

## Standardy w komunikacji elektronicznej w branży TSL w Polsce

### *Electronic messages standards in Transport and Logistics sector in Poland*

Celem artykułu jest przedstawienie wyników badań przeprowadzonych wśród firm z branży TSL<sup>1</sup> będących uczestnikami systemu GS1<sup>2</sup> w Polsce. Badanie dotyczy wykorzystywanych kanałów komunikacyjnych, typów oraz standardów komunikatów stosowanych przez firmy TSL w komunikacji elektronicznej. Artykuł opisuje kierunki rozwoju oraz trendy zaobserwowane w tym obszarze, z uwzględnieniem podziału na rodzaje usług oraz wielkość przedsiębiorstw. Raport zawiera również informacje o najczęściej występujących problemach w komunikacji elektronicznej i rekomendacje mające na celu minimalizację tych problemów.

#### **Słowa kluczowe:**

transport, logistyka, komunikaty, standardy, EDIFACT.

The article objective is to present the results of survey between Transport and Logistics sector companies which are the members of GS1 Poland. The research concerns a communication channels, types and standards of messages used in electronic communication in Transport and Logistics sector. Article describes the development direction and trends in different size of companies. Report contains also information of the most frequent problems in electronic communications and recommendations how to minimize them.

#### **Key words:**

transport, logistics, messages, standards, EDIFACT.

### Geneza i cel badania

Transport, spedycja i magazynowanie odgrywają kluczową rolę we współczesnych łańcuchach dostaw, które w coraz większym stopniu nie ograniczają się do rynków lokalnych, lecz funkcjonują na poziomie międzynarodowym. Z tego powodu coraz większego znaczenia nabiera kwestia standaryzacji w bezbłędnym i bezpiecznym przekazywaniu informacji o towarach i przesyłkach.

Na rynku polskim, podobnie jak na rynkach europejskich, mamy do czynienia ze zjawiskiem dużej elastyczności firm z sektora transportu i logistyki, które z jednej strony dostosowują się do rozwiązań IT każdego dużego klienta, a z drugiej narzucają własne rozwiązania klientom mniejszym. W każdym kraju jest co najmniej kilku liczących się dostawców usług logistycznych, posiadających systemy informatyczne umożliwiające śledzenie przesyłek i kontakt elektro-

niczny z kontrahentami. Często jednak systemy te działają w oparciu o wewnętrzne identyfikatory palet i przesyłek, niestandardowe kody kreskowe i komunikaty elektroniczne. Różnorodne sposoby komunikacji stanowią wyzwanie zarówno dla klientów firm logistycznych, jak i ich partnerów biznesowych (Hałas, 2011).

Celem przeprowadzonego badania była identyfikacja najczęściej stosowanych standardów w komunikacji elektronicznej i zawartości informacyjnej przekazywanych komunikatów. Firmom TSL zależy niemalże na każdym kliencie i dlatego chętnie integrują się, budując i rozszerzając swoje interfejsy wymiany danych dla różnych rozwiązań, którymi dysponuje ich klient, niekoniecznie uznawanymi za standardowe. Pociąga to za sobą dodatkowe koszty i wydłuża często czas podłączenia klienta. Upowszechnienie się standardów w tym obszarze powinno doprowadzić do uelastycznienia i ułatwienia współpracy, szczególnie dla mniejszych firm.

## Przekrój przedsiębiorstw, które brały udział w badaniach

W przeprowadzonym badaniu wzięły udział przedsiębiorstwa będące uczestnikami systemu GS1 z branży TSL. Wybór tej populacji przedsiębiorstw został podyktowany chęcią zbadania świadomości i możliwości stosowania standardów wśród uczestników systemu GS1. Zgromadzona wiedza przyczyni się do kreowania właściwych rozwiązań i podniesienia świadomości używania standardowych rozwiązań w komunikacji elektronicznej wśród uczestników systemu GS1. Do badania wytypowano 49 przedsiębiorstw, których podstawową działalnością są usługi TSL. Ważnych odpowiedzi udzieliły 34 firmy, co daje nieco ponad 69% uzyskanych odpowiedzi. Przy założeniu poziomu ufności Alfa = 0,05 oraz niespełna 10% błędu jest to próba reprezentatywna dla przedsiębiorstw będących uczestnikami systemu GS1 z branży TSL. Rysunek 1 pokazuje przekrój usług logistycznych świadczonych przez badane przedsiębiorstwa.

