



WYKORZYSTANIE NOTACJI BPMN JAKO METODY WSPOMAGAJĄCEJ AUTOMATYZACJĘ PROCESÓW NA PRZYKŁADZIE SYSTEMU ZARZĄDZANIA REKLAMACJAMI W BRANŻY MOTORYZACYJNEJ

Beata Szczerba

Inżynierii Produkcji, Wydział Organizacji i Zarządzania, Politechnika Śląska

Autor korespondencyjny:

Beata Szczerba

Inżynierii Produkcji

Wydział Organizacji i Zarządzania

Politechnika Śląska

ul. Roosevelta 26-28, 41-800 Zabrze, Polska

telefon: +48 32 277 7372

e-mail: Beata.Szczerba@polsl.pl

SŁOWA KLUCZOWE

BPMN, procesy biznesowe, modelowanie, system zarządzania reklamacjami

THE USE OF BPMN NOTATION AS A METHOD OF SUPPORTING AUTOMATED PROCESSES
WITH REGARD TO COMPLAINTS MANAGEMENT SYSTEM IN AN AUTOMOTIVE INDUSTRY

KEYWORDS

BPMN, business process, modeling, complaints management system

ABSTRACT

The company usually is seen as a set of different types of processes. It is connected with sequence of actions, which allow to transform input data into output. Accurate diagnosis process helps to identify the main issues: how the organization works, what are the areas of the powers and responsibilities of employees, whether the processes are effective, which areas should be improved. Process approach defines the goals and measures of individual processes, and optimize the flow and structure. A key advantage of describe processes is the ability to substantiate the assumptions for the construction of IT systems, which directly affect the automation of processes. In the article was describe a BPMN standard which support modeling of the business processes in a company.

1. Wstęp

Przedsiębiorstwo najczęściej postrzegane jest jako zbiór różnego rodzaju procesów. Takie podejście jest paralelne ze zjawiskiem faworyzowania nastawienia dynamicznego w zarządzaniu organizacją. Celowo określa się sekwencję działań wzajemnie powiązanych ze sobą lub oddziałujących na siebie, które umożliwiają przekształcanie danych wejściowych w wyjścia. Dokładne zdiagnozowanie procesów ułatwia określenie podstawowych kwestii, tj.: w jaki sposób funkcjonuje organizacja, jakie są obszary uprawnień oraz odpowiedzialności pracowników, czy procesy są efektywne, czy realizowana jest strategia przedsiębiorstwa, które zakresy działalności należy doskonalić. Podejście procesowe pozwala wskazać cele i mierniki poszczególnych procesów, a także optymalizować ich przepływ i strukturę. Kluczowym atutem opisywania procesów jest możliwość skonkretyzowania założeń do budowy systemów

informatycznych, które bezpośrednio wpływają na automatyzację procesów. Ze względu na powyżej wymienione korzyści, orientacja procesowa została stosunkowo szybko dostrzeżona przez przedsiębiorstwa i stała się obligatoryjnym sposobem zarządzania dla organizacji, które chcą zdobyć przewagę konkurencyjną [4, 10].

2. Procesy biznesowe

W literaturze procesy biznesowe definiowane są w różny sposób. Jedną z pierwszych definicji Gabriela A. Palla z 1987 podaje, że proces biznesowy to *logiczna organizacja ludzi, materiałów, energii, wyposażenia i procedur w działalności zawodowej przeznaczona do uzyskania określonego efektu końcowego*. T.H. Davenport definiuje procesy biznesowe jako *łańcuch działań, których ostatecznym celem jest produkcja konkretnej wartości wyjściowej dla konkretnie-*

go klienta lub rynku. Natomiast M. Wang i H. Wang podkreślają znaczenie zasobu wiedzy. Według nich, procesy biznesowe stanowią *zbiór reguł biznesowych, które kontrolują zadania poprzez wyraźną reprezentację wiedzy o procesie*. Warto odnieść się również do definicji T. Debevoise, która wskazuje na *powtarzającą się cykliczność procesów, gdzie celem jest osiągnięcie korzyści biznesowych*. W świetle przedstawionych definicji można stwierdzić, że procesy biznesowe oraz podejście procesowe są nierozłącznymi elementami [6, 7, 10].

