6/2017

Logistyka przez cały rok
najtaniej w prenumeracie redakcyjnej

Logistyka

PRENUMERATA REDAKCYJNA
www.czasopismologistyka.pl

Zarządzanie wiedzą w łańcuchach dostaw str. 5

Intralogistyka

Rynek powierzchni logistycznych str. 34

Rozwiązania cyfrowe w logistyce

Kody liniowe i matrycowe str. 42

Usługi logistyczne

Logistyka w transporcie odpadów komunalnych str. 48

Standardy i rozwiązania GS1

Identyfikacja wariantów produktów str. 65

Logistyka – nauka

Zielony transport – inwestycja w rozwój miasta str. 2

ISSN 1231-5478
9 771231 547701 12 >

CENA E-WYDANIA:
31 PLN (W TYM 8%VAT)

5 Zarządzanie wiedzą w łańcuchach dostaw
Anna Łupicka, Katarzyna Grzybowska

9 Czy kolejowe przewozy towarowe odzyskają rynek transportowy
Mirosław Antonowicz, Henryk Zielaskiewicz

15 Logistyczne aspekty obsługi użytkowników w bibliotekach
Dagmara Bubel

20 Innowacje w transporcie morskim – wywiad z Markiem Grzybowskim
Iwo Nowak

23 Popyt jako determinanta konfiguracji łańcucha dostaw
Mariusz Kmiecik

26 Selected external conditions for development of offshore vessels in oil and gas industry
Joanna Kasińska, Andrzej Montwiłł, Oliwia Pietrzak

32 Etyka w biznesie i rola CSR w rozwoju organizacji – debata kobiet biznesu
Iwo Nowak

Intralogistyka

34 Rynek powierzchni logistycznych w Polsce w opinii jego uczestników
Iwo Nowak

40 System Blulog wspiera branżę spożywczą
Karol Maćkowiak

Rozwiązania cyfrowe w logistyce

42 Analiza porównawcza kodów liniowych i kodów matrycowych w aspekcie informacji logistycznych
Andrzej Krzyszkowski, Angelika Kozerska

Usługi logistyczne

46 Wywiad z Yann'em Belgy, Dyrektorem Generalnym ID Logistics w Polsce
Iwo Nowak

48 Logistyka w transporcie odpadów komunalnych na podstawie miasta Ruda Śląska
Bożena Szczucka-Lasota, Joanna Kamińska, Anita Fajczak-Kowalska, Magdalena Kowalska

53 Agility – logistyczna obsługa imprez sportowych
Iwo Nowak

55 2017 – rok znaczących przychodów
Piotr Okurowski

56 Wywiad z dr. inż. Andrzejem Montwiłłem, Prezesem Zarządu Stowarzyszenia Zachodniopomorski Klaster Morski
Iwo Nowak

58 Tworzenie brygad autobusowych jako problem harmonogramowania zadań
Robert Szczyrbak, Katarzyna Gdowska

61 Grupa PEKAES wdraża nową strategię – wywiad z Prezesem Grupy PEKAES, Maciejem Bachmanem
Iwo Nowak

Standardy i rozwiązania GS1

63 Sprawcy wysokich kosztów obsługi transakcji handlowych zdemaskowani
Krzysztof Muszyński

65 Globalny sposób identyfikacji wariantów produktów
Agata Horzela

Logistyka - nauka

2 Zielony transport – inwestycje w zrównoważony rozwój miasta
Bożena Szczucka-Lasota, Anita Fajczak-Kowalska, Magdalena Kowalska

7 Determinants of the supply chain in brewing industry
Agata Kielesińska

11 Zarządzanie logistyczne na przykładzie Państwowej Straży Pożarnej podczas realizacji zadań podmiotów biorących udział w działaniach ratowniczych
Piotr Placek, Damian Hajdas

Logistyka

Nr 6/2017

Wydawca
Instytut Logistyki i Magazynowania
61-755 Poznań, ul. E. Estkowskiego 6

Dyrektor
Dr inż. Grzegorz Szyszka

Redakcja czasopisma „Logistyka"
61-755 Poznań, ul. E. Estkowskiego 6
fax 61 852 63 76
e-mail: redakcja@ilim.poznan.pl
www.czasopismologistyka.pl

Rada Naukowo-Programowa „Logistyki"
Prof. zw. dr hab. Włodzimierz Rydzkowski (p.o. Przewodniczącego)
Uniwersytet Gdański

Prof. zw. dr hab. Marek Ciesielski
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

Prof. dr hab. inż. Marek Fertsch
Politechnika Poznańska

Janusz Gocałek
Talex SA

Prof. Dr. Otto Jockel
ISM International School of Management
(Niemcy)

Dr inż. Grzegorz Lichocik
Dachser Sp. z o.o.

