

Agnieszka Strzelecka

Standardy GS1 jako fundament w komunikacji elektronicznej pomiędzy organizacjami

Ekonomiczne Problemy Usług nr 112, 451-460

2014

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

AGNIESZKA STRZELECKA
Politechnika Częstochowska¹

STANDARDY GS1 JAKO FUNDAMENT W KOMUNIKACJI ELEKTRONICZNEJ POMIĘDZY ORGANIZACJAMI

Streszczenie

Jednym ze standardów wymiany informacji jest system GS1, który umożliwia zarządzanie procesami pomiędzy kontrahentami, niezależnie do miejsca funkcjonowania przedsiębiorstwa. Celem artykułu jest przedstawienie krótkiej charakterystyki standardów systemu GS1 oraz prezentacja zastosowania standardów tego systemu w transporcie, logistyce i jednostkach ochrony zdrowia.

Słowa kluczowe: standardy GS1, kody kreskowe, obszary komunikacji elektronicznej

Wprowadzenie

Istnienie różnorodnych standardów sprawia, że często komunikacja między ludźmi czy podmiotami gospodarczymi jest znacznie utrudniona (np. różne języki programowania, odmienny sposób przesyłu informacji), a konieczność przestrzegania norm jest przez część firm postrzegana jako swoiste ograniczenie². Z tego też względu większość prac między przedsiębiorstwami wymaga istnienia jednokowych rozwiązań, które ułatwią porozumienie pomiędzy podmiotami.

¹ Katedra Ekonometrii i Statystyki, Wydział Zarządzania Politechniki Częstochowskiej.

² Potrzeba dostosowania do obowiązujących zasad obliuguje firmy do pewnych zachowań, które nie zawsze są „najwygodniejsze” dla wszystkich uczestników łańcucha dostaw. Jednak te wytyczne są także często uważane za niezbędne dla prawidłowo prowadzonych działań partnerów handlowych.

Jednym (może jedynym) standardem, który obowiązuje na całym świecie, jest system GS1. System ten oparty jest na ujednoliconej identyfikacji elementów, co sprzyja usprawnieniu procesów zachodzących w gospodarce elektronicznej.

W skład systemu GS1 wchodzi głównie trzy elementy: system globalnych identyfikatorów GS1, ustandaryzowane technologie oraz globalne rozwiązania organizacyjno-techniczne. Pozwala to na: jednoznaczny identyfikację obiektów, automatyczne przechwytywanie i identyfikowanie danych, dzielenie się informacją o wszelkich towarach i zdarzeniach.

Ze względu na to, że numery identyfikacyjne systemu GS1 są symbolami kodów kreskowych lub specjalnymi znacznikami elektronicznymi (tzw. tagi), możliwy jest elektroniczny odczyt, np. podczas magazynowania produktów czy w punktach sprzedaży. Takie oznaczenia sprawiają, że przewyższają ograniczenia związane z istnieniem systemów kodowania specyficznych dla danej organizacji i możliwe jest zarządzanie działaniami firmy bez względu na kraj pochodzenia kontrahentów. Wykorzystywanie GS1 w obszarach komunikacji elektronicznej takich jak:

- Elektroniczna Wymiana Danych (EDI – *Electronic Data Interchange*) → system pozwalający organizacjom wymieniać dokumenty handlowe poprzez zastosowanie systemów komputerowych, użycie tego samego języka oprogramowania i w formatach zaakceptowanych przez instytucje międzynarodowe;
- XML (*Extensible Markup Language*) → prosty, elastyczny język opisujący dane (metajęzyk), umożliwiający przesyłanie informacji (danych) w sieci, służący do tworzenia aplikacji XML, których zadaniem jest przechowywanie wiadomości;
- GDSN (*Global Data Synchronization Network*) → sieć kompatybilnych katalogów elektronicznych, pozwalających w sposób bezpieczny i ciągły synchronizować dane partnerów biznesowych, co ma miejsce bezpośrednio między skomunikowanymi katalogami;

pozwala na zarządzanie łańcuchami dostaw szybko, sprawnie i efektywnie.