W przedziale największych firm zatrudniających powyżej 1000 pracowników rozkład zachowuje się podobnie, a jedynie zwiększa się udział przewozów kolejowych oraz intermodalnych.

Rysunek 2 obrazuje udział rodzajów transportu wśród badanych przedsiębiorstw. Tutaj dominującym rodzajem transportu jest transport drogowy, udział pozostałych kształtuje się na podobnym poziomie. Wśród przedsiębiorstw zatrudnia-

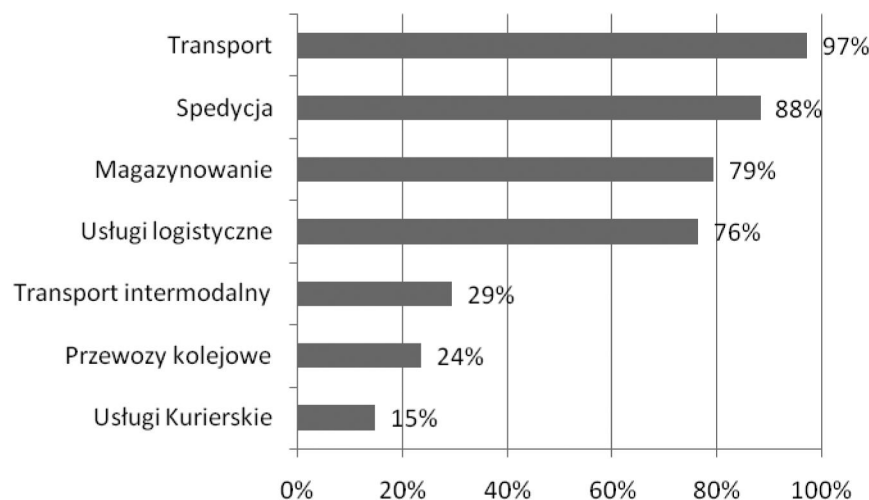
jących powyżej 1000 pracowników stosunkowy udział innych rodzajów transportu jest nieco wyższy.

Jeśli chodzi o zasięg geograficzny usług oferowanych przez badane przedsiębiorstwa, to 20 przedsiębiorstw działa także na rynku europejskim, a 5 z nich na rynku globalnym. Należy jeszcze nadmienić, że grupa dużych przedsiębiorstw, czyli tych liczących powyżej 1000 pracowników, zatrudnia 64% ogółu wszystkich pracowników przebadanych przedsiębiorstw i stanowi ona 63% ogólnych przychodów wśród badanych przedsiębiorstw.

Badane przedsiębiorstwa mają razem dość niski udział w całości przychodów i zatrudnienia w branży TSL w Polsce (ok. 10% przychodów całości branży i około 6% całości zatrudnienia), co wykazał ostatni raport „Logistyka w Polsce” (Fechner, Szyszka, 2012). Wynika to stąd, że przedsiębiorstwa biorące udział w badaniu są głównie operatorami logistycznymi działającymi na rynku przewozów drogowych, a inne gałęzie transportu nie są ich podstawową działalnością. Ponadto uczestnicy systemu GS1 obsługują głównie rynek FMCG<sup>3</sup>, który jest mocno związany z transportem drogowym. Brak zatem w badaniu odpowiedzi od przewoźników typowo kolejowych, przewoźników morskich oraz operatorów terminali przeładunkowych, jak również mini- oraz mikro- firm transportowych. Tym samym wyniki badań przedstawionych w artykule można traktować jako reprezentatywne wyłącznie dla transportu drogowego.

Rysunek 1

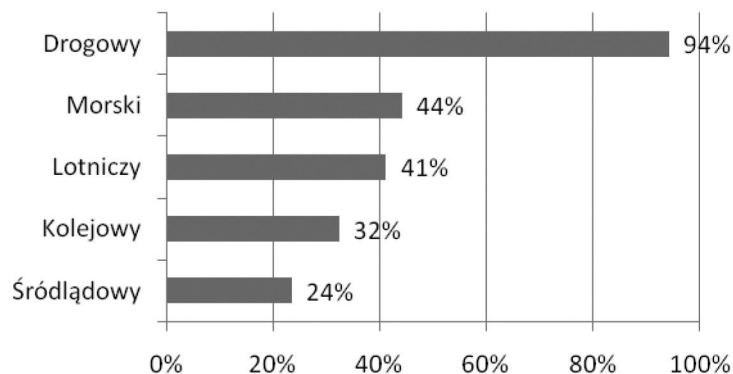
Udział usług TSL w badaniu ogólnym (w proc.)



