

Elżbieta MILEWSKA
Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania
Instytut Inżynierii Produkcji
elzbieta.milewska@polsl.pl

DOSKONALENIE SYSTEMU ZARZĄDZANIA REKLAMACJAMI PRODUCENTA URZĄDZEŃ FISKALNYCH

Streszczenie. W artykule przedstawiono zagadnienie doskonalenia procesu obsługi zgłoszeń reklamacyjnych dotyczących niezgodności jakościowej urządzeń fiskalnych, wytwarzanych na potrzeby branży handlu detalicznego. Na podstawie obowiązujących przepisów opisano aspekt prawny warunków organizowania działań serwisowych dla kas rejestracyjnych w Polsce. Opracowano modele przepływu informacji wykorzystywanych w procesie obsługi klienta, prowadzonej przez autoryzowany punkt serwisowy urządzeń fiskalnych, z wykorzystaniem notacji BPMN 2.0. Opracowano również modele konceptualny i fizyczny bazy danych umożliwiającej ewidencjonowanie i obsługę zgłoszeń reklamacyjnych przez producenta urządzeń. Wdrożenie implementacji pozwoliło autorowi na wykonanie oceny skuteczności zaprojektowanego rozwiązania.

Słowa kluczowe: obsługa zgłoszeń, BPMN, ERD, UML

IMPROVING COMPLAINTS MANAGEMENT SYSTEM MANUFACTURER OF FISCAL DEVICES

Abstract. The article discusses the issue of improving handling of complaints concerning the qualitative incompatibility of fiscal devices manufactured for the retail industry. Based on the regulations in force in Poland, the legal aspect of the conditions for organizing service activities for the cash register devices is described. Models of information flow used in the customer service process by an authorized service center of fiscal equipment, developed using the BPMN 2.0 notation. Conceptual model and structures database, to allow for the recording and application handling by the device manufacturer, have also been developed. Implementation allowed the author to evaluate the effectiveness of the designed solution.

Keywords: application handling, BPMN, ERD, UML

1. Wprowadzenie

Zgłoszenia reklamacyjne to zdarzenia powtarzające się dla każdego sprzedawcy. Niezależnie od przyczyny ich występowania, to również zawsze niekomfortowa sytuacja dla kupującego. Właściwa obsługa reklamacji może jednak wpłynąć na wzmocnienie lojalności klienta oraz udoskonalenie wizerunku firmy. Doskonalenie standardów obsługi klienta oznacza ciągłą asymilację procesów biznesowych przedsiębiorstwa do aktualnych potrzeb otoczenia¹. W obszarze postępowania reklamacyjnego najbardziej pożądana przez kupującego jest możliwość śledzenia zmian statusu zgłoszenia. Dla sprzedawcy istotne jest monitorowanie przebiegu prac serwisowych. Z punktu widzenia producenta, system zarządzania reklamacjami powinien zapewniać możliwość analizowania częstotliwości występowania niezgodności jakościowych, przyczyniając się do identyfikacji źródła niesprawności i eliminacji kosztów napraw. W każdym z wyżej wymienionych obszarów niezwykle przydatne staje się wykorzystanie systemów informatycznych. Wdrożenie narzędzi wspomagających zarządzanie reklamacjami umożliwia nie tylko sprawną koordynację działań, ale również stwarza sposobność stosunkowo łatwego wyodrębnienia grupy asortymentowej towarów lub typu zgłaszanej niezgodności, dla której powinien być stosowany dedykowany scenariusz postępowania reklamacyjnego.

2. Aspekt prawny reklamacji

Reklamacja to wyrażone przez klienta niezadowolone, wynikające z jakości nabytego towaru lub usługi, skierowane do sprzedawcy. Przeprowadzana jest celem naprawy wadliwego produktu, jego wymiany lub otrzymania rekompensaty w postaci obniżonej ceny bądź zwrotu środków wydanych na produkt. Od 25 grudnia 2014 r. obsługa reklamacji przebiega na podstawie przepisów Ustawy z dnia 30 maja 2014 r. o prawach konsumenta². Realizuje ona zapisy Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/83/UE z dnia 25 października 2011 r. w sprawie praw konsumentów³ wymuszającej ujednoczenie zagadnień konsumenckich na terenie Unii Europejskiej. Niniejsza Dyrektywa zmieniła^{4,5} oraz uchylila⁶ wcześniej obowiązujące w Polsce przepisy ustawowe.

¹ Stefaniński R.: Aktualne tendencje w prawie konsumenckim. Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2010.

² Ustawa z dnia 30 maja 2014 r. o prawach konsumenta (DzU. 2014, poz. 827 ze zm.).

³ Dyrektywa 2011/83/UE z dnia 25 października 2011 r. w sprawie praw konsumentów, zmieniająca Dyrektywę Rady 93/13/EWG i Dyrektywę 1999/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz uchylająca Dyrektywę Rady 85/577/EWG i Dyrektywę 97/7/WE Parlamentu Europejskiego i Rady (Dz. Urz. UE, nr L 304 z dn. 22.11.2011, s. 64-88).

⁴ Ustawa z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (DzU. 1993, nr 47, poz. 211).

⁵ Ustawa z dnia 23 sierpnia 2007 r. o przeciwdziałaniu nieuczciwym praktykom rynkowym (DzU. 2007, nr 171, poz. 1206 z późn. zm.).