Uwzględniając powyższe rozważania, za cel artykułu przyjęto przedstawienie krótkiej charakterystyki standardów systemu GS1 oraz zaprezentowanie przykładów zastosowania standardów tego systemu w ochronie zdrowia, transporcie i logistyce.

1. Kody kreskowe systemu GS1 jako nośniki danych

Kody kreskowe, w zależności od kodowanego towaru, można stosować do oznaczania produktów zarówno o dużej, jak i małej powierzchni. Wśród standardowych symbolik kodów kreskowych można wyróżnić (www.epoka.gs1.pl):

- EAN/UPC: EAN-8, EAN-13 → kody stosowane przede wszystkim do oznaczania towarów w handlu detalicznym; EAN-13 i EAN-8 są wzorowane na kodzie UPC, a cyfra kontrolna obliczana jest według stałego algorytmu;
- UPC-A, UPC-E → kody wykorzystywane głównie przy oznaczaniu produktów wytwarzanych w USA i Kanadzie; zarówno UPC-A (wersja pełna), jak i UPC-E (wersja skrócona) są odmianami uniwersalnego numerycznego kodu produktu (UPC – *Universal Product Code*); cyfra kontrolna jest obliczana bądź według stałego algorytmu (UPC-A), bądź wynika z paritetu sześciu zakodowanych cyfr (UPC-E);
- ITF-14 → 14-znakowy kod stosowany dla oznaczania zbiorczych jednostek handlowych; ITF (*Interleaved Two of Five*) jest kodem numerycznym o zmiennej długości, który wymaga zawsze parzystej liczby znaków; tylko w przypadku oznaczenia towarów w opakowaniach zbiorczych konieczna jest cyfra kontrolna;
- GS1-128 → kod umożliwiający zapisywanie informacji o strukturze i wartości dobra; jest odmianą symboliki Kodu 128 i posiada tzw. identyfikatory zastosowania (IZ), które pozwalają na ujęcie prawie wszystkich informacji o produkcie; koduje 128 znaków (bez nawiasów) ASCII w trzech zbiorach;
- GS1 DataBar → kod pozwalający na zakodowanie wyłącznie identyfikatora towaru dla produktów małych i trudnych do oznakowania³; w sprzedaży detalicznej najczęściej stosuje się cztery kody: *GS1 DataBar Wielokierunkowy* (przeznaczony do oznaczania numerem GTIN towarów zbyt małych, by umieścić na nich wyższy symbol EAN/UPC), *GS1 DataBar Spiętrzony Wielokierunkowy* (służący do odczytu na czytnikach wielokierunkowych i będący o połowę węższy od kodów EAN/UPC), *GS1 DataBar Rozszerzony* (pozwalający zakodować numer GTIN oraz dane uzupełniające dla sprzedaży detalicznej i pozadetalicznej, dokonać odczytu wielokierunkowego oraz oznaczyć np. produkty o zmiennej masie), *GS1 DataBar Rozszerzony Spiętrzony* (mogący mieć od 2 do 20 segmentów i od 2 do 11 rzędów)⁴;
- GS1 DataMatrix → kod ułatwiający odczytywanie przez skanery obrazu dwuwymiarowego lub systemy wizyjne; stosowany przede wszystkim do: bezpośredniego znakowania części metalowych, narzędzi medycznych i implantów chirurgicznych, trawienia laserowego lub chemicznego, części z niskim kontrastem lub jasno znakowanymi elementami na ciemnym podłożu, wydruku atramentowego o dużej prędkości części oznakowanych punktami i przez to niemożliwych do odczytania przez skanery;

³ Kody GS1 DataBar zawierają również informacje o masie netto produktów, oznaczenie partii produkcyjnej, datę ważności.