Dr inż. Aleksander Niemczyk
GS1 Polska

Dr. Francis Rome
Flanders Institute for Logistics
(Belgia)

Prof. Dr.-Ing. Herbert Sonntag
Technische Hochschule Wildau
(Niemcy)

Redaktor naczelny
Dr Iwo Nowak
tel. 61 850 49 25

Redaktor statystyczny
Prof. zw. dr hab. Magdalena Osińska
Uniwersytet Mikołaja Kopernika
e-mail: emo@umk.pl

Redaktor
Tomasz Janiak (dział zagraniczny)
tel. 61 850 49 22

Promocja
Artur Olejniczak
artur.olejniczak@ilim.poznan.pl
tel. 61 850 49 26

Kolportaż
Ewa Maciorowska
ewa.maciorowska@ilim.poznan.pl
tel. 61 850 49 24

Współpracownicy
Dr inż. Stanisław Krzyżaniak
Michał Koralewski

Adiustacja, redakcja techniczna, korekta,
opracowanie graficzne wydania
Dr Iwo Nowak

Redakcja nie odpowiada za treść reklam
oraz zastrzega sobie prawo skracania i adiustacji tekstów.
© Wszelkie prawa zastrzeżone.
Nakład: 2000 egz.

Montaż elektroniczny i druk
Zakład Poligraficzny Moś & Łuczak sp.j.
ul. Piwna 1, 61-065 Poznań,
tel. 61 863 71 65

Opracowanie graficzne okładki: Iwo Nowak
(wykorzystano m.in. materiały serwisu Fotolia)

Innowacje w transporcie morskim

Rozmowa z Markiem Grzybowskim, prezesem zarządu Polskiego Klastra Morskiego, członkiem Rady Inteligentnej Specjalizacji Pomorza „Technologie offshore i portowo-logistyczne" oraz Krajowej Inteligentnej Specjalizacji „Innowacyjne technologie morskie w zakresie specjalistycznych jednostek pływających, konstrukcji morskich i przybrzeżnych oraz logistyki opartej o transport morski i śródlądowy".

Fot. Polski Klaster Morski

Iwo Nowak: *Na bieżąco stykamy się z innowacjami w rozwoju komputerów i telefonów komórkowych. Wciąż musimy wgrywać coraz nowsze oprogramowanie, a operatorzy i firmy informatyczne oferuję coraz nowocześniejsze aplikacje. Czy w tak szybkim tempie powstają innowacje w przemysłach morskich?*

Marek Grzybowski: Wszystkie dziedziny gospodarki morskiej przechodzą równie szybkie zmiany – zarówno w obszarze technologii produkcji, usług, w organizacji procesów, jak i w strukturach organizacyjnych. Obserwujemy to w produkcji żywności w farmach rybnych i owoców morza, w rozwoju energetyki odnawialnej w formie farm wiatrowych, organizacji masowej turystyki morskiej. Rybołówstwo oraz wydobycie ropy i gazu z dna morza jest wciąż ważną częścią działalności gospodarczej wielu państw. Wreszcie nośnikiem innowacji jest transport morski i inne przemysły z nim związane: usługi portowe i logistyczne, przemysł budowlany, remontowy i recyklingu statków, logistyka morska oraz Internet Rzeczy (*Internet of Things – IoT*).

I.N.: *Skoncentrujmy się na transporcie morskim. Faktycznie obserwujemy coraz większe statki, a kontenerowce mogą przewozić coraz więcej kontenerów. Ale czy to są innowacje?*

M.G.: Statki są nie tylko coraz większe, ale coraz bardziej przyjazne środowisku, zautomatyzowane i wydajne. Zużywają coraz mniej paliwa na tonę przewożonego ładunku i emitują najmniej zanieczyszczeń na jednostkę transportowanego towaru. Wprowadzanie siłowni statków napędzanych gazem sprawia, że te wskaźniki są jeszcze korzystniejsze dla transportu wodnego. Większe statki z nowoczesnym napędem LNG będą bardziej przyjazne środowisku, niż jednostki eksploatowane obecnie. Dziś duży kontenerowiec emituje 3 g CO_2 na 1 tonokilometr pracy przewozowej, duży zbiornikowiec około 5,9 g, samochód ciężarowy około 80 g, a samolot – 435 g. Statki zasilane LNG emitują o połowę mniej CO_2 niż napędzane tradycyjnym, ciężkim olejem napędowym. W skali globalnej emisja CO_2 przez liczącą ponad 90 000 statków światową flotę stanowi 2,2% światowej emisji CO_2 z różnych źródeł. To już mniej, niż w 2007 roku, kiedy około 85 000 statków odpowiadało za emisję do środowiska 2,8% trującego dwutlenku węgla.