Zgodnie z ustawą o prawach konsumenta⁷ kupujący powinien zwrócić się do sprzedawcy w sprawie stwierdzonej wady fizycznej towaru konsumpcyjnego, polegającej na niezgodności produktu z umową. Klient może złożyć oświadczenie o obniżeniu ceny albo odstąpieniu od umowy sprzedaży, chyba że sprzedawca niezwłocznie i bez nadmiernych niedogodności dla klienta wymieni wadliwy towar na wolny od wad albo wadę usunie. Klient może również żądać wymiany produktu albo usunięcia stwierdzonej wady. Niniejsze uprawnienia mają charakter równorzędny, co oznacza, że klient od razu ma możliwość korzystania zarówno z pierwszej, jak i drugiej opcji.

Przez stwierdzenie niezgodności towaru z umową należy rozumieć zobowiązanie do podania informacji o niepożądanym cechu towaru⁸. Kupujący nie musi wyjaśniać przyczyn wystąpienia tej cechy. Opis rzeczy może ująć obrazowo. W celu ustosunkowania się do reklamacji konsumenta oraz usunięcia wady, klient może zostać poproszony o dostarczenie produktu na wskazany przez sprzedawcę adres. Jeżeli ze względu na rodzaj niezgodności lub sposób montażu dostarczenie towaru jest utrudnione lub niemożliwe, klient zobowiązany jest do udostępnienia produktu na miejscu. Brak ustosunkowania się sprzedawcy w terminie czternastu dni od daty otrzymania żądania uważa się za uznanie reklamacji. Zwrot pieniędzy na rzecz konsumenta powinien nastąpić niezwłocznie, zgodnie z żądaniem klienta.

Przepisy⁹ nie nakładają specjalnych wymogów dotyczących postępowania reklamacyjnego. Zgodnie jednak z Ustawą z dnia 23 sierpnia 2007 r. o przeciwdziałaniu nieuczciwym praktykom rynkowym¹⁰, konsument przed zawarciem umowy sprzedaży powinien móc się zapoznać z obowiązującą procedurą rozpatrywania reklamacji sprzedawcy. Dotyczy to zwłaszcza sytuacji, gdy procedura rozpatrywania reklamacji odbiega od standardów, których można w racjonalny sposób oczekiwać od przedsiębiorcy w jego relacjach z konsumentami, zgodnie z uczciwymi praktykami rynkowymi lub ogólną zasadą dobrej wiary w zakresie jego działalności¹¹. Procedura rozpatrywania reklamacji w żadnym przypadku nie może zawierać zapisów sprzecznych z ustawą o prawach konsumenta¹². Może natomiast zawierać postanowienia korzystniejsze, niż ustawa przewiduje lub kwestie nieokreślone ustawowo¹³. Najczęściej określa miejsce i formę składania zgłoszeń, reguluje sposób opisu występującej

⁶ Ustawa z dnia 27 lipca 2002 r. o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej oraz zmianie Kodeksu cywilnego (DzU. 2002, nr 141, poz. 1176 z późn. zm.).

⁷ Ustawa z dnia 30 maja 2014 r. o prawach konsumenta (DzU. 2014, poz. 827 ze zm.), art. 560-561.

⁸ Ibidem, art. 556 oraz § 3, art. 557.

⁹ Ibidem.

¹⁰ Ustawa z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (DzU. 1993, nr 47, poz. 211), art. 6, ust. 4, pkt. 4.

¹¹ Dyrektywa 2005/29/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 maja 2005 r. dotycząca nieuczciwych praktyk handlowych stosowanych przez przedsiębiorstwa wobec konsumentów na rynku wewnętrznym, zmieniająca Dyrektywę Rady 84/450/EWG, Dyrektywy 97/7/WE, 98/27/WE i 2002/65/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz Rozporządzenie (WE) nr 2006/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady („Dyrektywa o nieuczciwych praktykach handlowych”) (Dz. Urz. WE nr L 149 z dn. 11.06.2005), art. 7, ust. 4, pkt. d związany z art. 2, pkt. H.

¹² Ustawa z dnia 30 maja 2014 r. o prawach konsumenta (DzU. 2014, poz. 827 ze zm.).

¹³ Błaszczak Ł., Ludwik M.: Sądownictwo polubowne. C.H. Beck, Warszawa 2007.

niezgodności, określa sposób dostarczenia produktu oraz formę i zakres komunikacji z kupującym¹⁴.

3. Klasyfikacja zgłoszeń

Reklamacje nie mają jednolitego charakteru, a ich różnorodność wpływa na sposób obsługi zgłoszeń¹⁵. Uwzględniając sposób ewidencjonowania obrotu materiałowego w firmie oraz zasady postępowania reklamacyjnego w sprzedaży konsumenckiej, reklamacje klasyfikowane są, jako wartościowe oraz rzeczowe. Reklamacje wartościowe wynikają z błędów rachunkowych występujących na dokumentach sprzedaży. Dotyczą głównie: cen, sposobu naliczenia rabatu lub wielkości marży. Zgłoszenie reklamacji wartościowej skutkuje najczęściej pomniejszeniem kwoty do zapłaty o reklamowaną wartość. Korekta rozliczenia dokonywana jest na podstawie faktury korygującej.

Reklamacje rzeczowe występują natomiast w przypadku zastrzeżeń jakościowych lub niezgodności ilościowej w dostawie towarów. Dostrzeżone wady jawne towaru mogą zostać usunięte przez poddanie naprawie przedmiotu sprzedaży bądź przekazanie rekompensaty w postaci wymiany produktu na wolny od wad lub zwrotu wydanych środków.