⁴ Od 2014 r. kody te mogą być stosowane globalnie i na dowolnym produkcie detalicznym. Przy ich pomocy można kodować wszystkie towary sprzedawane detalicznie.

- Symboliki Złożone (*Composite Symbology*) → kod łączący tradycyjny, liniowy symbol kodu kreskowego (koduje podstawową identyfikację produktu) ze składnikiem 2-D (koduje dane uzupełniające)⁵.

2. Standardy systemu GS1

Przestrzeganie i wdrażanie identycznych rozwiązań we wszystkich przedsiębiorstwach jest trudne do realizacji ze względu na istnienie specyficznych łańcuchów dostaw w każdej firmie. Uwzględniając jednak te różnice, należy w proponowanych rozwiązaniach nie tylko wziąć pod uwagę charakter przedsiębiorstwa, ale także oprzeć się na takich samych standardach, gdyż to umożliwi lub poprawi komunikację pomiędzy podmiotami gospodarczymi. Przykładem takich rozwiązań są standardy GS1, które, będąc zarządzane przez forum „Proces Zarządzania Globalnymi Standardami” (GSMP – *Global Standards Management Process*), przyczyniają się do poprawy: bezpieczeństwa, przejrzystości i płynności w przepływie produktów, jakości życia ludzi, wydajności czy do efektywniejszego zarządzania zapasami.

Na system tych standardów składają się identyfikatory GS1 takie jak (Hałas 2011; Horzela 2013, s. 66–67; GS1 2012, s. 24–26):

- Globalny Numer Jednostki Handlowej (GTIN, *Global Trade Item Number*) → pozwala na jednoznaczną identyfikację produktów lub usług w dowolnym punkcie łańcucha dostaw i miejscu;
- Globalny Numer Lokalizacyjny (GLN, *Global Location Number*) → umożliwia oznaczenie lokalizacji i podmiotów prawnych oraz stanowi podstawowy składnik różnych aplikacji EPC/RFID (*Electronic Product Code / Radio-Frequency Identification*) tworzonych wokół lokalizacji;
- Globalny Identyfikator Zasobów Zwrotnych (GRAI, *Global Returnable Asset Identifier*) → służy identyfikacji zasobów zwrotnych i monitorowaniu przepływu aktywów w otoczeniu firmy;
- Globalny Indywidualny Identyfikator Zasobów (GIAI, *Global Individual Asset Identifier*) → jednoznacznie identyfikuje środki trwale w przedsiębiorstwie;
- Seryjny Numer Jednostki Wysyłkowej (SSCC, *Serial Shipping Container Code*) → gwarantuje jednoznaczną identyfikację jednostek logistycznych, co korzystnie wpływa na poprawę monitorowania zamówień i dostaw oraz na automatyzację odbioru towarów;

⁵ Część liniową mogą stanowić kody: EAN/UPC, GS1-128, GS1 DataBar-14, GS1 DataBar Rozszerzony, GS1 DataBar Ograniczony, zaś część 2-D kody: CC-A, CC-B i CC-C.

- Globalny Numer Identyfikacji Wysyłki (GSIN, *Global Shipment Identification Number*) → jest nadawany przez sprzedawcę (nadawcę) towarów w celu identyfikacji grupy jednostek fizycznych;
- Globalny Numer Identyfikacji Przesyłki (GINC, *Global Identification Number for Consignment*) → pomaga identyfikować jako całość grupę towarów w transporcie;
- Standard komunikacyjny eCom → wykorzystuje GTIN, GLN i SSCC do jednoznacznej identyfikacji produktów, usług oraz stron biorących udział w dowolnej elektronicznej transakcji handlowej; składa się z: GS1 EANCOMR oraz GS1 XML, które pozwalają uzyskać bezpośrednie powiązania między przepływem towarów, usług i informacji;
- Standard komunikacyjny Globalna Sieć Synchronizacji Danych (GDSN®, *Global Data Synchronisation Network*) → umożliwia bezpieczną i nieprzerwaną synchronizację danych poprzez zapewnienie kompatybilności katalogów elektronicznych za pomocą: Globalnego Rejestru GS1 (*GS1 Global Registry*®), puli danych certyfikowanych dla GDSN, Ramowego Systemu Jakości Danych GS1 (*GS1 Data Quality Framework*) oraz Globalnej Klasyfikacji Produktów.

