilansu wody wprowadzonej do sieci i sprzedanej oraz obliczenie wskaźników strat wody są podstawą do podjęcia decyzji o konieczności poszukiwań przecieków. Wstępna lokalizacja wycieku może nastąpić na podstawie pomiarów przepływu i ciśnienia w sieci. Nagły i intensywny przeciek sprawia, że pobór wody rośnie, a ciśnienie wody natychmiastowo spada. Metody akustyczne wykorzystujące takie urządzenia jak loggery, korelatory czy geofony pozwalają precyzyjnie wskazać miejsce wycieku. Przedstawione metody wykorzystywane są w nowoczesnym zarządzaniu siecią wodociągową.

**Słowa kluczowe:** awarie wodociągowe, starty wody, bilans wody, zarządzanie wodociągami, efektywność.

### MODERN METHODS AND TOLLS FOR LOCALISATION OF WATHER LEAKS IN DISTRIBUTION SYSTEMS

The article presents the most common causes of damage to water supply systems and the related water loss. The causes of damage are errors at the design, construction and exploitation stages of water supply systems development. The detailed analysis of the damage intensity values of water supply systems, shown in numerous studies, indicates that the frequency of pipe defects depends primarily on the amount and pressure of fluctuations in water networks, water hammer, material and diameter of the ducts, exploitation time and the period of construction of their arrangement and the time of the year. In many cases, the causes, e.g. material defects, high pressure in the network, overlap.

The further part of the work defines the searching methods for pipe leaks associated with the observation of the terrain along the network route, based on pressure and flow measurements, and acoustic methods. It was emphasized that the proper execution of the balance of the water introduced into the network and sold, and the calculation of the water loss indicators are the basis for the decision about the need for leakage search. The initial location of the leak may be based on the measurements of flow and pressure in the network. A sudden and intense leak makes the water consumption increase, and the pressure immediately drops. Acoustic methods, using devices such as loggers, correlators or geophones, allow to precisely point out the leak. The presented methods are used in the modern management of the water supply network.

**Keywords:** failure of water supply, water loss, water balance, water supply management, efficiency.

DOI: 10.7862/rz.2017.mmr.7

*Tekst złożono w redakcji: listopad 2016 r.  
Przyjęto do druku: marzec 2017 r.*

<sup>13</sup> Mgr inż. Konrad Merc, Politechnika Częstochowska, Instytut Inżynierii Środowiska, ul. Brzeźnicka 60a, 42-200 Częstochowa, e-mail: k.merc@is.pcz.pl

<sup>14</sup> Dr hab. inż. Ewa Ociepa, prof. PCz, Politechnika Częstochowska, Instytut Inżynierii Środowiska, ul. Brzeźnicka 60a, 42-200 Częstochowa, e-mail: eociepa@is.pcz.czyst.pl

<sup>15</sup> Praca została wykonana w ramach BS/MN-401-304/16.

## ANALIZA WPLYWU SEKTORA MŚP NA POZIOM ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA NATURALNEGO W POLSCE

Artykuł przedstawia wyniki badań prowadzonych podczas realizacji projektu „Wdrożenie systemów zarządzania środowiskowego w MŚP” (finansowanego przez PARP w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki), jak i po jego zakończeniu. Projekt prowadzony był w latach 2014–2015. Badania miały na celu określenie wpływu działalności przedsiębiorstw z sektora MŚP na stan środowiska naturalnego oraz poziomu świadomości środowiskowej pracowników tego sektora.

Źródłem danych były audyty, przeglądy dokumentacji oraz wywiady z pracownikami badanych przedsiębiorstw. Oszacowanie wielkości emisji oraz przyporządkowanie przedsiębiorstwa do określonej grupy wpływu na środowisko przeprowadzone zostało przez ekspertów z Politechniki Poznańskiej.