I.N.: *O jakiej skali przewozów mówimy w przypadku transportu morskiego?*

M.G.: Statkami przewozi się ponad 80% ładunków transportowanych na całym globie. Na początku 2017 roku po morzach i oceanach pływało już ponad 93 000 statków o nośności 1,86 mld t. Morski transport towarów w 2016 roku wzrósł o 2,6%, w wyniku czego przez morza i oceany statki przewiozły około 10,3 mld t towarów masowych i drobnicy – wynika z wyliczeń ekspertów UNCTAD podanych w raporcie *Maritime Transport* 2017. W portach najintensywniej pracują terminale paliwowe, które w 2017 roku przeładowały ponad 3 mld t ropy i gazu oraz terminale obsługujące towary masowe suche (około 3,2 mld t). W terminalach kontenerowych przeładowano ponad 1,72 mld t towarów w kontenerach. Analitycy UNCTAD prognozują, że w okresie 2017 - 2022 podaż ładunków będzie rosła średnio około 3,2%. Armatorzy zamawiają coraz więcej jednostek, w których głównym paliwem jest gaz. W lokalnym transporcie promowym wymienia się flotę wprowadzając statki z napędem elektrycznym. Statki są coraz większe i bardziej zautomatyzowane, a armatorzy wymagają od administratorów terminali większych ułatwień w ich obsłudze. Chodzi zarówno o tempo rozładunku i załadunku, jak i możliwość tankowania LNG, a w niedalekiej perspektywie możliwość czyszczenia wód balastowych oraz korzystania z zasilania elektrycznego w czasie postoju statku w porcie. Podaż ładunków w portach będzie systematycznie rosła. Przewiduje się, że w 2035 roku porty będą musiały przeładować 15 mld t towarów. To wymusza zmiany w technologiach przeładunku oraz obsługi statku w czasie postoju przy nabrzeżu, a także modernizacji procesów logistycznych.

I.N.: *Zanim przejdziemy do technologii w portach, jakich zmian w technologiach transportu morskiego możemy oczekiwać w niedalekiej przyszłości?*

M.G.: Nad innowacyjnymi statkami pracuje się już od wielu lat. Powstały projekty jednostek transportowych z napędem żaglowym oraz statków przewożących towary jednostkami typu LASH (*Lighter Aboard Ship*). Na przykład amerykańska firma SeaHorse Shipping zaproponowała system jednoczesnego transportu 6 kontenerowych jednostek short sea, każda o pojemności 2500 TEU. Polega on na załadowaniu na większą jednostkę sześciu statków, które po dotarciu w pobliże zespołu portów samodzielnie wypływają z półzanurzonej jednostki o łącznej pojemności 13 500 TEU. Po załadowaniu w statków kontenerami w terminalach jednostki wpływają do kadłuba statku, który udaje się do kolejnego zespołu terminali kontenerowych. Takie rozwiązanie świetnie sprawdziłoby się w Zatoce Gdańskiej, gdzie funkcjonują 4 terminale kontenerowe, oraz w portach azjatyckich, czy Zatoki Meksykańskiej. Według projektantów z SeaHorse Shipping, system ten może skrócić czas transportu o około 7 dni, co wymiarze globalnym powinno usprawnić funkcjonowanie całego morskiego łańcucha logistycznego. Z kolei firma Sailing Cargo z Hamburga zaproponowała rozwiązanie *Quadriga*. Taką nazwę nadano jednostce do przewozu samochodów z napędem żaglowym. To kliper XXI wieku. Projekt przewiduje 4 maszty DynaRig. Statek wyposażony zostanie również w silnik hybrydowy, wykorzystujący energię z żagli oraz silnik diesel-electric. Jednostka o długości 170 m, według projektantów powinna zabrać na pokłady statku ro-ro od 1700 do 2000 pojazdów.

I.N.: *To rozwiązanie futurystyczne. Dziś jednak coraz częściej wprowadza się statki z silnikami zasilanymi LNG…*