Powyższe standardy GS1 w przedsiębiorstwach TSL przyczyniają się również do szybszego przyływu informacji i usług między uczestnikami np. procesu produkcji czy dostawy, synchronizacji działań pomiędzy partnerami łańcucha dostaw, a co za tym idzie redukcji kosztów (np. obsługi) w firmie. Współdziałanie ogniw w łańcuchu dostaw, a przez to usprawnienie jego funkcjonowania, jest możliwe właśnie dzięki wprowadzaniu nowoczesnych technologii informacyjnych, dzieleniu się informacją oraz stosowaniu rozwiązań wspólnych i akceptowanych przez wszystkich partnerów (Mesjasz-Lech 2013, s. 543–547; Nativi, Lee 2012, s. 368).

W ochronie zdrowia najczęściej stosuje się kody kreskowe (w oznaczeniach leków, materiałów i urządzeń medycznych) oraz elektroniczną wymianę danych (tworzenie dokumentacji medycznej i przepływ danych). Podobnie jak w logistyce i transporcie również w opiece zdrowotnej standardy GS1 stosuje się w zależności od identyfikowanego podmiotu, a mianowicie do określenia: leków i materiałów medycznych, usług zdrowotnych – GTIN globalne i te nadawane np. przez Ministra Zdrowia, krajowe numery ID; pacjentów i personelu medycznego – GSRN; materiałów wielokrotnego użycia – GIAI i GRAI; lokalizacji – GLN; opakowań produktów leczniczych i wyrobów medycznych – SSCC (GS1 2013, s. 8).

3. Przykłady zastosowania GS1

Wykorzystywanie identyfikatorów GS1 w aptekach, szpitalach, hurtowniach leków i materiałów medycznych ma na celu prawidłowy przepływ informacji pomiędzy elementami łańcucha dostaw.

Coraz częściej jednak w opiece medycznej zwraca się uwagę na konieczność jednoznacznej identyfikacji pacjentów w szpitalu oraz ochronę ich danych osobowych (Gawrońska-Błaszczyk 2013, s. 68). Dla polepszenia przepływu informacji o leczonym proponuje się zastosowanie np. opaski z kodami kreskowymi, by wyeliminować jak największą liczbę błędów powstających głównie w wyniku stosowania niewłaściwego leku – nieodpowiednie leczenie w tym przypadku znacznie wydłuża czas poświęcony na udzielanie świadczeń zdrowotnych. Wykorzystanie kodów zwiększa więc bezpieczeństwo osób hospitalizowanych, zapewnia lepszą komunikację pomiędzy nimi a personelem medycznym oraz samymi pracownikami służby zdrowia. To dzięki wymianie danych, informacji i wiedzy między personelem medycznym gwarantowany jest właściwy proces leczenia (Strzelecka 2012, s. 77).

Można zatem stwierdzić, że użycie kodów kreskowych, tagów radiowych (RFID/EPC) przyczynia się do prawidłowej identyfikacji nie tylko procesu leczenia, ale również pacjenta oraz jednostki medycznej.

Zgodnie z ustawą z dnia 18 marca 2011 r. o Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych (Dz.U. 2011, nr 82, poz. 451) rejestracja leków, którym nadawane są nowe numery GTIN, odbywa się za pośrednictwem powyższego urzędu (Kosmacz-Chodorowska 2011, s. 78), a od 1.01.2013 r. każdy podmiot leczniczy jest zobowiązany do wprowadzenia nowych znaków identyfikujących pacjenta (Kosmacz-Chodorowska 2013, s. 80).