Źródło: badanie ILIM, 2014.

Rysunek 2

Udział rodzajów transportu w badaniu ogólnym (w proc.)



Źródło: badanie ILIM, 2014.

## Wyniki badań

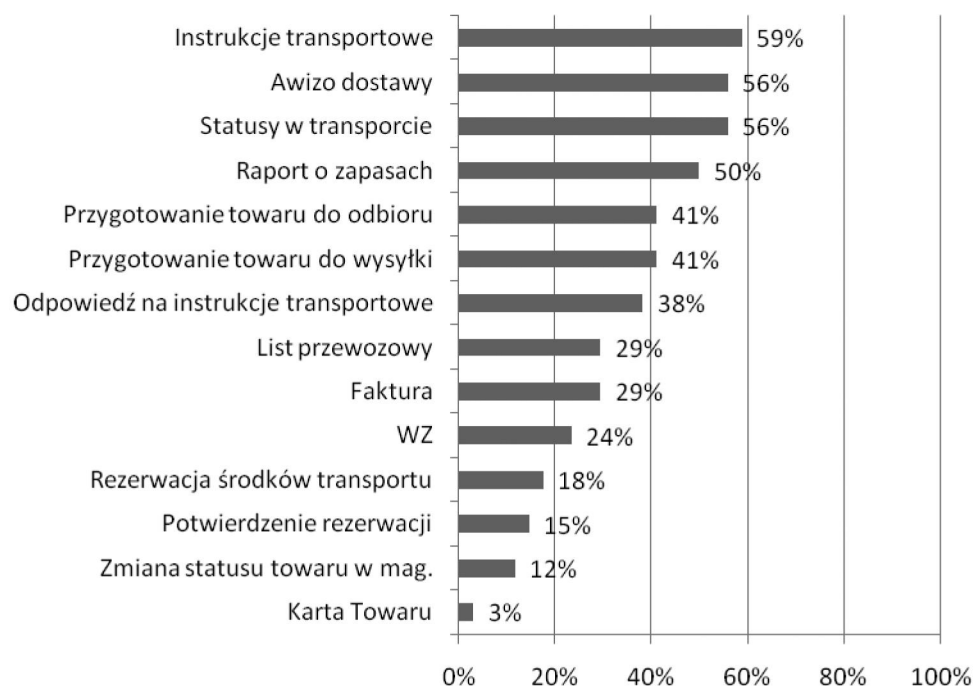
Dwa najważniejsze pytania skierowane do ankietowanych przedsiębiorstw dotyczyły używanych typów komunikatów elektronicznych oraz wykorzystywanych standardów dla tych komunikatów. Najczęściej używanymi komunikatami są instrukcje transportowe stosowane przez prawie 60% respondentów oraz awizo dostawy i statusy stosowane w transporcie przez ponad połowę badanych firm. Pełne wyniki analizy prezentuje rysunek 3.

Wśród największych przedsiębiorstw zatrudniających powyżej 1000 osób sytuacja wygląda bardzo podobnie, rozkład stosowanych komunikatów jest niemal

identyczny. Najważniejszym komunikatem dla przedsiębiorstw w branży TSL jest „instrukcja transportowa”, która pełni funkcję zamówienia — zlecenia usługi transportowej. Dla porównania w podobnej ankiecie, dotyczącej stosowanych komunikatów wśród dostawców do sieci handlowych, właśnie zamówienie było najczęściej stosowanym komunikatem z dużą przewagą nad pozostałymi komunikatami. Instrukcje transportowe zawierają zlecenie przewozu towaru do określonego miejsca dostawy lub wielu miejsc dostawy w określonych warunkach i ramach czasowych. Instrukcje mogą dotyczyć jednego lub wielu towarów. Towary mogą być pakowane w jednostki transportowe, które powinny być

Rysunek 3

Występowanie komunikatów w badaniu ogólnym



Źródło: badanie ILIM, 2014.