M.G.: Zgadza się. Dokładniej gaz skroplony LNG przechowywany jest w specjalnych zbiornikach, a silniki zasilane są paliwem ciekłym lub gazowym. Z ekologicznego punktu widzenia to rozwiązanie perspektywiczne, bowiem użycie gazu jako paliwa redukuje emisję tlenków azotu (NOX) o około 90%, a emisja tlenków siarki (SOX) i cząstek stałych radykalnie się zmniejsza. W porównaniu do silników wysokoprężnych, działających na statkach zasilanych „ciężkimi" olejami napędowymi, siłownie zasilane gazem emitują o około 30% mniej CO_2. Podaż LNG systematycznie rośnie i obecnie jego użycie do napędu jest opłacalne, w porównaniu z cenami paliw o niskiej zawartości siarki. Statki z napędem LNG wymagają jednak drogiej, dodatkowej instalacji systemu zbiorników oraz instalacji rozprężającej gaz. Instalacja zajmuje również więcej miejsca, niż tradycyjne zbiorniki z olejem napędowym. Ilość zamawianych statków z napędem na gaz i ich udział w ogólnym portfelu kontraktów systematycznie rośnie. W latach 2002 - 2013 armatorzy jeszcze nieśmiało podchodzili do tego zagadnienia i zamówienia na statki z systemami LNG stanowiły jedynie 2% tonażu. W 2014 roku udział tego typu statków w stoczniowych portfelach wzrósł do około 6% i od tego czasu utrzymuje się na poziomie od 4,5 do 5,5%. W efekcie szacuje się, że w 2018 roku 18% statków opuszczających doki będzie zasilanych gazem. Obecnie po oceanach i morzach pływa takich jednostek niewiele, bo około 350. Ale programy wspierające budowę statków z napędem przyjaznym środowisku sprawiają, że obecnie portfel zamówień na tego typu jednostki opiewa na około 150 statków różnych typów – od statków wycieczkowych i promów po kontenerowce. Rządy wielu państw uruchomiły specjalne programy wspierające przebudowę napędów statków z tradycyjnego oleju napędowego na LNG.

I.N.: *Czy innowacje w transporcie morskim dotyczą tylko napędów?*

M.G.: Prawdziwa rewolucja dopiero nas czeka. Wszyscy wiodący projektanci statków prognozują wprowadzenie jednostek bezzałogowych. Po drogach będą więc poruszać się samochody bez kierowców, a po morzach pływać statki bez załóg. Lecz nie są to tylko prognozy. Prowadzone są w tym zakresie intensywne prace projektowe. Uczestniczą w nich wiodące firmy koncepcyjne oraz producenci inteligentnych rozwiązań w transporcie morskim. Firmy z regionu Morza Bałtyckiego należą do czołówki. Konsorcjum firm skandynawskich pracuje nad projektem One Sea, który wygeneruje nie tylko jednostkę pływającą, ale jednolity system DIMECC (Digital, Internet, Materials & Engineering Co-Creation). Członkami konsorcjum są: ABB, Cargotec (MacGregor oraz Kalmar), Ericsson, stocznia Meyer Turku, Rolls-Royce, Tieto oraz Wärtsilä. Niestety nie ma w tym towarzystwie firmy polskiej. Są natomiast polscy inżynierowie zatrudnieni w tych firmach. Lider konsorcjum zapowiada, że bezzałogowy statek wypłynie na Bałtyk już w 2025 roku. Również w Chinach od kilku lat pracuje się intensywnie nad projektem statku bezzałogowego na zlecenie Maritime Safety Administration (MSA). W celu jego opracowania powołano grupę ekspertów, a projekt "Unmanned Multifunctional Maritime Ships Research and Development Project" koordynowany jest przez department Zhejiang MSA przy wsparciu chińskiego Wuhan University of Technology. Nowe rozwiązanie będzie nie tylko w pełni zintegrowanym systemem do zarządzania statkami bezzałogowymi, ale również będzie wykorzystywane przez administrację morską, rybołówstwo, do monitorowania pogody oraz ochrony wód terytorialnych i celów militarnych. Z kolei Administracja Morska Danii (AMD) uruchomiła program mający na celu budowę i eksploatację statku autonomicznego. Fazę koncepcyjną AMD realizuje wraz z Technical University of Denmark (DTU). Studium wykonalności i projekt handlowego statku bezzałogowego finansowane są ze specjalnego Duńskiego Funduszu Morskiego. Natomiast Norweska Administracja Morska oraz Norweska Administracja Wybrzeża podpisały porozumienie o wyznaczeniu pierwszego w świecie akwenu do testowania statków autonomicznych. Jednostki bez załogi będą pływały w fiordzie Trondheim. W projekcie uczestniczą: Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Kongsberg Seatex, Kongsberg Maritime, MARINTEK oraz Maritime Robotics we współpracy z Trondheim Harbour oraz Norweską Administracją Morską. Pierwsze testy modelu zostały już przeprowadzone przez firmę DNV GL.