Wdrożenie standardów GS1 usprawnia również działanie przedsiębiorstw w logistyce i transporcie, czego przykładem są następujące firmy:

- **Unilever i DHL** współpracują ze sobą, by poprawić procesy magazynowania poprzez ulepszenie komunikacji elektronicznej. Prowadzony przez te firmy projekt „Integracja Komunikacji Magazynowej” (*IKM*) ma za zadanie wprowadzić 16 wzorów wiadomości XML GS1⁶ odnośnie magazynowania dla jednostek biznesowych Unilever biorących udział w projekcie. W tym celu stworzono pojedynczy punkt łączności między Unilever a DHL, wprowadzono standaryzację procesów magazynowania, powołano

⁶ Wzory te, będąc standardowymi interfejsami, oparte są na eCom XML GS1 i dotyczą: procesów zarządzania podstawowymi danymi o obiektach i lokalizacji towarów przychodzących (powiadomienia i potwierdzenia odbioru) i wychodzących (polecenie wysyłki, dostawy, przepakowania oraz potwierdzenie wysyłki), kontroli i zarządzania zapasami (uzgadnianie stanu zapasów, pobieranie próbek, złomowanie, status [kwarantanna], ponowna paletyzacja, rozładowanie palet i przesunięcia fizyczne).

centralne zespoły specjalistów w dziedzinie IT oraz biznesu z Wielkiej Brytanii, Hiszpanii, Belgii, Słowacji, Węgier, Irlandii i Portugalii. Zastosowano standardy GS1 takie jak: identyfikatory GS1 (GTIN, GLN, SSCC), standardy kodów kreskowych GS1 (GS1-128 – znakowanie), wzory wiadomości eCom XML GS1, a w łączności oparto się na sieciach Applicability Statement 2, które pozwalają bezpiecznie przysyłać komunikaty przez Internet. Wdrożenie IKM sprawiło, że zmniejszyły się koszty wspomaganie i konserwacji oraz znacznie uprościła się komunikacja między Unilever a DHL, co pozwoliło szybciej wprowadzić nowe rozwiązania biznesowe i obiekty (www.gs1pl.org).

- **Macy's, Inc. i Schneider National** współdziałają ze sobą, by wyeliminować sytuacje, gdy samochody ciężarowe nie przewożą żadnych ładunków. W tym celu stosują metodę *Empty Miles Service* opracowaną przez VICS (*Voluntary Interindustry Commerce Solutions Association*), która wykorzystuje identyfikatory GS1, w tym przede wszystkim GLN, a polega na oferowaniu innym przewoźnikom lub spedytorom pustych pojazdów, by mogli z nich skorzystać przy przewozie własnych przesyłek. Takie podejście pozwala na efektywne wykorzystanie posiadanych zasobów (pojazdów ciężarowych), gdyż przyczynia się do ochrony środowiska naturalnego poprzez ograniczenie tzw. pustych przebiegów przez inne firmy. Przynosi to korzyści przedsiębiorstwom z obu stron, bowiem jedni mogą zamieszczać informacje o swoich „pustych” pojazdach i dostępnych trasach, a drudzy mogą zgłaszać swoje zapotrzebowanie na transport. Ponadto każda firma ma szansę poszerzyć rynki zbytu swoich towarów i uzyskać oszczędności finansowe – przewoźnik ma możliwość odzyskania kosztów poniesionych przy pustym przebiegu pojazdu, a dystrybutor oszczędza, wysyłając ładunek po konkurencyjnych cenach (www.gs1pl.org).
- **GEFCO** stosuje standardy GS1 (numer SSCC) w celu synchronizacji wymiany informacji między klientami oraz zabezpieczenia przepływu informacji i transakcji. Standardy GS1 wprowadzono przy EDI i znakowaniu w każdym punkcie łańcucha dostaw, dzięki czemu przesyłki mogą być dostarczane w terminie na podstawie zamówienia składanego przez punkty detaliczne w platformie GEFCO w Madrycie. GEFCO, przy pomocy dokumentu – awizo wysyłki DESADV, jest powiadamiane o zrealizowaniu każdej dostawy, a przy towarach kontrolowanych przez GEFCO sklepy otrzymują potwierdzenie odbioru – dokument REDADV, który informuje o zawartości przesyłek. Każdy pojazd transportowy otrzymuje powiadomienie o wysyłce (dokument DESADV) zawierające wykaz wszystkich artykułów, zamówień i numerów referencyjnych dla danego punktu sprzedaży. Ponadto utworzono również internetowy portal dla klientów, który pozwala śledzić zamówienia i komunikaty w czasie realnym. Dzięki wpro-