Przedmiotowe badania pozwalają określić skalę problemu marginalizacji tematyki ochrony środowiska w mikro i małych przedsiębiorstwach w Polsce. Wpływ na środowisko naturalne poszczególnych przedsiębiorstw z analizowanych grup jest zwykle stosunkowo niewielki, jednak z uwagi na efekt kumulacji sumaryczna emisja całych grup jest istotna dla stanu środowiska. Badania wykazały również, że ze względu na niespełnianie przez wiele przedsiębiorstw sektora MŚP wymagań prawnych dotyczących raportowania wielkości i rodzaju emisji do środowiska, występuje niedoszacowanie wartości całkowitej emisji do atmosfery w Polsce oraz znaczne zaniżenie finansowania ochrony środowiska ze strony Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Przeprowadzone badania umożliwiły zdiagnozowanie stanu sektora MŚP pod względem świadomości środowiskowej, spełnienia wymagań prawnych oraz realnego wpływu na stan ochrony środowiska w Polsce.

**Słowa kluczowe:** MŚP, emisje, świadomość pro środowiskowa, wpływ na środowisko, zanieczyszczenia

### ANALYSIS OF THE IMPACT OF SMES ON ENVIRONMENTAL POLLUTION

The article presents research conducted during project “The implementation of Environmental Management Systems in SMEs” and after its completion. The aim of the study was to determine the impact of SMEs on the environment and also the environmental awareness of employees and managers within the sector. The need for research arose as often impact of SME sector on the environment is marginalized or even ignored in the national reports. The study allowed to analyze the real impact of the SME on the environment in Poland.

The data used within the study was based on observations and structured interviews with employees of the surveyed companies. Estimated emissions and classification of companies to specific groups of the environmental impact assessment was based on expert opinions. The research showed a clear tendency to marginalize the issue of environmental protection in small enterprises. Considered individually, these companies have a relatively small negative impact on the environment. However, due to the high number of said companies, when combined they can significantly affect the environment. The study also emphasized the possible underestimation of national emissions to the atmosphere due to the lack of consistency in compliance with legal requirements for reporting emissions. Only 10,6% of respondent companies meet all the requirements associated with it.

**Keywords:** emissions, SMEs, environmental aspect, environmental awareness, pollution.

DOI: 10.7862/rz.2017.mmr.8

*Tekst złożono w redakcji: listopad 2016 r.*

*Przyjęto do druku: marzec 2017 r.*

<sup>16</sup> Mgr inż., Filip Osinski, Katedra Zarządzania i Inżynierii Produkcji, Politechnika Poznańska, ul. Piotrowo 3, 61-138 Poznań, e-mail [filip.osinski@put.poznan.pl](mailto:filip.osinski@put.poznan.pl)

<sup>17</sup> Dr inż. Łukasz Grudzień, Katedra Zarządzania i Inżynierii Produkcji, Politechnika Poznańska, ul. Piotrowo 3, 61-138, Poznań

<sup>18</sup> Prof. dr hab. inż. Adam Hamrol, Katedra Zarządzania i Inżynierii Produkcji, Politechnika Poznańska, ul. Piotrowo 3, 61-138, Poznań



## ZARZĄDZANIE ZESPOŁEM PROJEKTOWYM – WYZWANIA MENEDŻERA PROJEKTU

We współczesnych organizacjach, nawet tych, które zazwyczaj pracują w trybie procesowym, coraz częściej elementem rzeczywistości zarządzania organizacją staje się zarządzanie projektami. Biorąc pod uwagę, że metody zarządzania bazujące na technikach analitycznych nie zapewniają organizacji oczekiwanej przewagi konkurencyjnej większego znaczenia nabierają metody zarządzania zespołem projektowym. Celem artykułu jest zidentyfikowanie i opisanie najtrudniejszych zadań i sytuacji dla menedżera projektu związanych z zarządzaniem zespołem projektowym. W artykule przedstawiono trzy etapy zarządzania zespołem projektowym: 1) etap planowania organizacyjnego, który jest silnie powiązany z planowaniem komunikacji w zespole projektowym; 2) etap pozyskiwania personelu ze szczególnym uwzględnieniem metod doboru pracowników do zespołu projektowego, w tym także podstawowe estymatory czasu realizacji zadań w projekcie oraz 3) etap kształtowania zespołu niezbędny do rozwijania i doskonalenia pracy zespołowej, w którym bardzo istotną rolę odgrywają struktury zarządzania zespołem projektowym. Na każdym z tych etapów menedżer projektu napotyka określone trudności związane z zarządzaniem zespołem projektowym, dlatego też w artykule zaprezentowano wyniki obserwacji dotyczących umiejętności menedżera projektu, takich jak m.in.: budowanie tożsamości zespołu, określanie ról zespołowych, motywowanie zespołu projektowego oraz budowanie zaangażowania, które są niezbędne do osiągnięcia sukcesu projektu. W artykule szczególną uwagę zwrócono także na zagadnienie zarządzania konfliktem w zespole projektowym. Przedstawiono klasyfikację poziomów rozpatrywania konfliktów; czynniki wskazujące na konstruktywną oraz destrukcyjną naturę konfliktu a także podstawowe style zarządzania konfliktem. Jednym z wyzwań menedżera projektu opisanym w niniejszym artykule jest także zarządzanie nową generacją pracowników nazywanych „generacją Y”.