identyfikowalne (np. poprzez identyfikator SSCC<sup>4</sup>). Dwoma kolejnymi najczęściej stosowanymi komunikatami są „awizo dostawy” oraz „statusy w transporcie”. Statusy mogą dotyczyć dostarczanego towaru, środków transportu, czy stanu realizacji zlecenia. Informacja o statusach w zależności od potrzeb może być wymieniana na każdym etapie łańcucha transportowego. Awizo dostawy, choć bezpośrednio dotyczy dostaw towaru, nie jest typowym komunikatem dla operatorów logistycznych. Swoją wysoką pozycję zawdzięcza temu, że często usługodawca logistyczny działa w imieniu swojego klienta i to on, wysyłając towar z magazynu, wysyła również awizo dostawy, gdyż posiada dokładne dane o wysyłanym towarze. Zdarza się też, że dla innego klienta, któremu także oferuje usługę magazynowania, jest partnerem odbierającym taki komunikat. Wysoka pozycja komunikatu „raport o zapasach” dowodzi tego, że wiele badanych firm w ramach swoich usług świadczy również usługi magazynowania.

Analiza stosowanych standardów komunikatów pokazuje, że tutaj również wielkość przedsiębiorstw nie wpływa znacząco na wybór danego standardu, jednak najbardziej klasyczne rozwiązania stosowane są przy współpracy z dużymi kontrahentami. Zdecydowanym zwycięzcą w tej kategorii jest standard EDIFACT<sup>5</sup>. Jest on stosowany w 24 z 34 firm, które udzieliły odpowiedzi. Drugą pozycję zajmuje standard Fortras<sup>6</sup>, co jest dość dużym zaskoczeniem, ponieważ nie występuje on praktycznie w innych branżach. Wysoka pozycja standardu Fortras podyktowana jest wpływem niemieckich firm transportowych na polski rynek TSL oraz współpracą i partnerstwem polskich firm z branży TSL z przewoźnikami niemieckimi, zwłaszcza w spedycji międzynarodowej. Rysunek 4 prezentuje występowanie wszystkich standardów wśród badanych przedsiębiorstw.

Interesującą grupę wśród najczęściej występujących komunikatów stanowi grupa: inne. W tej grupie występują wszystkie inne stosowane formaty, które są wykorzystywane nie więcej niż jeden raz. Znajdą się tam zatem komunikaty opracowywane indywidualnie na potrzeby firmy zarówno przez usługodawców, jak i usługobiorców TSL. Mogą to być również formaty wymiany plików zwią-

zane z oprogramowaniem używanym przez te firmy, których dostawcy nie zadbali o wymianę opartą wg standardowych komunikatów. Grupa przedsiębiorstw stosujących „inne” to taka, która powinna być najbardziej zainteresowana upowszechnieniem standaryzacji. Następną grupę stanowią silnie rozwijające się standardy XML<sup>7</sup>, wśród nich najpopularniejsze to GS1 XML<sup>8</sup>, UBL<sup>9</sup>, czy Comarch XML<sup>10</sup>. Coraz szersze użycie formatów XML spowodowane jest również faktem częstszego stosowania Webserwisów<sup>11</sup> i związanego z nimi protokołu SOAP<sup>12</sup> wykorzystywanego jako medium komunikacyjne.

## Wnioski i problemy

Jednym z głównych problemów, z jakimi borykają się firmy TSL, jest duża ilość wymienianych standardów i formatów komunikatów oraz utrzymywanie infrastruktury IT do ich obsługi. Często wiąże się to również z różnymi rodzajami stosowanych identyfikatorów do rozpoznawania jednostek logistycznych, przesyłek, miejsc dostaw i odbiorów. Stosowanie przez firmy różnych identyfikatorów, które nie są unikalne, powoduje problemy z odpowiednim odczytaniem na różnych etapach łańcucha dostaw, utrzymaniem transparentności łańcucha oraz z traceability<sup>13</sup> produktów. Częstym powodem stosowania niestandardowych rozwiązań jest brak odpowiedniej komunikacji między działem sprzedaży a działem IT u operatora logistycznego: sprzedawcy oferują rozwiązanie wymiany opartej na indywidualnym formacie opracowanym na pewnym etapie rozwoju oprogramowania proponowanego klientom, nie zwracając uwagi na to, że klient może wysłać komunikat w standardowym formacie, np. EDIFACT. Innym powodem jest różnorodność systemów u operatorów logistycznych związanych bezpośrednio ze świadczonymi usługami. Systemy te zostały rozwinięte dla obsługi odpowiednich usług i choć sprawdzają się znakomicie w swoich dziedzinach, brakuje im możliwości integracji na poziomie standardowej wymiany informacji. Kolejnym istotnym elementem generującym problemy są tzw. klienci „trudni”: wysyłają oni często niepełne informacje związane z daną transakcją, a ich uzupełnienie leży po stronie operatora logistycznego. Stanowi to największy problem, ponieważ dane muszą być uzupełniane ręcznie — przerwany jest wówczas proces automatycznego przetwarzania komunikatów.