wadzeniu nowego systemu wzrosła przejrzystość transportu towarów, można nadzorować wszystkie przesyłki, podniosła się jakość usług i poziomu satysfakcji klientów (www.gs1pl.org).

- **Dachser** jako pierwszy wprowadził identyfikator SSCC we wszystkich działaniach realizowanych w łańcuchu logistycznym. W swoich pracach korzysta z urządzenia MDE (Technologia Mobilnego Gromadzenia Danych) oraz przenośnych urządzeń pamięci w ramach programu automatyzacji i standaryzacji procesów logistycznych i informatycznych. W tych przypadkach dane są wprowadzane przy pomocy kodu kreskowego GS1-128 oraz identyfikatora SSCC, zaś kontrolę magazynowania usprawniono poprzez używanie kodu identyfikującego każdy artykuł – kodu GTIN. Ze względu na to, że numer SSCC jest używany jako numer referencyjny na etykietach wielojęzycznych, wszystkie strony transakcji mogą uzyskiwać na bieżąco informacje o dostawie – firma Dachser może skutecznie śledzić przepływ przesyłek, nadawca ładunku ma możliwość w sposób zautomatyzowany zarządzać magazynem i procesami kontrolno-rozliczeniowymi, zaś odbiorca jednostki logistycznej może kontrolować i efektywnie zarządzać procesami odbioru czy składowania przychodzących towarów. Ponadto dzięki centralnej platformie komunikacji usprawniono procesy biznesowe pomiędzy firmą Dachser a jej partnerami – wstępne powiadomienie o wysyłce (DESADV) zoptymalizowało proces kompletacji i przemieszczania dostaw, zaś aplikacja do zarządzania zdarzeniami w łańcuchu dostaw Active Report pozwoliła na szybką reakcję w przypadku wystąpienia ewentualnych błędów przy transporcie (www.gs1pl.org).
- **Grupa Raben**, w której do integracji systemów magazynowych WMS (*Warehouse Management System*) operatora TSL z systemami ERP klientów coraz częściej wykorzystuje się standard GS1 XML. W wyniku tego rozwiązania poprawie uległa jakość danych, terminowość dostaw, zredukowano pracę manualną do minimum (automatyczne wprowadzanie danych), skrócono czas pomiędzy rozładunkiem towaru a jego pojawieniem się w sprzedaży (skanowanie etykiet GS1 i zastosowanie komunikacji EDI), zoptymalizowano koszty (umieszczenie obsługi kilku krajów w jednym magazynie). Zastosowanie numerów GLN pozwoliło natomiast całkowicie kontrolować przepływ komunikatów, a zaawansowany system wymiany danych, statusy transportowe online czy wykorzystywanie technologii RFID przy magazynowaniu i przeladunkach sprawiły, że klienci śledzą na bieżąco procesy łańcucha dostaw. Ponadto w Grupie Raben wdrożono komunikaty transportowe IFTMIN (*Transport Instruction*)⁷ oraz komunikaty DESADV (*Despatch Ad-*

⁷ IFTMIN to zlecenie pojedynczej przesyłki towaru lub towarów do co najmniej jednego miejsca dostawy.

vice)⁸, zaś zastosowanie GTIN, GLN czy komunikatów EDI pozwoliło na dobrą łączność międzynarodową (pomiędzy partnerami polskimi, czeskimi, słowackimi i węgierskimi). Sprawnej komunikacji w tym przypadku sprzyja również stosowanie numeru SSCC, GTIN, WMS i technologii RF (*Radio Frequency*), dzięki którym, przy pomocy systemu *traceability*⁹, możliwa jest natychmiastowa reakcja w przypadku pojawienia się nieprzewidzianych okoliczności (www.gs1pl.org).