Procesy biznesowe można podzielić na trzy grupy: podstawowe, pomocnicze oraz zarządcze. Procesy podstawowe nazywane są również procesami operacyjnymi, to one generują wartość dodaną i są postrzegane przez klienta jako najważniejsze. Procesy pomocnicze wspomagają procesy operacyjne, generują więc pośrednio wartość dodaną. Natomiast procesy zarządcze regulują zarówno procesy podstawowe, jak i pomocnicze oraz mają strategiczne oddziaływanie na sposób generowania wartości dodanej.

Omawiając procesy biznesowe należy uwzględnić pojęcie zarządzania procesami biznesowymi, tzw. BPM (ang. *Business Process Management*). BPM jest to *zbiór różnych metod, technik i narzędzi służących do projektowania oraz analizy procesów biznesowych, wykorzystując zasoby ludzkie, zasoby organizacji, aplikacje, dokumenty i inne źródła informacji*. Zarządzanie procesami biznesowymi składa się z trzech faz: modelowania procesów biznesowych, wykonania procesów biznesowych oraz monitorowania procesów biznesowych. W literaturze wymienione fazy stanowią elementy cyklu życia BPM [7, 10].

3. Modelowanie procesów biznesowych

Model procesu błędnie rozumiany jest jako mapa procesu. Pojęcia te nie są tożsame. Mapa procesu służy bowiem do ukazywania zależności pomiędzy procesami lub elementami procesu. Natomiast model ma za zadanie ukazać sposób funkcjonowania procesu, jego architekturę. Modelując poszczególne procesy, należy uwzględnić poniższe czynniki:

- znajomość struktury przedsiębiorstwa,
- określenie celów procesu,
- określenie zasobów procesu,
- wybór notacji modelowania (np. BPMN, EPC, UML, BPEL, YAWL).

Notacja określa zestaw symboli oraz zasady ich użytkowania, które służą wizualizacji przebiegu procesu. Wybór odpowiedniej notacji jest więc bardzo ważnym aspektem. Decyzja ta warunkuje, czy model będzie zrozumiały dla zainteresowanych osób, m.in. odbiorców biznesowych, partnerów, dostawców. Wpływa także na poziom szczegółowości, jakość i ilość przekazanych informacji, a także na precyzję logicznego przepływu.

Notacja powinna charakteryzować się jednoznacznością, przejrzystymi regułami oraz powinna być możliwa do walidacji [4, 11].

4. Standard BPMN

Notacja BPMN (ang. *Business Process Model and Notation*) jest standardem opracowanym w 2002 roku przez Stephena A. White, który był pracownikiem firmy IBM. Obecnie BPMN jest rozwijany przez firmę Object Management Group. Kluczową zaletą notacji jest prostota i precyzja zapisu procesów biznesowych oraz powszechność standardu. Notacja zaprojektowana jest w taki sposób, aby odzwierciedlić przepływ procesu oraz informacji pomiędzy procesami. Dodatkowo można pokazać relacje między procesami realizowanymi przez różne podmioty oraz wykonać symulację przygotowanych modeli [2, 3, 12].

Standard BPMN umożliwia odwzorowanie procesów biznesowych z wykorzystaniem czterech kategorii elementów: [3, 9, 11]

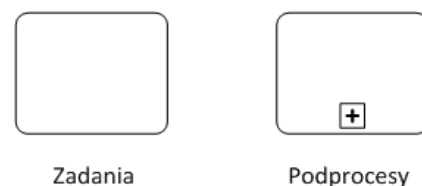
1. Obiekty przepływu (ang. *Flow Objects*) – stanowią bazę i określają konkretne zachowania diagramu procesów. Można tutaj wyróżnić trzy podzbiory elementów:

- Zdarzenia (ang. *Events*) – prezentują sytuacje, wydarzenia, które występują lub mogą wystąpić w określonym miejscu procesu. Wyróżnia się trzy rodzaje zdarzeń: początkowe, pośrednie oraz końcowe. Każde z nich ma kształt koła, ale z różnymi obramowaniami (rys. 1).