4. Zarządzanie interwencją serwisu kas

Jedną z grup towarowych, których dotyczy niezgodność jakościowa, są kasy rejestrujące, zwane również urządzeniami fiskalnymi. Stosowane są w celu ewidencji obrotu i kwot podatku należnego w sprzedaży detalicznej. Obowiązek korzystania z kas wynika z ustawy o podatku od towarów i usług¹⁶ oraz rozporządzenia w sprawie zwolnień z obowiązku prowadzenia ewidencji przy zastosowaniu kas rejestrujących¹⁷. Użytkowanie kasy wymaga uprzedniej fiskalizacji oraz rejestracji urządzenia w urzędzie skarbowym¹⁸. Podmioty mające zalegalizowane kasy rejestrujące powinni okresowo weryfikować poprawność działania swoich urządzeń. Nieprawidłowość rozliczeń powinna być niezwłocznie zgłaszana do punktu autoryzowanego serwisu. W przypadku awarii urządzenia lub wystąpienia innych niezależnych przyczyn

¹⁴ Milewska E.: Management of complaints by a Polish manufacturer of fiscal devices. 4th International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts SGEM 2017. SGEM 2017, Albena, Bulgaria, 24-30 August, 2017. Conference proceedings. Book 1, Modern Science, Vol. V, Business and Management. Sofia: STEF92 Technology, 2017, p. 599-606, DOI 10.5593/sgemsocial2017/15.

¹⁵ Jeleńska A.: Jak przyjmować reklamacje. Forum Doradców Podatkowych, Kraków 2014.

¹⁶ Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (DzU. 2004, nr 54, poz. 535 z późn. zm.).

¹⁷ Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z 16 grudnia 2016 r. w sprawie zwolnień z obowiązku prowadzenia ewidencji przy zastosowaniu kas rejestrujących (DzU. 2016, poz. 2177).

¹⁸ Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 14 marca 2013 r. w sprawie kas rejestrujących (DzU. 2013, poz. 363), § 13, ust. 1.

wstrzymujących działanie kasy, ewidencja obrotu podatnika powinna być prowadzona z użyciem kasy rezerwowej. Jeżeli jej wykorzystanie nie jest możliwe, to sprzedaż musi zostać wstrzymana. Nie może się ona odbywać z pominięciem kasy. Przepisy ustawy¹⁹ są w tym wypadku bezwzględne. Podatnicy zobligowani są ponadto do przeprowadzania okresowych przeglądów technicznych urządzeń fiskalnych nie rzadziej niż co 2 lata²⁰. Za dotrzymanie terminu przeglądu odpowiada właściciel urządzenia²¹. Z posiadaniem urządzenia fiskalnego związany jest także obowiązek prowadzenia wpisów w książce kasy rejestrującej. Powinna ona być przechowywana w miejscu użytkowania kasy i udostępniana na żądanie kontrolujących oraz służb serwisowych.

Warunki organizowania i prowadzenia działań serwisowych dla kas rejestracyjnych określa rozporządzenie²². Wprowadza ono definicję podmiotu prowadzącego serwis główny oraz podmiotu realizującego serwis autoryzowany. Reguluje postępowanie w zakresie nadawania uprawnień i obowiązków serwisantów oraz precyzuje sposób dokumentowania przeprowadzanych prac serwisowych.

Serwis główny realizowany jest przez producenta krajowego albo podmiot dokonujący wewnątrzspółnotowego nabycia lub importu kasy. Jest on odpowiedzialny za określenie szczegółowych parametrów technicznych, które muszą spełniać poszczególne modele urządzeń fiskalnych oraz nośniki danych, na których zapisywane będą kopie dokumentów fiskalnych. Realizuje wydanie dokumentacji technicznej, instrukcji obsługi i instrukcji serwisu, opcji konstrukcyjnych, schematów montażowych, algorytmów i kodów źródłowych oprogramowania, procedur obsługi błędów, opisu sposobów zabezpieczeń pamięci oraz interfejsów zewnętrznych i wewnętrznych dystrybuowanych kas. Zobligowany jest również do wydawania uprawnień serwisantom na prowadzenie działań serwisowych, wykonywanie wymiany lub ingerencji w zakresie odczytu pamięci fiskalnej oraz wydania duplikatu książki kasy rejestrującej.

Przez działania serwisu autoryzacyjnego rozumie się czynności obejmujące fiskalizację kas, naprawę, konserwację oraz wykonywanie przeglądów technicznych urządzeń fiskalnych prowadzonych zgodnie z wymogami rozporządzenia²³. Mogą one być podejmowane wyłącznie na podstawie pisemnej umowy zawartej pomiędzy serwisem głównym a podmiotem realizującym autoryzowany serwis i wykonywane przez serwisantów mających stosowne uprawnienia.

Działania serwisowe powinny zostać podjęte w ciągu 48 godzin od chwili przyjęcia zgłoszenia. Realizacja prac serwisanta obejmuje między innymi sprawdzenie stanu plomb i obudowy kasy, weryfikację czytelności dokumentów fiskalnych drukowanych przez kasę,

¹⁹ Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (DzU. 2004, nr 54, poz. 535 z późn. zm.).

²⁰ Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z 16 grudnia 2016 r. w sprawie zwolnień z obowiązku prowadzenia ewidencji przy zastosowaniu kas rejestrujących (DzU. 2016, poz. 2177), § 33.