Podsumowanie

Standardy GS1 są niezmiernie przydatne w obiegu informacji pomiędzy partnerami łańcucha dostaw w różnych branżach, szczególnie obecnie, gdy wciąż zmieniają się warunki otoczenia i silna jest konkurencja między organizacjami.

Podniesienie efektywności funkcjonowania przedsiębiorstw, osiąganie korzyści, maksymalizacja zysków i minimalizacja kosztów wymagają od przedsiębiorstw precyzyjnych rozwiązań dotyczących oznaczenia produktów i procesów w łańcuchach dostaw. Niezmiernie ważne jest zatem stosowanie systemu GS1, który zapewnia nie tylko bezpieczeństwo uczestników działań podmiotów gospodarczych czy przepływu informacji, ale również zapewnia efektywne zarządzanie firmą.

Literatura

- Gawrońska-Błaszczuk A. (2013), *Unikalna identyfikacja pacjenta w szpitalu*, „Logistyka”, nr 3, Poznań.
- GS1 (2013), *Specyfikacje ogólne GS1*, Wersja 13.0.
- GS1 Globalny Język Biznesu (2012), ILiM – GS1 Polska.
- Hałas E. (2011), *Globalne Standardy GS1 w łańcuchu dostaw*, ILiM – GS1 Polska, www.gs1pl.org.
- Horzela A. (2013), *Rola globalnych identyfikatorów GS1 w realizacji procesu transportowego (cz. 2)*, „Logistyka”, nr 2, Poznań.
- Kosmacz-Chodorowska A. (2011), *Identyfikacja leków – powrót do podstawowych zasad GS1*, „Logistyka”, nr 6, Poznań.
- Kosmacz-Chodorowska A. (2013), *Traceability w ochronie zdrowia, w tym farmacji*, „Logistyka”, nr 5, Poznań.

⁸ DESADV zawiera specyfikacje towarów przesyłanych kupującemu i odbiorcom.

⁹ Traceability to śledzenie przepływu dóbr w łańcuchach i sieciach dostaw oraz rejestracja parametrów informujących o tych dobrach i ich lokalizacji.

- Mesjasz-Lech A. (2013), *Wykorzystanie technologii informacyjnych w zarządzaniu łańcuchem dostaw*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 763, Ekonomiczne Problemy Usług nr 105, Szczecin.
- Nativi J.J., Lee S. (2012), *Impact of RFID information-sharing strategies on a decentralized supply chain with reserve logistics operations*, „International Journal of Production Economics”, 136.
- Strzelecka A. (2012), *Knowledge Management vs. Risk Management in Health Care*, w: *Ekonomika i effektivnost' organizacii proizvodstva. Sbornik naucznych trudov. Vyp. 16*, red. E.A. Pamfilova, Wyd. BGITA, Briańsk.
- Ustawa z dnia 18 marca 2011 r. o Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych (Dz.U. z 2011 r., nr 82, poz. 451).
- www.epoka.gs1.pl (2013).
- Standardy GS1 w transporcie i logistyce*, www.gs1pl.org (2013).

GS1 STANDARDS AS THE FOUNDATION OF ELECTRONIC COMMUNICATION BETWEEN ORGANIZATIONS

Summary

One of the standards for the exchange of information is the GS1 System, which allows managing processes between partners, regardless of the site functioning of the enterprise. The aim of this article is to present a short description of the GS1 standards and the application of standards of the system in transport, logistics and health care units.

Keywords: GS1 standards, barcodes, areas of electronic communication

Translated by Agnieszka Strzelecka