**Słowa kluczowe:** zarządzanie, zespół, projekt, menedżer.

### PROJECT TEAM MANAGEMENT – CHALLENGES FOR PROJECT MANAGER

In today's organizations, even those that typically operate on processes, project management is increasingly the reality of the organization management. Given that the management methods based on analytical techniques do not provide the expected competitive advantage for the organizations, the method of managing the project team is becoming more important. The aim of this article is to identify and describe the most difficult tasks and situations for the project manager associated with the management of the project team. The article presents three stages of managing the project team: 1) the organizational planning phase, which is strongly linked to the planning of communication in the project team; 2) the recruiting phase with particular emphasis on methods of selection of employees, including basic estimators of tasks time and 3) the team shaping phase which is needed to improve teamwork, with the very important role played by the team structure. At each of these phases the project manager encounters certain difficulties associated with managing a project team. That is why the article presents the results of observations on project manager skills, such as: building a team identity, defining team roles, motivating the project team and building commitment, which are essential for the success of the project. In the article special attention was also paid to the issue of conflict management in the project team. One of the challenges also described in the article is the managing new generation of workers called “Y generation”.

**Keywords:** management, team, project, manager.

DOI: 10.7862/rz.2017.mmr.9

*Tekst złożono w redakcji: listopad 2016 r.*

*Przyjęto do druku: marzec 2017 r.*

---

<sup>19</sup> Dr Marek Szajczyk, Instytut Zarządzania i Marketingu, Wydział Nauk Ekonomicznych i Prawnych, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, ul. Konarskiego 2, 08-110 Siedlce, e-mail: [marek.szajczyk@uph.edu.pl](mailto:marek.szajczyk@uph.edu.pl)

## MODELOWANIE RECEPTOROWE JAKO NARZĘDZIE ZINTEGROWANEGO ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ POWIETRZA I RYZYKIEM ŚRODOWISKOWYM

Zanieczyszczenie powietrza w miastach oraz ocena jego wpływu na zdrowie ludzi w ostatnim czasie stanowią priorytetowe zagadnienia dla lokalnych władz i wymagają opracowania zintegrowanych strategii zarządzania jakością powietrza i oceny ryzyka środowiskowego. Aby osiągnąć dobrą jakość powietrza w miastach, po pierwsze, należy dokładnie zidentyfikować i określić udziały poszczególnych źródeł emisji w zanieczyszczeniu powietrza, a następnie poszukać i wdrożyć nowe pragmatyczne rozwiązania, mające na celu poprawę jakości powietrza w aglomeracjach miejskich. Dostępne narzędzia zarządzania jakością powietrza oferują serię skomplikowanych badań bez wdrożenia kompleksowych rozwiązań systemowych. Przykładem mogą być Programy ochrony powietrza. Skuteczność ich prześledzono oceniając tendencje zmian 24-godzinnych stężeń pyłów PM<sub>2,5</sub> (tj. o średnicach poniżej 2,5 μm) we Wrocławiu w okresie 2011–2014. Pomimo iż działania podejmowane w ramach programu, w celu zmniejszenia stężenia pyłu zawieszonego w powietrzu atmosferycznym, zostały podjęte, również w rekomendacjach Programu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Wrocławia, nadal jednym z głównych problemów jest zły stan jakości powietrza atmosferycznego we Wrocławiu, szczególnie w okresie zimowym. Obserwuje się brak wyraźnej tendencji spadkowej stężeń pyłów w latach 2011–2014. Zmiany stężeń średnich rocznych, rzędu 1 μg/m<sup>3</sup> na rok, były prawdopodobnie wynikiem zmieniających się warunków meteorologicznych w chłodnym sezonie w latach 2011–2014. Skuteczność Programu ochrony powietrza oraz innych podjętych działań wydają się być niewystarczające. Celem pracy było przedstawienie możliwości nowego narzędzia jakości powietrza zarówno w zarządzaniu jakością powietrza i ocenie ryzyka środowiskowego – modelowania receptorowego.