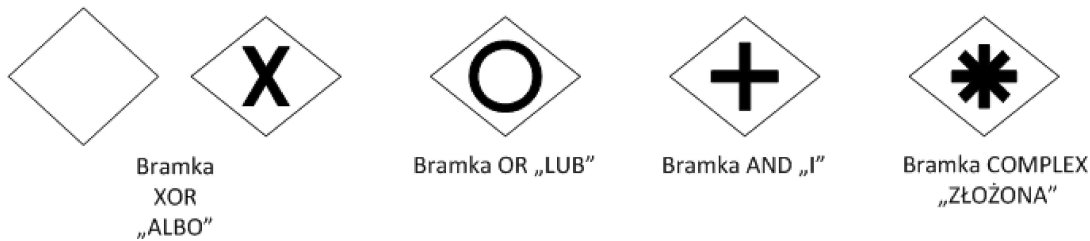


Rys. 1. Podstawowe rodzaje zdarzeń
(na podstawie [3, 8, 9])

- Czynności (ang. *Activities*) – odnoszą się do zadań, które uczestnik procesu powinien wykonać. Przypisanym symbolem jest zaokrąglony prostokąt. Podprocesy charakteryzują się dodatkowym znacznikiem. Rysunek 2. przedstawia podstawowe symbole czynności.

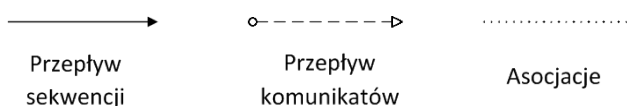


Rys. 2. Podstawowe rodzaje czynności
(na podstawie [3, 8, 9])



Rys. 3. Rodzaje bramek (na podstawie [3, 8, 9])

- Bramki (ang. *Gateways*) – umożliwiają weryfikację przebiegu procesu. Dzięki nim, można rozgałęzić lub połączyć dane przepływy procesów. Bramki mają kształt rombu, tak jak elementy decyzyjne. Różnią się jednak znakami, które są używane wewnątrz figur (rys. 3).
2. Łączenia (ang. *Connecting Objects*) – ułatwiają przedstawienie związków pomiędzy wybranymi elementami w przepływie. Wyszczególnia się trzy rodzaje łączy [8, 9, 12]:
- Przepływy sekwencji (ang. *Sequence Flow*) – stosowane są do odzwierciedlenia kolejności, w jakiej czynności będą wykonywane w ramach procesu.
 - Przepływy komunikatów (ang. *Message Flow*) – używane są do pokazania wymiany wiadomości pomiędzy różnymi uczestnikami procesu. Przepływ ten często ułatwia prawidłowe zrozumienie modelu, dlatego też należy pamiętać, aby nadawać nazwy poszczególnym komunikatom.
 - Asocjacje (ang. *Associations*) – umożliwiają prezentowanie przepływu obiektów i dodatkowych informacji w procesie, a także wskazują powiązania elementów modelu z artefaktami (rys. 4).



Rys. 4. Rodzaje łączy (na podstawie [3, 8, 9])

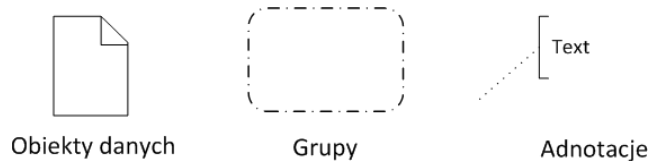
3. Obiekty grupujące elementy procesu (ang. *Swimlanes*) – wyróżnia się dwa typy grupowań: baseny oraz tory (rys. 5). Baseny (ang. *Pools*) reprezentują danego uczestnika procesu, zazwyczaj jest nim modelowana organizacja. Tory (ang. *Lanes*) natomiast symbolizują jego funkcje i są umieszczane wewnątrz basenów [2, 9].

Basen	Tor 1	
	Tor 2	

Rys. 5. Obiekty grupujące elementy procesu (na podstawie [3, 8, 9])

4. Artefakty (ang. *Artifacts*) – są to obiekty rozszerzające, które dostarczają dodatkowe informacje o modelowanym procesie. Można wyróżnić trzy rodzaje artefaktów [3, 8, 9]:

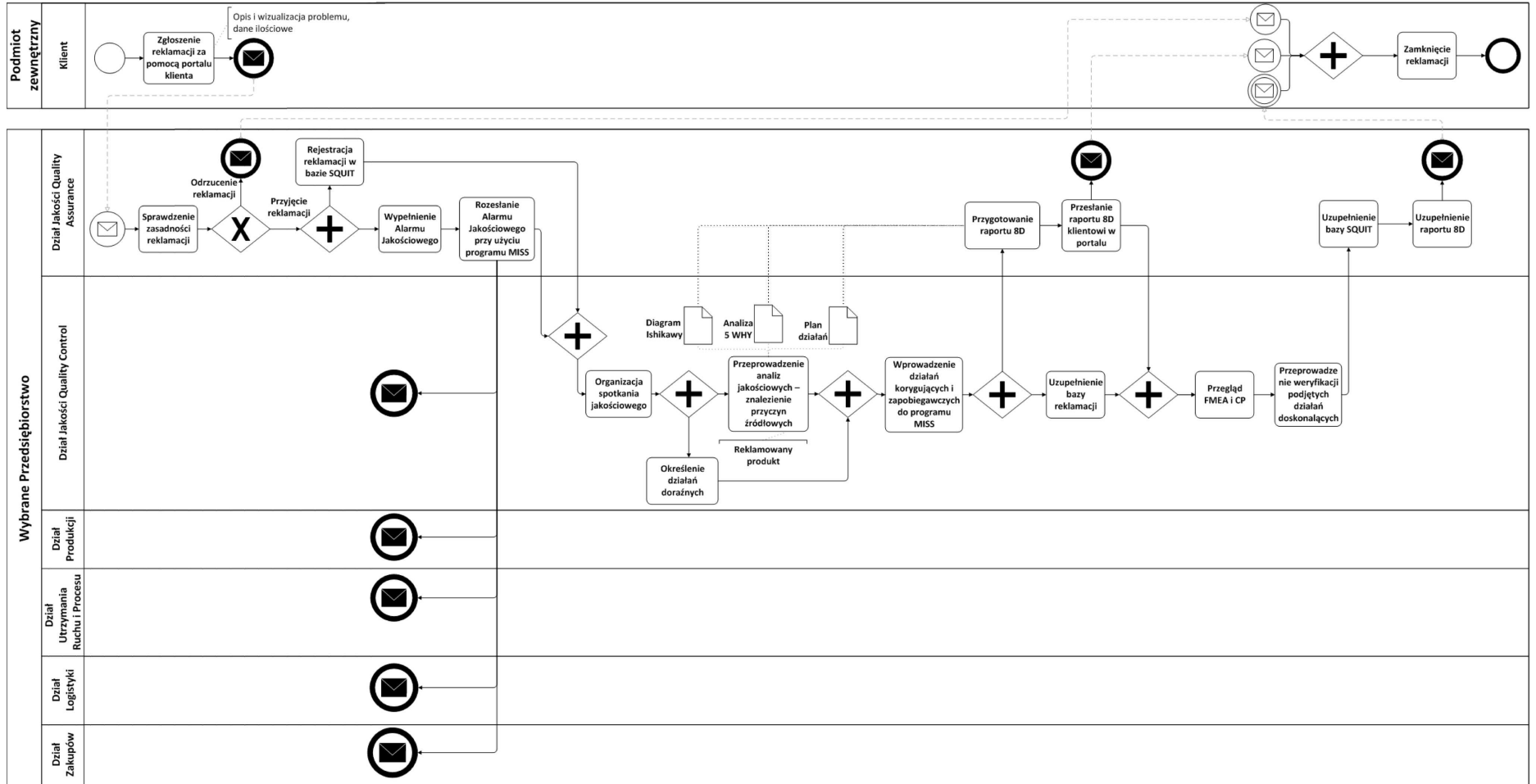
- Obiekty danych (ang. *Data Objects*) – służą do zaprezentowania danych, które są przetwarzane w procesie. Mogą zawierać informacje o niezbędnych wymaganiach, które wpływają na wykonanie poszczególnych czynności.
- Grupy (ang. *Groups*) – umożliwiają łączenie elementów diagramu i ukazywanie ich związków.
- Adnotacje (ang. *Annotations*) – są to często dodatkowe informacje dla odbiorcy (rys. 6).