I.N.: *Czy w transporcie morskim dominują innowacje techniczne?*

M.G.: Nie tylko. Towarzyszą im, a często wyprzedzają je innowacje organizacyjne i procesowe. Czynnikiem zakłócającym rynek są procesy konsolidacyjne, które przejawiają się w postaci aliansów lub przejęć. Osłabia to pozycję konkurencyjną spedytorów oraz portów i innych uczestników globalnych procesów logistycznych. Jeszcze w 2000 roku pięciu czołowych przewoźników kontenerowych kontrolowało 35% rynku. Dziś

ich kontenerowce obsługują już 55% rynku Konsolidacja ma miejsce również w transporcie ładunków masowych i ro-ro. Niewątpliwie mamy już do czynienia z rynkiem oligopolistycznym. Do tego dochodzą zmowy cenowe i kupowanie przez linie żeglugowe terminali, a nawet całych portów. W krajach wysoko rozwiniętych administracje jeszcze kontrolują sytuację nakładając kary na armatorów za zmowy cenowe lub blokując alianse. Jednak na rynkach wielu krajów rozwijających się działa jedynie trzech lub mniej dostawców usług transportowych i logistycznych, co podraża koszty dotarcia do tych rynków. Operatorzy na rynku transportu morskiego stosują różnego rodzaju wybiegi, by narzucać stawki, a niektóre państwa wspierają statki pływające pod narodowymi banderami poprzez działania regulacyjne.

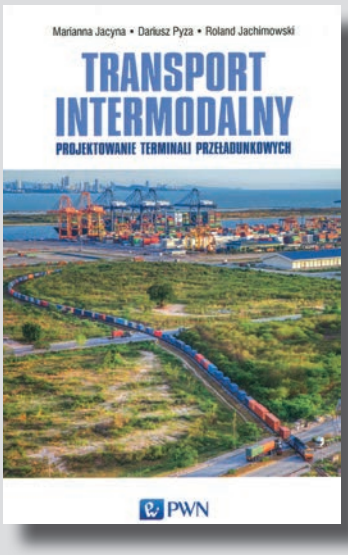
I.N.: *Jak na skutki wdrażania innowacji w żegludze reagują porty i firmy logistyczne?*

M.G.: Porty i administratorzy kanałów (Sueskiego i Panamskiego) znajdują się pod silną presją inwestycyjną od czasu dynamicznego rozwoju konteneryzacji, wzrostu popytu na ropę naftową i LNG, silne przyrosty przewozów ładunków chłodzonych w kontenerach, rozwój żeglugi ro-ro i pasażerskiej. Coraz większe statki do przewozów kontenerów wymagają inwestycji w terminale kontenerowe o dużym potencjale przeładunkowym. Tempo zmian jest tak duże, że często bardziej opłaca się budować nowe nabrzeże niż modernizować dotychczas używane. Wprowadzanie do eksploatacji jednostek z napędem LNG i elektrycznym sprawiło popyt na bunkrowanie jednostek ciekłym gazem lub ładowanie baterii statków z lądu. Coraz ostrzejsze przepisy zmuszą niedługo porty do rozbudowy instalacji elektrycznych w porcie. Nie ma bowiem zgody, by statki stojące w porcie zanieczyszczały środowisko miasta portowego spalinami z silników napędzających generatory. Wszak statek pasażerski czy prom potrzebuje energii tyle, co jedna dzielnica Gdyni. Ruch pod przewrotną nazwą "Tell Cruise Ships to Stop Spewing Filth Into Our Pristine Oceans!" (Nakażcie statkom wycieczkowym przestać wypluwać Brud do naszych Nieskazitelnych Oceanów!" twierdzi, że 15 największych wycieczkowców (zabierających około 4000 - 5000 osób wraz załogą) zanieczyszcza powietrze tak, jak 760 mln samochodów. Zarzuca się również operatorom tych jednostek, że zanieczyszczają w sposób niekontrolowany środowisko. Wiele portów już dzisiaj stosuje wskaźniki w zakresie efektywności Environmental Ship Index (ESI), który umożliwia ocenę statków pod względem emisji tlenków azotu, tlenków siarki i dwutlenku węgla. Wskaźnik ESI wykorzystuje się do określania wysokości opłat portowych. Im bardziej przyjazny dla środowiska jest statek, tym niższa będzie opłata. Z kolei armatorzy innowacyjnych statków żądają obsługi w portach na najwyższym poziomie. Dlatego zakłada się, że statki w portach będą musiały korzystać z energii elektrycznej, zautomatyzowanych systemów cumowniczych oraz systemów szybkiego bunkrowania LNG, odbioru odpadów i czyszczenia wód balastowych. W zarządzaniu statkami bezzałogowymi i ładunkami w portach szerokie zastosowanie znajdą technologie IoT. Innowacyjny transport wymagać będzie inteligentnych portów i terminali. A te wymagają ciągłych, kosztownych inwestycji. ■