²¹ Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 14 marca 2013 r. w sprawie kas rejestrujących (DzU. 2013, poz. 363), § 14, ust. 1.

²² Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 27 sierpnia 2013 r. w sprawie kryteriów i warunków technicznych, którym muszą odpowiadać kasy rejestrujące (DzU. 2013, poz. 1076, z późn. zm.).

²³ Ibidem.

skontrolowanie poprawności działania kasy i wyświetlacza klienta, zbadanie stanu płyty głównej, pamięci fiskalnej, modułu fiskalnego i akumulatorów wewnętrznego zasilania kasy²⁴ oraz przeprowadzenie ewentualnych działań naprawczych lub konserwujących. Powykonawczo serwisant dokonuje wpisu do książki kasy. W przypadku wystąpienia awarii pamięci fiskalnej kasy i braku możliwości odczytu jej zawartości, przesyła kasę do podmiotu prowadzącego serwis główny. Dokonuje on odczytu zawartości pamięci i sporządza protokół. Oryginał dokumentu przekazywany jest naczelnikowi urzędu skarbowego właściwego dla podatnika, natomiast kopia protokołu przesyłana jest podatnikowi. Stwierdzenie trwałego uszkodzenia pamięci i braku możliwości jej odczytu skutkuje dodatkowo powiadomieniem Prezesa Głównego Urzędu Miar. Autoryzowany punkt serwisowy przekazuje podmiotowi prowadzącemu serwis główny dokumentację powykonawczą serwisu, zachowując jednocześnie kopię. Za archiwizację wykonanych prac serwisowych urzędów fiskalnych odpowiada podmiot prowadzący serwis główny.

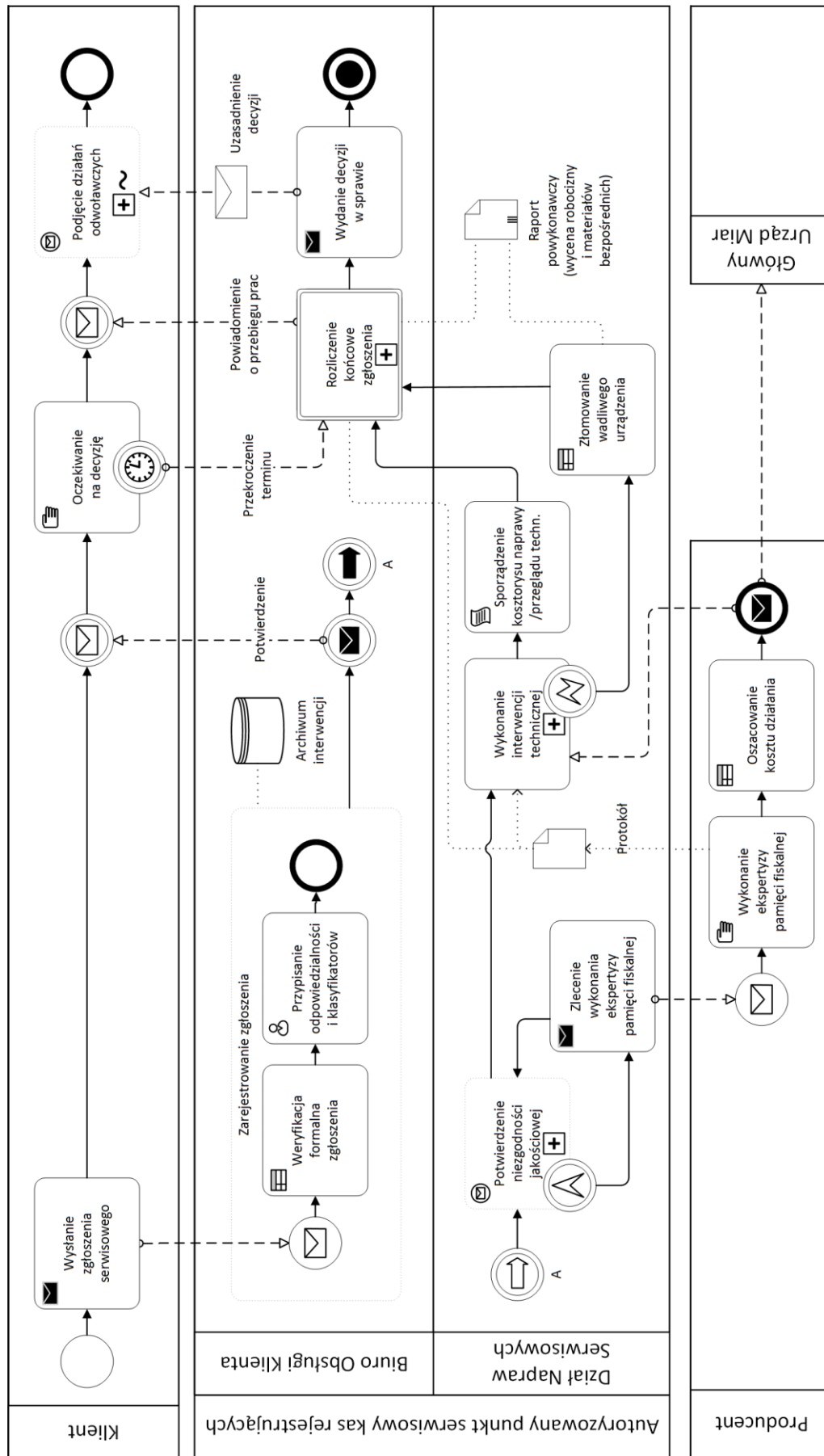
5. Modelowanie przebiegu procesu obsługi klienta