Rys. 6. Artefakty (na podstawie [3, 8, 9])

5. System zarządzania reklamacjami

Notację BPMN wykorzystano do modelowania procesu zarządzania reklamacjami w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym z branży motoryzacyjnej. Szczegółowo przedstawiono proces zarządzania reklamacjami zewnętrznymi, które zostały oficjalnie zgłoszone przez klienta. Rysunek 7. prezentuje wizualizację procesu. Można zauważyć, że składa się on z dwóch basenów. Pierwszym basenem jest podmiot zewnętrzny – klient, natomiast drugi basen związany jest z wybranym przedsiębiorstwem. W basenie tym wyodrębniono wewnętrzne działy firmy w postaci następujących torów: Dział Jakości Quality Assurance (QA – jednostka odpowiedzialna za kontakt z klientem), Dział Jakości Quality Control (QC – jednostka odpowiedzialna za kontrolę jakości wyrobów), Dział Produkcji, Dział Utrzymania Ruchu i Procesu, Dział Logistyki oraz Dział Zakupów. Wszystkie wymienione działy uczestniczą w procesie zarządzania reklamacjami. Jednak najwięcej zadań realizowanych jest przez Dział Jakości. To on bezpośrednio odpowiada za rozwiązanie problemów reklamacyjnych.



Rys. 7. Model procesu zarządzania zewnętrznymi reklamacjami (na podstawie [3, 5, 8])

Zdarzenie początkowe znajduje się na torze klienta. To właśnie on zgłasza reklamację przy użyciu specjalnego portalu, gdzie zamieszcza informacje dotyczące problemu – opis, wizualizację, dane ilościowe. Następnie wiadomość tę odbiera Dział Jakości Quality Assurance. Po zapoznaniu się z reklamacją weryfikowana jest jej zasadność. W przypadku, gdy wymagania klienta nie zostały spełnione, przedsiębiorstwo przyjmuje reklamację i podejmuje określone kroki, mające na celu rozwiązanie problemu. Jeżeli jednak zgłoszenie nie jest zasadne, reklamacja zostaje odrzucona z wyjaśnieniem stanowiska firmy. Poniżej opisano ścieżkę dla uznanej reklamacji. Zgłoszony problem należy więc na początku zarejestrować w programie SQUIT, który stanowi bazę wszystkich reklamacji koncernu. Równoległe QA przygotowuje Alarm Jakościowy, pełniący funkcję informacyjną, gdzie szczegółowo opisywana jest reklamacja. Następnie przy użyciu programu MISS (wewnętrzna aplikacja), Alarm Jakościowy zostaje rozesłany do wskazanych osób na skrzynkę mailową. Obligatoryjnie powiadamiani są pracownicy z Działu Produkcji – Kierownik Produkcji, Kierownik Zmiany, Lider Zespołu, osoby z Działu Utrzymania Ruchu i Procesu – Kierownicy, Inżynierowie, a także Specjaliści zajmujący się planowaniem produkcji oraz przygotowywaniem wysyłek i obsługą klienta (Dział Logistyki, Zakupów). Informacja o reklamacji musi również dotrzeć do pozostałych pracowników Działu Jakości – Kierowników, Inżynierów oraz Mistrzów i Kontrolerów Jakości. Po otrzymaniu Alarmu, Inżynier Jakości QC jest odpowiedzialny za zorganizowanie spotkania jakościowego z zespołem interdyscyplinarnym, w skład którego wchodzi wyżej wymienione osoby z poszczególnych działów. Najważniejszą częścią procesu zarządzania reklamacjami jest przeprowadzenie analiz jakościowych. To one warunkują znalezienie przyczyn źródłowych i podjęcie efektywnych działań doskonalących. Przy zadaniu tym, na rysunku 7. zaznaczono adnotację, zwracającą uwagę, na fakt, że do analizy niezbędne są reklamowane produkty. Na tym etapie opracowywane są diagramy Ishikawy, analizy 5 Why oraz Plany Działań (Action Plan – AP) wskazane jako artefakty. Po spotkaniu wszystkie działania wynikające z AP, zarówno korygujące, zapobiegawcze, jak i działania doraźne (zabezpieczające klienta przed wadliwą partią produktów), wpisywane są do programu MISS ze wskazaniem osoby odpowiedzialnej za daną akcję i terminu realizacji. Na podstawie zgromadzonych analiz Inżynier Jakości QA opracowuje raport 8D dla klienta. Następnie umieszcza go w portalu klientowskim, a w tym samym czasie Inżynier Jakości QC uzupełnia bazę reklamacji dedykowaną dla każdej linii odrębnie. Kolejnym krokiem jest przegląd dokumentacji FMEA oraz Planu Kontroli pod kątem otrzymanej reklamacji oraz aktualizacja zapisów. Inżynier Jakości QC ma również za zadanie zweryfikować skuteczność wprowadzonych działań doskonalących. Często przeprowadza się w tym celu wizyty jakościowe, które stanowią potwierdzenie kontroli wybranych aspektów reklamacyjnych. Po upewnieniu się, że działania