**Słowa kluczowe:** modelowanie receptorowe, zarządzanie, ryzyko środowiskowe, jakość powietrza, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>.

### RECEPTOR MODELING AS AN INTEGRATED AIR QUALITY MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL RISK ASSESSMENT POLICY TOOL

Urban air pollution is a wide concern for human health and requires the development of integrated air quality management and environmental risk assessment strategies. In order to achieve a good air quality in cities, firstly, pollution sources have to be accurately identified and quantified, secondly, new pragmatic solutions for improving air quality should be found. Existing tools of air quality management present a series of complicated measures without offering systemic solutions. Despite the actions undertaken by the Voivodship Marshal within the air protection program to reduce the concentrations of particulate matter in ambient air, exceedances of PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub> standards remain the key problem of air quality in Wrocław. The lack of a clear downwards trend in PM concentrations was observed in the years 2011–2014. Small changes, in the range of ca. 1 μg/m<sup>3</sup> per year, were probably the result of different meteorological conditions in cool seasons in the years 2011–2014. Air protection program of baby steps seems to be adequate but ineffective. The main purpose of this article is to present a new air quality tool in Poland both in air quality management and in environmental risk assessment – receptor modeling.

**Keywords:** receptor modeling, management, environmental risk, air quality, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>.

DOI: 10.7862/rz.2017.mmr.10

*Tekst złożono w redakcji: listopad 2016 r.*

*Przyjęto do druku: marzec 2017 r.*

<sup>20</sup> Dr inż. Łukasz Szalałata, Zakład Ekologii i Zarządzania Ryzykiem Środowiskowym, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Wroclawska, Pl. Grunwaldzki 9, 50-377 Wrocław, e-mail: [lszalata@gmail.com](mailto:lszalata@gmail.com)

<sup>21</sup> Prof. dr hab. inż. Jerzy Zwoździak, IMGW – PIB Oddział Warszawa

<sup>22</sup> Dr inż. Anna Zwoździak, Zakład Ekologii i Zarządzania Ryzykiem Środowiskowym, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Wroclawska, Pl. Grunwaldzki 9, 50-377 Wrocław

<sup>23</sup> Dr inż. Łukasz Kuźmiński, Katedra Metod Ilościowych w Ekonomii, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

## EKOINNOWACYJNE MODELE BIZNESU NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH REGIONALNYCH INSTALACJI PRZETWARZANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH (RIPOK)