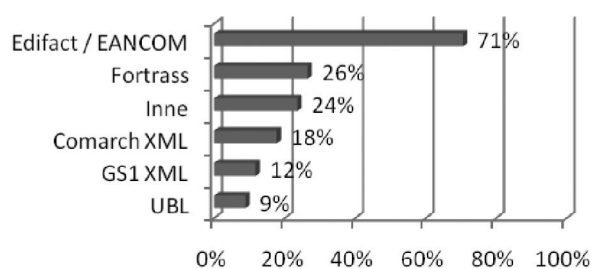
Generalnie firmy TSL są otwarte na współpracę elektroniczną z kontrahentami i często to one dostosowują swoje systemy do współpracy z wieloma kontrahentami. Są zmuszone utrzymywać interfejsy dla wielu standardów i wielu kanałów komunikacyjnych.

## Kierunki rozwoju

W przedsiębiorstwach dużych, gdzie funkcjonuje rozbudowany dział informatyki, który jest przygotowany na obsługę klientów stosujących różne techno-

Rysunek 4

Występowanie standardów w badaniu ogólnym



Źródło: badanie ILIM, 2014.

logie i standardy komunikatów, często dąży się do zbudowania wewnętrznego modelu informacyjnego dla komunikatów elektronicznych, zwanego też kanonicznym czy też semantycznym modelem danych<sup>14</sup>, który jest dla nich obowiązującym standardem i często jeden z globalnych standardów jest adaptowany do tego celu. Inne formaty kontrahentów i klientów są mapowane do modelu semantycznego. Istotne jest tylko, żeby wymieniany format posiadał odpowiednią zgodność informacyjną z modelem semantycznym.

Organizacja GS1 już kilka lat temu zauważyła problem standardów w branży TSL i powołała do życia międzynarodową grupę ekspertów, której zadaniem było opracowanie modelu współpracy z operatorem logistycznym LIM<sup>15</sup>. Grupa opracowała raport, który przedstawia w ustandaryzowany sposób scenariusze biznesowe oraz transakcje w obszarach współpracy z operatorem logistycznym od uzgodnień danych podstawowych, poprzez planowanie, magazynowanie, transport i rozliczenia finansowe. Definiuje zawartość informacyjną występujących w transakcjach komunikatów. Na tej podstawie opracowywane są komunikaty GS1 XML dla branży TSL.

W firmach świadczących usługi globalnie w skali świata, ale również w mniejszych, często różne usłu-

gi wchodzące w skład usługi całościowej dla klienta są zlecane innym operatorom logistycznym, przewoźnikom, magazynom, przewoźnikom kolejowym, morskim, lotniczym czy intermodalnym. Z punktu widzenia klienta końcowego jest to dla niego jedna usługa, np. transportu, który chce monitorować w standardowy sposób, natomiast z punktu widzenia głównego wykonawcy usługi i podwykonawców jest to wiele usług, które muszą być odpowiednio zintegrowane właśnie z użyciem standardowego przepływu informacji między nimi. Oprogramowanie integrujące wiele tych usług w ramach łańcucha dostaw często nazywane jest wieżą kontrolną (ang. *Control Tower*), ponieważ działa na wyższym poziomie i zbiera oraz przekazuje wymagane informacje z systemów operacyjnych i dziedzinowych na różnych etapach realizacji usługi (Dębicki, 2014).

Integracja systemów informatycznych usługodawców logistycznych i stosowanie standardowych, globalnych rozwiązań w komunikacji elektronicznej zbliża świat logistyki i transportu do idei fizycznego Internetu, którego głównym założeniem jest optymalizacja transportu w ramach istniejących, powiązanych ze sobą sieci logistycznych i zaoferowanie możliwości najlepszej oferty dla klienta.