Przeprowadzenie analizy prawnej zagadnienia umożliwiło nie tylko zidentyfikowanie podmiotów uczestniczących w procesie obsługi interwencji technicznych kas rejestrujących, ale również określenie sekwencji zdarzeń i aktywności poszczególnych uczestników. W procesie wyodrębniono następujące etapy podejmowanych prac:

- zarejestrowanie zgłoszenia wraz z przypisaniem odpowiedzialności i klasyfikatorów sprawy,
- zweryfikowanie zasadności oraz przeprowadzenie konserwacji lub ewentualnych działań naprawczych urzędnika,
- sporządzenie kosztorysu interwencji technicznej oraz rozliczenie zgłoszenia,
- wydanie decyzji w sprawie, zamknięcie zgłoszenia.

W celu udoskonalenia procesów biznesowych, zachodzących w autoryzowanym punkcie serwisowym urzędów fiskalnych, utworzone zostało graficzne odwzorowanie przebiegu obsługi klienta. Logiczna relacja powiązań, występująca pomiędzy odrębnymi podmiotami gospodarczymi uczestniczącymi w procesie, zilustrowana została z wykorzystaniem notacji BPMN 2.0, w postaci diagramu kolaboracji. Efekt modelowania przedstawia rys. 1.

²⁴ Ibidem, § 15.



Rys. 1. Przebieg procesu obsługi klienta autoryzowanego punktu serwisowego urządzeń fiskalnych w notacji BPMN 2.0.
 Źródło: Opracowanie własne.

6. Założenia projektowane systemu

Potrzeba zaprojektowania narzędzia wspomagającego ewidencjonowanie oraz obsługę zgłoszeń reklamacyjnych prowadzoną przez autoryzowany punkt serwisowy urzędów fiskalnych wymusiła sformułowanie wymagań stawianych implementacji. Jako istotne czynniki, wpływające na końcową użyteczność rozwiązania umożliwiającego gromadzenie, przetwarzanie i udostępnianie danych, wyróżniono bezpieczeństwo i integralność danych. Oczekiwaną funkcjonalnością okazała się zarówno autoryzacja, jak i współbieżność dostępu użytkowników do danych. Założono spersonalizowane działanie systemu wymuszone logowaniem się pracownika serwisu i klienta.

Semantyczna zgodność odwzorowania ograniczeń dziedzinowych w systemie informacyjnym wpłynęła na zastosowanie kategoryzacji zgłoszeń serwisowych i zdefiniowanie klasyfikatorów sprawy. Założono wyróżnienie oraz pogrupowanie cech opisujących zarówno model urządzenia, jak i rodzaj zdarzenia, które umożliwią wykorzystanie, na etapie rejestracji zgłoszenia, elektronicznego formularza wniosku, zapewniając pozyskanie bezwzględnie wymaganych informacji, precyzyjnie opisujących niezgodność. Przyjęto, że każde zgłoszenie dotyczy będzie obsługi jednego egzemplarza kasy rejestrującej. Żądanie interwencji serwisu dla większej liczby urzędów fiskalnych wymusi otwarcie odrębnych zgłoszeń. Potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia będzie wygenerowanie dokumentu w postaci pliku o formacie PDF. Pozwala on na uniknięcie niejasności w dalszej obsłudze zgłoszenia.

W celu zagwarantowania logicznej spójności danych, postanowiono, że rozwiązanie oparte zostanie na relacyjnym modelu danych. Kompletność, poprawność i wiarygodność gromadzonych danych zapewni integralność referencyjna. Zdefiniowanie więzów spójności umożliwi kontrolę danych wejściowych, weryfikację sposobu przetwarzania danych oraz synchronizację dostępu. W budowanie spersonalizowanych raportów oraz w definiowaniu uprawnień dostępu użytkowników systemy wykorzystany zostanie mechanizm sortowania, filtrowania, grupowania i agregacji danych względem wybranych kryteriów. Niniejsza funkcjonalność jest szczególnie istotna z uwagi na potrzebę monitorowania przebiegu prac serwisowych oraz sprawne zarządzanie reklamacjami.

Wśród wielkości, które powinny zostać objęte obserwacją znajduje się m.in. szybkość i skuteczności podejmowania działań operacyjnych przez pracownika autoryzowanego punktu serwisowego oraz liczebność zgłoszeń uwzględniająca: rodzaj niezgodności, przyczynę zgłoszenia, grupę asortymentową urzędów, przedział czasowy zdarzenia, region lub branżę działalności zgłaszającego klienta. Zdobyta wiedza pozwala na kształtowanie wymagań dotyczących jakości świadczonych usług serwisowych urzędów fiskalnych.

Wykorzystując zdefiniowaną wcześniej kategoryzację urządzeń i zdarzeń, przyjęto również potrzebę wariantowości przebiegu procesu oraz zautomatyzowania obsługi klienta w zakresie przepływu informacji, powiadamiania pracowników o przejęciu dyspozycji wykonania prac diagnostycznych lub naprawczych zgłoszenia oraz powiadamiania klientów o zmianie statusu prac serwisowych lub zidentyfikowanych przyczynach niezgodności.