Utożsamiając rozwój zrównoważony z ekorozwojem i zasadami koncepcji dobra społecznego w wymiarze strategicznym, z uwzględnieniem ekonomicznych aspektów działalności i ekologicznie efektywnych przedsięwzięć, na uwagę zasługuje sposób realizacji tej koncepcji w sektorze gospodarki odpadami. Problem ten zyskuje szczególnego znaczenia, w czasach ekorozwoju społeczeństwa i firm, gdzie świadome ek zarządanie w podsystemach relacji z partnerami, buduje społeczności kreatorów wartości ekologicznej i komercyjnej. Celem artykułu jest identyfikacja takich innowacyjnych, holistycznych modeli biznesu w sektorze gospodarki odpadami, które są reakcją na zmiany w środowisku tworzenia wartości. Dla osiągnięcia celu, wykorzystano metody analizy źródeł wtórnych i pogłębionej analizy przypadku. Zidentyfikowany w trakcie badań model biznesu jest sposobem na tworzenie i dostarczanie wartości oraz czerpanie zysku z jej wytworzenia, co wskazuje na dualny charakter podmiotów badań oraz pełnione przez nich funkcje koordynacyjne. Innowacyjność modelu wynika z jego modyfikacji, ze względu na kluczowe czynniki budowy ekowartości, i powiązanie jego elementów w nowatorski sposób oraz usieciwienie działań, jak to ma miejsce w przypadku badanych podmiotów sektora gospodarki odpadami. W ramach realizowanego ekoinnowacyjnego modelu biznesu, w strukturach relacji pomiędzy podmiotami, w środowisku etyki międzypokoleniowej, ekonomii umiaru, ekoswiadomości i efektywności, firmy realizują zasady koncepcji synergicznych ekowartości, marketingu integralnego, relacyjnego i społecznego w strategicznym horyzoncie działania. Cztery podsystemy modelu: technologiczny, społeczny, wewnątrzorganizacyjny i instytucjonalny, osadzone są w systemie integralnych relacji podmiotów sektora i ich interesariuszy. Wielowymiarowość modelu świadczy o jego holistycznym charakterze.

**Słowa kluczowe:** ekoinnowacyjny model biznesu, biznes ekologiczny, rozwój zrównoważony, ekomodel, ekowartość.

### ECO-INNOVATIVE BUSINESS MODELS ON THE EXAMPLE OF CHOSEN REGIONAL WASTE PROCESSING SYSTEM (RIPOK)

Sustainable development also referred to as stable development or eco-development is a concept in economics that presumes the level and quality of life to be the level as guaranteed by civilization development in particular time. It is such a social and economic development in which the process of integration of political, economic and social activities is observed, with maintenance of natural balance and durability of elementary natural processes, for the purpose of ensuring the possibility to satisfy elementary needs of individual communities or citizens of both present and future generations. Identifying the sustainable development with eco-development and the principles of the concept of social welfare in the long term (strategic), with particular emphasis on the economic and environmental efficiency projects, it is worth to pay the attention to the implementation of these rules to the utilities sector. This problem becomes particularly important in the era of eco-development of the society and firms, where the skillful eco-management in subsystems of partners relations will foster communities of creators eco-values and commercial values. The purpose of this article is identification of innovative, holistic models of business in utility sector, that are the reaction on changes in environment of value creation. The ways of implement of the model in the prism of concept of sustainable development through knowledge management also, is very important in the eco-system of the chosen company, a regional leader in the municipal services sector and its partners, on the example of RIPOK.

**Keywords:** eco-innovative business model, eco-business, sustainable development, eco-model, eco-value.

DOI: 10.7862/rz.2017.mmr.11

*Tekst złożono w redakcji: listopad 2016 r.  
Przyjęto do druku: marzec 2017 r.*

<sup>24</sup> Dr Izabela Sztangret, Wydział Zarządzania, Katedra Polityki Rynkowej i Zarządzania Marketingowego, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, e-mail: izabela.sztangret@ue.katowice.pl .

<sup>25</sup> Mgr inż. Sławomir Sobociński, MASTER – Odpady i Energia Sp. z o.o. Tychy.

## WEWNĘTRZNE CZYNNIKI WARUNKUJĄCE DZIAŁALNOŚĆ INNOWACYJNĄ MAŁYCH I ŚREDNICH PRZEDSIĘBIORSTW POWIATU RZESZOWSKIEGO (NA PRZYKŁADZIE BRANŻY ROLNO-SPOŻYWCZEJ)