Marianna Jacyna, Dariusz Pyza, Roland Jachimowski

Transport intermodalny. Projektowanie terminali przeładunkowych

Wydawnictwo Naukowe PWN SA
Warszawa 2017
ISBN:978-83-01-19579-3
Objętość: 282 strony



Zainteresowanym problematyką transportu intermodalnego chciałbym zaprezentować książkę trojga Autorów z Politechniki Warszawskiej, którzy w syntetycznej formie omawiają między innymi zagadnienia związane z uwarunkowaniami społeczno-gospodarczymi i makroekonomicznymi rozwoju transportu intermodalnego, jego infrastrukturą, intermodalnymi jednostkami ładunkowymi, środkami transportu wykorzystywanymi w transporcie intermodalnym, urządzeniami ładunkowymi w terminalach intermodalnych, a także z zasadami projektowania tychże terminali, z ich kształtowaniem i wymiarowaniem oraz z procedurą obliczania nakładów i kosztów w systemach transportu intermodalnego. W dziewiątym, ostatnim rozdziale, są podane praktyczne przykłady projektowania terminali transportu intermodalnego. Całość zamyka liczący 137 pozycji wykaz literatury oraz adresów stron internetowych, wykorzystanych podczas pisania książki. W zamyśle jej Autorów, monografia ma za zadanie przedstawić zasady projektowania intermodalnych terminali przeładunkowych, z uwzględnieniem aspektu przestrzennego, technologicznego, organizacyjnego i ekonomicznego, co może być interesujące nie tylko dla praktyków, ale i reprezentantów środowisk naukowych oraz studentów. Pokazana metodyka projektowania tych terminali obejmuje w sposób kompleksowy zagadnienia kształtowania i wymiarowania tego typu punktów przeładunkowych, integrujących różne rodzaje transportu – z wykorzystaniem podejścia praktycznego i teoretycznego. Uwzględnia się przy tym rodzaj terminalu, specyfikę realizowanych tam zadań, a także uwarunkowania techniczne, technologiczne i organizacyjne. Dr hab. inż. Mirosław Nader, prof. Politechniki Warszawskiej, w recenzji ocenił między innymi książkę jako monografię, która „jest pierwszym kompleksowym kompendium wiedzy o transporcie intermodalnym wraz procedurą projektowania terminali intermodalnych, co pozwala na praktyczne jej wykorzystanie. Praca, łącząc walory wartościowej rozprawy naukowej z zaletami dobrego podręcznika akademickiego, w sposób istotny rozszerza podstawy naukowe w dyscyplinie transport i logistyka oraz ma duże znaczenie praktyczne".

Iwo Nowak

Grupa PEKAES wdraża nową strategię

Wywiad z Maciejem Bachmanem, Prezesem Zarządu Grupy PEKAES

Fot. Grupa PEKAES.

Iwo Nowak: *PEKAES był bardzo aktywny w tym roku w wielu obszarach, dlatego zapytam o najważniejsze przedsięwzięcia firmy w 2017 roku?*

Maciej Bachman: Jedną z kluczowych inwestycji Grupy PEKAES było uruchomienie na początku 2017 roku nowego terminala dystrybucyjnego w Małopolsce. Do dyspozycji Klientów oddaliśmy nowoczesny, ergonomiczny terminal dystrybucyjny klasy A o przestronnej, bezsłupowej powierzchni. Dzięki tej inwestycji możemy obecnie zapewnić szybki przepływ towarów z Małopolski do innych regionów kraju, jak i zagranicę. Rok 2017 przyniósł także kolejny etap rozbudowy terminala SPEDCONT w Łodzi – spółki także należącej do Grupy PEKAES. Jako jeden z największych tego typu obiektów w Polsce, terminal SPEDCONT umożliwia obsługę dużego wolumenu kontenerów, co ma istotne znaczenie między innymi dla sprawnej obsługi transportu kontenerów na tak zwanym Nowym Jedwabnym Szlaku. W tym roku przeznaczyliśmy również znaczne nakłady finansowe na wdrożenie kolejnych, nowoczesnych rozwiązań IT. Wprowadziliśmy urządzenia mobilne dla kierowców, webbooking, a także rozpoczęliśmy pracę nad kilkoma innymi ciekawymi projektami z obszaru IT. Niewątpliwie bardzo ważnym wydarzeniem dla całej organizacji były działania z obszaru zarządzania marką i wizerunkiem marki PEKAES, które przeprowadziliśmy w czerwcu tego roku.