7. Modelowanie konceptualne – diagram związków encji

Sformułowanie wymagań stawianych wobec projektowanego narzędzia, wspomagającego ewidencjonowanie oraz obsługę zgłoszeń reklamacyjnych realizowaną przez autoryzowany punkt serwisowy urzędzeń fiskalnych, umożliwiło autorce artykułu opracowanie modelu konceptualnego (rys. 2). Wykorzystując notację Crow's Foot utworzono diagram związków encji (ang. *Entity Relationship Diagram*, ERD)^{25, 26}. Zidentyfikowane atrybuty opisano rodzajem danych oraz oznaczono unikatowość (ang. *Primary Key*, pk) i wymagania (ang. *Mandatory*, M) stawiane wobec wybranych cech. Na schemacie wskazano również klucze alternatywne (ang. *Alternate Keys*, ak) oraz klucze obce (ang. *Foreign Keys*, fk). Linia przerywaną ujęto opcjonalność związków występujących pomiędzy encjami, natomiast linią ciągłą potwierdzono wymóg powiązania obiektów.

8. Model fizyczny rozwiązania

Diagram ERD wykorzystany został w celu opracowania modelu implementacyjnego bazy danych. Specyfikację założeń projektowych rozwiązania opierając się na notacji UML 2.5 (ang. *Unified Modelling Language*)^{27,28,29}. Efekt projektowania obrazuje diagram klas zawarty na rys. 3. Powiązania encji odwzorowano z wykorzystaniem asocjacji. Z uwagi na zwarty charakter publikowanego materiału, na schemacie nie ujęto obszaru dziedziczenia, czyli związku generalizacji, specjalizacji i agregacji. Integralność encji uzyskano przez zdefiniowanie unikatowości, stabilności i trwałości atrybutów. Relacyjna baza danych posłużyła autorce do budowy dedykowanej implementacji.

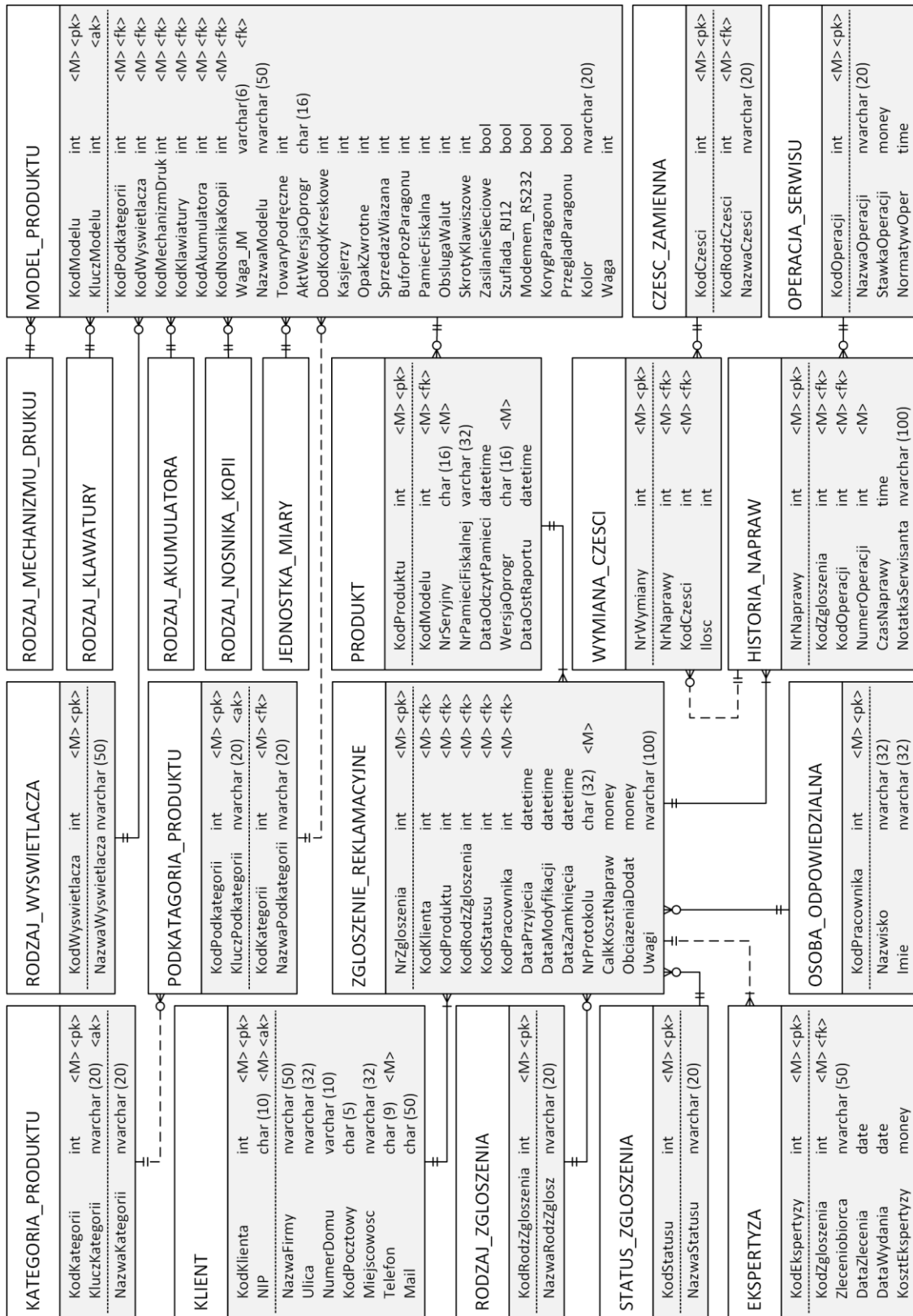
²⁵ Batini C., Ceri S., Navathe S.B.: *Conceptual Database Design: An Entity-Relationship Approach*. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., 1992.