Innowacje są strategicznym bodźcem rozwoju ekonomicznego, a ich realizacją zajmują się jednostki obdarzone przedsiębiorczością, czyli przedsiębiorcy, zatem przedsiębiorczość i innowacyjność to twórcze siły sprawcze rozwoju gospodarczego. Siłą długofalowego rozwoju jest wytrącanie gospodarki ze stanu równowagi przez innowacyjnie zorientowanych przedsiębiorców, dlatego tak ważne, a jednocześnie trudne jest tworzenie optymalnych uwarunkowań działalności innowacyjnej. Działalność innowacyjna w zasadzie opiera się na wszystkich dziedzinach życia gospodarczego, a o jej funkcjonowaniu decyduje nie pojedyncze zjawisko, ale cały ich zbiór. Należy, więc uwzględnić tutaj aspekty ekonomiczne, informacyjne, finansowe, rynkowe, społeczne, instytucjonalne, naukowe, prawne itd. Sektor MSP jest postrzegany coraz częściej jako ważne źródło innowacyjności dla całej gospodarki. Przyczynia się to do poruszania w literaturze przedmiotu kwestii związanych ze sposobem, w jakim małe i średnie przedsiębiorstwa urzeczywistniają i implementują innowacje<sup>27</sup>. Procesy innowacyjne można zaobserwować także w sektorze rolno-spożywczym, który z uwagi na duże znaczenie w gospodarce narodowej oraz swoją specyfikę produkcji dostaje szczególne wsparcie. Sektor ten w powiecie rzeszowskim koncentruje się głównie w branżach: mięsnej, zbożowej, owocowo-warzywnej, mleczarsko-cukrowniczej i jest jedną z najlepiej rozwiniętych dziedzin gospodarki województwa. Rolnictwo jest obszarem łączącym funkcje: rolniczą, przemysłową oraz turystyczną. Przedmiotem artykułu jest próba określenia wewnętrznych czynników determinujących innowacyjność małych przedsiębiorstw w branży rolno-społywczey powiatu rzeszowskiego.

**Słowa kluczowe:** czynniki, działalność innowacyjna, małe i średnie przedsiębiorstwa, powiat rzeszowski, branża rolno-społywczey.

### THE USE OF THE INTERNAL FACTORS OF INNOVATIONS IN SMALL AND MEDIUM – SIZED ENTERPRISES IN RZESZOW COUNTY (BASED ON AGRI-FOOD INDUSTRY)

The innovations are the strategic stimuli for the economic development. The introduction of innovations is the task for the enterprising units that is, entrepreneurs. Therefore, entrepreneurship and being innovative are the main powers causing the economic development. The force for the long – term development is knocking economics off its balance by business – oriented entrepreneurs. Therefore, it is very important to make the optimal conditions for innovative business. Innovative activity is basically based on all branches of economic life. Its functioning is determined not by one, individual phenomenon but the whole its data set. It is necessary to take into account economic, informational, financial, market-based, social, institutional, scientific, legal aspects and so on. Innovation processes might be also observed in agri-food industry which, because of the great importance for national economy and its specific of production, gets its support. This sector in Rzeszow county is concentrated mainly on trades such as: meat, grain and miller's, fruit and vegetables, dairy and confectionary and it is one of the best developed field of economy of the province. Agriculture is the area linking four functions: agricultural, industrial, touristic and recreation.

The subject of the article is the attempt to specify internal factors determining the activity of small and medium – sized enterprises in Rzeszow county (based on agri-food industry).

**Keywords:** factors, innovations, medium-sized enterprises, Rzeszow county, agri-food industry.

DOI: 10.7862/rz.2017.mmr.12

*Tekst złożono w redakcji: listopad 2016 r.*

*Przyjęto do druku: marzec 2017 r.*

<sup>26</sup> Dr Anna Zych, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. prof. Stanisława Tarnowskiego w Tarnobrzegu, Wydział Nauk Technicznych i Ekonomicznych, ul. Sienkiewicza 50 39-400 Tarnobrzeg, e-mail: anazych@interia.pl

<sup>27</sup> A. Zych, *Ekonomiczne bariery rozwoju działalności innowacyjnej przedsiębiorstw (na przykładzie branży rolno-społywczey w województwie podkarpackim)* [w:] *Biznes i społeczeństwo – finansowe i marketingowe warunki funkcjonowania organizacji*, red. P. Maciaszczyk, L. Kaliszczak, P. Szulich, Tarnobrzeg 2015, s. 71.