zostały wdrożone i przynoszą zamierzone efekty, QA uzupełnia pozostałe informacje w bazie SQUIT oraz raporcie 8D. Wówczas klient może zamknąć daną reklamację bez obaw, że defekt wkrótce ponownie wystąpi [5].

6. Podsumowanie

Rysunek 7. jest przykładem na to, że przy użyciu najprostszych symboli BPMN można przedstawić dowolny model procesu biznesowego przedsiębiorstwa o różnym poziomie złożoności. Notacja BPMN jest bardzo często wykorzystywana do graficznej prezentacji procesów. Dzięki swojej uniwersalności oraz powszechności, ułatwia komunikację między analitykami, dostawcami, czy nawet partnerami biznesowymi. Stąd przedsiębiorstwa w coraz większej skali doceniają korzyści, które płyną ze stosowania notacji BPMN, m.in.:

- lepsze zrozumienie logiki procesów,
- łatwiejsze zidentyfikowanie problematycznych miejsc,
- lepsza weryfikacja stanu procesu poprzez określenie poszczególnych mierników procesów,
- szybsza i łatwiejsza obsługa – nieefektywne narzędzie służące do modelowania generuje koszty,
- prosta dekompozycja elementów modelowania,
- możliwość symulacji procesów.

Większość przedsiębiorstw, jako metodę zarządzania stosuje podejście procesowe, które wspomagane jest przez różnego rodzaju programy informatyczne. Mają one na celu zautomatyzować systemy zarządcze, a także doskonalić i ulepszać strukturę organizacyjną i funkcjonalną przedsiębiorstwa [1, 3].

Niniejszy artykuł został opracowany w ramach badań statutowych o symbolu 13/030/BK_16/0024 pod tytułem „Metody i narzędzia inżynierii produkcji dla rozwoju inteligentnych specjalizacji”, który jest realizowany w Instytucie Inżynierii Produkcji na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej.

Literatura

- [1] Bitkowska A., *Zarządzanie procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie*. VIZJA PRESS&IT, Warszawa 2009.
- [2] *Business Process Modeling Notation*, V1.1. OMG Available Specification no. formal/2008-01-17, <http://www.omg.org/spec/BPMN/1.1/PDF>, [dostęp 25.05.2016].
- [3] Drejewicz S., *Zrozumieć BPMN. Modelowanie procesów biznesowych*. Helion, Gliwice 2011.
- [4] Karkula M., *Modelowanie i zarządzanie procesami w przedsiębiorstwie transportowym*. „Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej”, z. 97/2013, s. 245–257.

- [5] *Księga Jakości, Procedura Zarządzania Reklamacjami* – Materiały firmowe.
- [6] Maciejczak M., *Zarządzanie procesami biznesowymi w teorii i praktyce*. Wydawnictwo Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych, Warszawa 2011.
- [7] Ossowski M., *Identyfikacja i klasyfikacja procesów w przedsiębiorstwie*. „Zarządzanie i Finanse”, R. 10, nr 4, cz. 3/2012, s. 297–312.
- [8] Piotrowski M., *Notacja modelowania procesów biznesowych*. BTC, Legionowo 2007.
- [9] Piotrowski M., *Procesy biznesowe w praktyce. Projektowanie, testowanie i optymalizacja*. Helion, Gliwice 2014.
- [10] Ziemba E., Obłąk I., *Systemy informatyczne w organizacjach zorientowanych procesowo*. „Problemy Zarządzania”, vol. 10, nr 3 (38)/2012, s. 8–24.
- [11] Żytniewski M., Zadora P., *Modelowanie procesów biznesowych z użyciem notacji BPMN*. Studia Ekonomiczne. Wyzwania w rozwoju podstaw metodycznych projektowania systemów informatycznych zarządzania nr 128/2013, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, s. 195–210.
- [12] <http://www.bpmn.org/>, [dostęp 25.05.2016].