²⁶ Coad P., Yourdon E.: *Object-Oriented Analysis*. Prentice Hall, 1991.

²⁷ Booch G., Jacobson I., Rumbaugh J.: *The Unified Modelling Language User Guide*. Addison-Wesley, 1998.

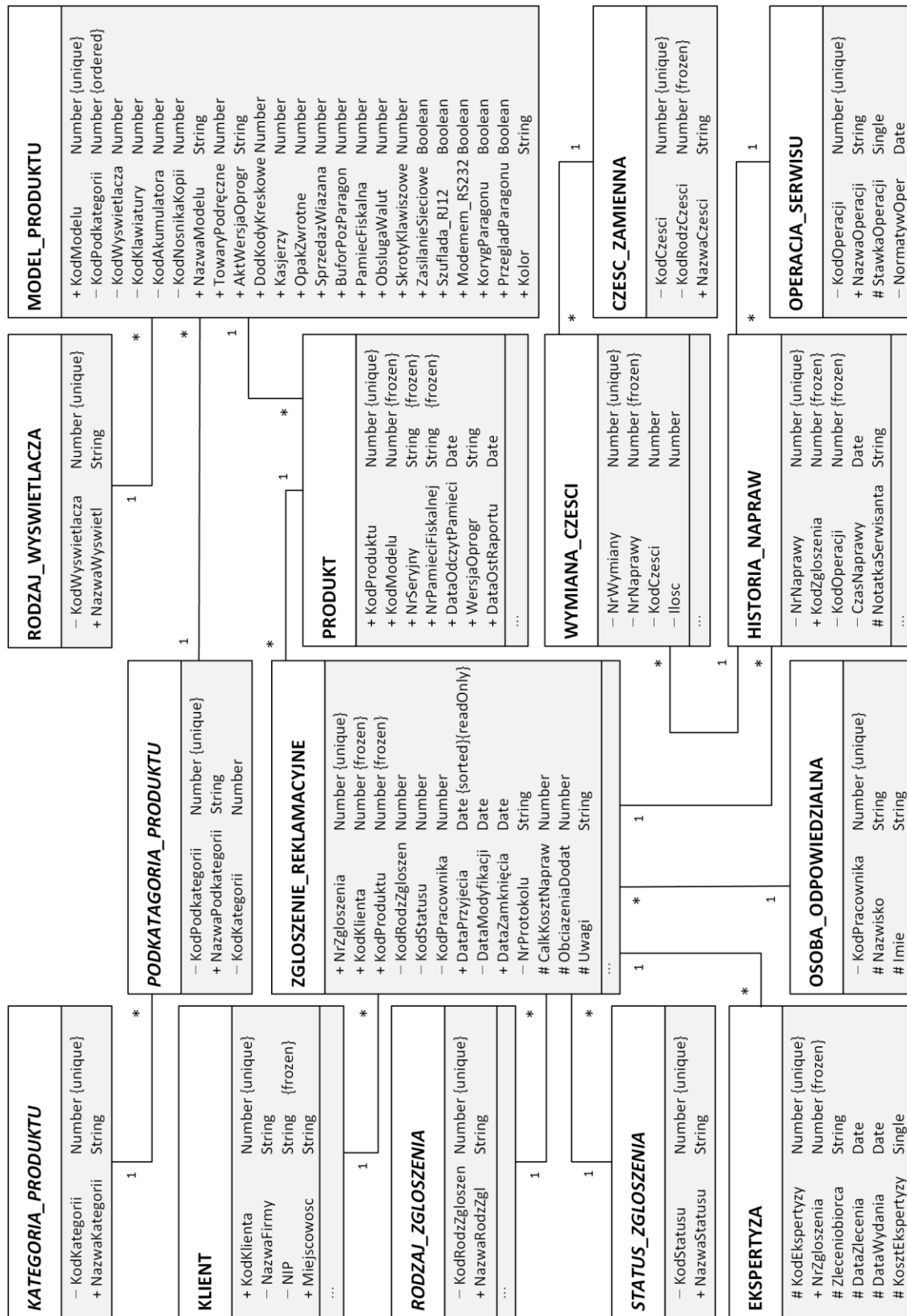
²⁸ Cantor M.: *Object-Oriented Project Management With UML*. John Wiley & Sons, 1998.

²⁹ Fowler M., Scott K., Jacobson I.: *UML Distilled: Applying the Standard Object Modelling Language*. Addison-Wesley, 1997.



Rys. 2. Model konceptualny – diagram ERD w notacji Crow's Foot

Źródło: Opracowanie własne.



Rys. 3. Perspektywa logiczna systemu – diagram klas w notacji UML 2.5
 Źródło: Opracowanie własne.

9. Podsumowanie

System zarządzania reklamacjami jest integralną częścią systemu zarządzania jakością. Odgrywa kluczową rolę w doskonaleniu jakości świadczonych usług. Stanowi źródło informacji dotyczących skutków prowadzonej działalności wytwórczej.