I.N.: *Czy zmiana wizerunku wynikała z nowej strategii rozwoju firmy?*

M.B.: Tak, zdecydowanie. Obecnie wdrażamy nową strategię Grupy PEKAES i wizerunek marki musi odzwierciedlać zachodzące w Firmie zmiany. Ponadto, w 2018 roku PEKAES będzie świętować okrągły jubileusz – 60 lat na rynku! To, co wypracowaliśmy przez te wszystkie lata, to wizerunek znaczącego operatora logistycznego działającego w Europie i nie tylko. Zmianą wizerunkową chcieliśmy podkreślić kompleksowość usług świadczonych przez Grupę PEKAES, a także nasz międzynarodowy status. Poza tym chcieliśmy, aby przekaz był zrozumiały dla naszych zagranicznych Klientów i Partnerów. Nowe hasło w logotypie PEKAES – More than expected – doskonale to oddaje.

I.N.: *Według ostatniego rankingu dla branży TSL, PEKAES zajął I miejsce wśród firm deklarujących „spedycję" jako główne źródło przychodów. Jakie są plany Grupy w zakresie przewozu drobnicy?*

M.B.: PEKAES regularnie rozszerza sieć połączeń sieci drobnicowej w Europie. Jako przykład mogę podać uruchomienie kolejnych codziennych kursów z i do Niemiec, codziennych połączeń drobnicowych z Czechami i Słowacją oraz codziennych i bezpośrednich do Rumunii. A na tym nie koniec! Ten rok przyniósł również otwarcie nowych połączeń z Francją, Szwajcarią i Holandią, jak i zwiększenie częstotliwości wyjazdów eksportowych na południe Europy. Również w nadchodzącym roku uruchomimy kolejne nowe linie, jak i zwiększymy częstotliwość połączeń na wybranych europejskich trasach.

I.N.: *Jakie zaplanowano przedsięwzięcia na kolejny rok (lub najbliższe lata) wpływające na dalszy rozwój Firmy, zarówno pod względem jakości i kompleksowości obsługi klientów, modyfikacji struktury wewnętrznej oraz sprzętu, jak i obszaru działalności w skali międzynarodowej?*

M.B.: Konsekwentnie realizujemy cele w ramach strategii Grupy PEKAES na lata 2016-2020. Mam na myśli projekty mające na celu zwiększenie częstotliwości połączeń oraz tworzenie nowych linii drobnicowych w Europie. Będziemy także rozwijać usługi intermodalne oraz kontynuować rozbudowę infrastruktury terminala przeładunkowego gazu płynnego w Braniewie, należącego do Chemikals – spółki wchodzącej w skład Grupy PEKAES. Terminal uruchomiliśmy w 2015 roku, i co warto podkreślić, do tej pory już dwukrotnie zwiększył swoje moce rozładunkowe. W planie mamy dalsze inwestycje w tym zakresie.

I.N.: *Czy PEKAES zainwestował w ostatnim czasie w zakresie budowy nowych obiektów magazynowych?*

M.B.: Skala operacji rośnie z każdym rokiem, dlatego inwestycje w terminale to nieodłączny element naszej działalności. Przypomnijmy, że przez ostatnie dwa lata PEKAES przeznaczył znaczne kwoty na rozbudowę istniejących już terminali, jak i oddaliśmy do użytku nowe obiekty. Obecnie możemy pochwalić się jedną z najefektywniejszych sieci terminali dystrybucyjnych w Polsce. W ciągu ostatnich kilku lat przeprowadziliśmy się do nowoczesnych centrów magazynowych w Sosnowcu, Rzeszowie, Krakowie i Poznaniu. Uruchomiliśmy także nowe terminale w Opolu, Gdyni i Legnicy. Nowe lokalizacje oznaczają większe możliwości przeładunkowe PEKAES oraz szybszy transfer ładunków do kluczowych punktów w Polsce i Europie.

I.N.: *W odniesieniu do branży, w której działa PEKAES, jaka jest prognoza na kolejny rok (lub najbliższe lata) w zakresie przewidywanej koniunktury na rynku?*

M.B.: Wierzę, że przed nami czas prosperity, a kolejne lata przyniosą dalszy rozwój branży TSL. Przesłanki są na tyle dobre, aby sądzić, że inwestycje w 2018 roku wzrosną w sposób znaczący. Tempo wzrostu konsumpcji, jak przewidują ekonomiści, z każdym rokiem przewyższy dynamikę PKB. Co ważne, znacząco spadł także poziom bezrobocia. W sektorze drogowym i kolejowym koło zamachowe będą napędzać środki z funduszy unijnych w ramach perspektywy na lata 2014–2020. Co warto odnotować, rośnie także wymiana handlowa pomiędzy Polską a Chinami. Dlatego spodziewam się w ciągu najbliższych lat znaczącego wzrostu przepływu ilości towarów. Z tego względu Grupa PEKAES podjęła kroki, aby dostosować swoją ofertę do potrzeb rynku. Nic nie wskazuje na to, aby te trendy miały się zmienić. Jestem optymistą i wierzę, że nasza branża nie dostanie zadyszki i sprosta wielu wyzwaniom, których z pewnością w najbliższych latach nie zabraknie. ■