## Przypisy

<sup>1</sup> TSL — Transport–Spedycja–Logistyka.

<sup>2</sup> System GS1 — system globalnych standardów identyfikacyjnych i komunikacyjnych tworzących rozwiązania wspierające efektywne zarządzanie w łańcuchu dostaw. Stosowany przez wszystkich uczestników łańcuchów dostaw.

<sup>3</sup> FMCG (ang. *Fast Moving Consumer Goods*) — towary konsumenne szybko rotujące.

<sup>4</sup> SSCC (ang. *Serial Shipping Container Code*) — unikalny, globalny numer identyfikacyjny jednostki logistycznej, np. palety towaru.

<sup>5</sup> EDIFACT (ang. *Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport*; UN/EDIFACT) jest międzynarodową normą dotyczącą elektronicznej wymiany danych, opracowaną w ramach Organizacji Narodów Zjednoczonych.

<sup>6</sup> Fortras (niem. *Forschungs-und Entwicklungsgesellschaft für Transportwesen*; ang. *Research and Development Corporation for the Transportation Sector*) jest standardem EDI dla przewoźników stowarzyszenia przewoźników niemieckich.

<sup>7</sup> XML (ang. *Extensible Markup Language*, w wolnym tłumaczeniu Rozszerzalny Język Znaczników) — uniwersalny język znaczników przeznaczony do reprezentowania różnych danych w ustrukturyzowany sposób.

<sup>8</sup> GS1 XML — standard komunikatów GS1 bazujący na języku XML. Dla każdego typu komunikatu istnieje wzór komunikatu oparty o XML Scheme standardu W3C.

<sup>9</sup> UBL (ang. *Universal Business Language*) — biblioteka standardowych komunikatów XML reprezentujących dokumenty biznesowe opracowane przez komitet techniczny organizacji OASIS (ang. *Organization for the Advancement of Structured Information Standards*).

<sup>10</sup> Comarch XML — specyfikacja komunikatów XML opracowane przez firmę Comarch na podstawie odwzorowania komunikatów GS1/EANCOM.

<sup>11</sup> Webservice (usługa internetowa) — realizowana programistycznie usługa świadczona poprzez sieć telekomunikacyjną, a w tym sieć komputerową, w szczególności przez Internet. Na bazie usług internetowych można konstruować systemy rozproszone i aplikacje internetowe. Aplikacje te komunikują się przez sieć komputerową, z wykorzystaniem odpowiednich protokołów dostępu zdalnego.

<sup>12</sup> SOAP (ang. *Simple Object Access Protocol*) — protokół wywoływania zdalnego dostępu do obiektów, wykorzystujący XML do kodowania wywołań i najczęściej protokołów HTTP lub RPC do ich przenoszenia. Możliwe jest jednak wykorzystanie innych protokołów do transportu danych. SOAP jest standardem W3C.

<sup>13</sup> Traceability to zdolność śledzenia (odtworzenia historii) przepływu dóbr w łańcuchach i sieciach dostaw, wraz z rejestracją parametrów identyfikujących te dobra oraz wszystkie lokalizacje objęte przepływem.

<sup>14</sup> Semantyczny model danych — model danych dostarczający informacji o znaczeniu danych a nie ich budowie i formacie.

<sup>15</sup> LIM (ang. *Logistics Interoperability Model*) — standardowy model współpracy z operatorem logistycznym, wypracowany w ramach firm uczestniczących w GS1.

## Literatura

- Dębicki, T. (2014). *Efficient information flow as a key factor of success in logistics*. Referat wygłoszony na: *Иновационные процессы и корпоративное управление*. School of Business and Management of Technology of BSU. Mińsk — Białoruś.
- DISCWISE. (2011). *Transport and Logistics — Facilitating Interoperability*.
- Fechner, I., Szyszka, G. (2011). (red.). *Logistyka w Polsce — Raport*. Poznań: Biblioteka Logistyka.
- GS1 Logistics Forum (2007). *Logistics Interoperability Model Foundation Report 1.0*. Bruksela GS1.
- Hałas, E. (2011). Rola standardów identyfikacyjnych i komunikacyjnych w nowoczesnym łańcuchu dostaw. *Zeszyty Naukowe*, (31). Warszawa: Szkoła Główna Handlowa
- Hałas, E. (2012). *Kody kreskowe i inne globalne standardy w biznesie*. Poznań: Biblioteka Logistyka.