W artykule szczegółowo opisane zostały warunki organizowania i prowadzenia działań serwisowych dla kas rejestracyjnych w Polsce. Ewidencjonowanie zgłoszeń reklamacyjnych oraz rejestracja działań związanych z naprawą serwisową, prowadzoną przez autoryzowany punkt serwisowy urzędów fiskalnych, zostały przedstawione z wykorzystaniem notacji BPMN 2.0. Zgromadzona wiedza pozwoliła autorce omówić koncepcję sposobu udoskonalenia procesu obsługi zgłoszeń serwisowych kas rejestracyjnych.

Zadecydowano, że preferowanym rozwiązaniem będzie zaprojektowanie i wdrożenie narzędzia informatycznego, wspomagającego zarządzanie reklamacjami. Projektując dedykowane narzędzie, autorka posłużyła się zidentyfikowanymi potrzebami polskiego producenta urzędów fiskalnych. Wyróżnioną funkcjonalnością stała się zarówno autoryzacja, jak i współbieżność dostępu użytkowników do danych. Odwzorowanie ograniczeń dziedzinowych wpłynęło na zastosowanie klasyfikatorów opisujących zdarzenia oraz modele serwisowanych urzędów. Regulacje prawne, obowiązujące w Polsce, wymusiły ponadto posługiwanie się, zdefiniowanymi wcześniej, scenariuszami obsługi zgłoszeń. Autorka opracowała model konceptualny i model fizyczny bazy danych, które przekształcone w implementację, umożliwiły producentowi urzędów fiskalnych przeprowadzenie oceny jakości świadczonych usług. Zakłada się również, że w dłuższej perspektywie, wdrożenie implementacji dodatkowo pozwoli na poprawę skuteczności sukcesywnego podnoszenia niezawodności pracy urzędów fiskalnych.

Podziękowania

Niniejszy artykuł powstał w ramach pracy statutowej 13/030/BK_17/0027, pt.: Sposoby i środki doskonalenia produktów i usług na wybranych przykładach, realizowanej w Instytucie Inżynierii Produkcji na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej.

Bibliografia

1. Batini C., Ceri S., Navathe S.B.: *Conceptual Database Design: An Entity-Relationship Approach*. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., 1992.
2. Błaszczak Ł., Ludwik M.: *Sądownictwo polubowne*. C.H. Beck, Warszawa 2007.

3. Booch G., Jacobson I., Rumbaugh J.: *The Unified Modelling Language User Guide*. Addison-Wesley, 1998.
4. Cantor M.: *Object-Oriented Project Management With UML*. John Wiley & Sons, 1998.
5. Coad P., Yourdon E.: *Object-Oriented Analysis*. Prentice Hall, 1991.
6. Fowler M., Scott K., Jacobson I.: *UML Distilled: Applying the Standard Object Modelling Language*. Addison-Wesley, 1997.
7. Dyrektywa 2005/29/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 maja 2005 r. dotycząca nieuczciwych praktyk handlowych stosowanych przez przedsiębiorstwa wobec konsumentów na rynku wewnętrznym oraz zmieniająca Dyrektywę Rady 84/450/EWG, Dyrektywy 97/7/WE, 98/27/WE i 2002/65/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz Rozporządzenie (WE) nr 2006/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady („Dyrektywa o nieuczciwych praktykach handlowych”) (Dz. Urz. WE nr L 149 z dn. 11.06.2005).
8. Dyrektywa 2011/83/UE z dnia 25 października 2011 r. w sprawie praw konsumentów, zmieniająca Dyrektywę Rady 93/13/EWG i Dyrektywę 1999/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz uchylająca Dyrektywę Rady 85/577/EWG i Dyrektywę 97/7/WE Parlamentu Europejskiego i Rady (Dz. Urz. UE, nr L 304 z dn. 22.11.2011, s. 64-88).
9. Jeleńska A.: *Jak przyjmować reklamacje*. Forum Doradców Podatkowych, Kraków 2014.
10. Milewska E.: *Management of complaints by a Polish manufacturer of fiscal devices*. 4th International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts SGEM 2017. SGEM 2017, Albena, Bulgaria, 24-30 August, 2017. Conference proceedings. Book 1, Modern Science, Vol. V, Business and Management. Sofia: STEF92 Technology, 2017, DOI 10.5593/sgemsocial2017/15.
11. Stefanicki R.: *Aktualne tendencje w prawie konsumenckim*. Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2010.
12. Ustawa z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (DzU. 1993, nr 47, poz. 211).
13. Ustawa z dnia 23 sierpnia 2007 r. o przeciwdziałaniu nieuczciwym praktykom rynkowym (DzU. 2007, nr 171, poz. 1206 z późn. zm.).
14. Ustawa z dnia 27 lipca 2002 r. o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej oraz zmianie Kodeksu cywilnego (DzU. 2002, nr 141, poz. 1176 z późn. zm.).
15. Ustawa z dnia 30 maja 2014 r. o prawach konsumenta (DzU. 2014, poz. 827 ze zm.).
16. Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (DzU. 2004, nr 54, poz. 535 z późn. zm.).
17. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z 16 grudnia 2016 r. w sprawie zwolnień z obowiązku prowadzenia ewidencji przy zastosowaniu kas rejestrujących (DzU. 2016, poz. 2177).

18. Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 27 sierpnia 2013 r. w sprawie kryteriów i warunków technicznych, którym muszą odpowiadać kasy rejestrujące (DzU. 2013, poz. 1076, z późn. zm.).
19. Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 14 marca 2013 r. w sprawie kas rejestrujących (DzU. 2013, poz. 363).