Skuteczna dystrybucja żywności wymaga ciągłego unowocześniania w zakresie infrastruktury oraz sposobów działania. Zarządzenie dystrybucją żywności to podstawowe działanie każdego Banku Żywności. Dlatego Federacja Polskich Banków Żywności oraz globalna organizacja GS1 podjęły decyzję o partnerstwie. Ta unikatowa współpraca ma dostarczyć wiedzę i światowe rozwiązania, które przyczynią się do szybszej i efektywniejszej logistyki pomocy żywnościowej, skutecznie przeciwdziałając marnowaniu żywności.

Eksperci z GS1 - globalnej organizacji, działającej w 150 krajach na rzecz optymalizacji łańcucha dostaw, zaplanują Bankom Żywności procesy dotyczące odbierania i przekazywania żywności. Pilotażowo działania będą wdrażane w Wielkopolskim Banku Żywności w Poznaniu.

Dyrektor Banku Żywności,Katarzyna Bielawska, podkreśla konieczność wprowadzenia zmian, które pozwolą na większą i sprawniejszą dystrybucję artykułów spożywczych. Mówi też o ogromnym i czasochłonnym wkładzie pracy w prowadzeniu dokumentacji.

GS1 wraz z Instytutem Logistyki i Magazynowania dokona analizy i oceni poszczególne etapy pracy organizacji społecznej. Firma zaproponuje działania, dzięki którym będzie można zidentyfikować przebieg procesów, efektywnie wykorzystać zasoby, rozpoznać i eliminować „wąskie gardła" procesowe, monitorować efekty i korzyści z wprowadzonych zmian w łańcuchu dostaw.

Wszystkie te działania zmierzają do podniesienia efektywności funkcjonowania Banku Żywności oraz całego łańcucha dostaw i odbiorów.

„Organizacja GS1 działa na rzecz uprawnienia łańcucha dostaw, a ostatnio aktywnie wspiera wszelkie działania zmierzające do ograniczenia marnowania żywności. Według badań przeprowadzonych przez GS1 w Wielkiej Brytanii, marnowanie żywności i odpady z nim związane mogą kosztować sprzedawców detalicznych do 4% przychodów. Chcemy wykorzystać powszechnie występujące kody kreskowe oraz naszą wiedzę i doświadczenie, aby wesprzeć zarówno sieci detaliczne, jak i Banki Żywności w sprawnej dystrybucji niesprzedanej, a nadającej się do spożycia żywności, która trafia do potrzebujących"- komentuje Elżbieta Hałas, CEO GS1 Polska.

O Bankach Żywności

Federacja Polskich Banków Żywności jest organizacją pożytku publicznego (KRS 0000063599), której misją jest przeciwdziałanie marnowaniu żywności i niedożywieniu w Polsce. Federacja Polskich Banków Żywności zrzesza 32 Banki Żywności działające na terenie całego kraju. Banki Żywności udzielają codziennej, bezpłatnej pomocy żywnościowej blisko 3 500 organizacjom i instytucjom społecznym, za pośrednictwem których trafia ona do 2 000 000 osób najbardziej potrzebujących.

O GS1

GS1 to międzynarodowy system standardów i rozwiązań biznesowych, tworzonych z inicjatywy i pod przewodnictwem przedsiębiorstw. GS1 tworzy standardy usługi i rozwiązania w zakresie identyfikacji (globalne identyfikatory GS1), gromadzenia danych (nośniki danych GS1), wymiany danych oraz standardów GS1 w praktyce.

O organizacji GS1

Fundacja GS1 Polska zarządza Systemem GS1 w kraju, wspiera Uczestników. Opracowuje rozwiązania krajowe oraz bierze aktywny udział w rozwijaniu globalnych standardów i nowych zastosowań. Realizuje prace badawczo-rozwojowe i usługi doradcze podnosząc efektywność funkcjonowania przedsiębiorstw i całych łańcuchów dostaw.

Zakłady Przetwórstwa Mięsnego Biegun to 120 osobowa załoga, ponad 2000 m^2 pomieszczeń produkcyjnych i magazynowych oraz sieć sklepów firmowych w Poznaniu, Jarocinie i Jaraczewie. Firma produkuje dziennie nawet 12 ton kiełbas i wędlin, dystrybuując je między innymi na terenie Wielkopolski i województwa Zachodniopomorskiego. Mięso i wędliny z marką Biegun dostarczane są do klientów poprzez 3 kanały dystrybucji, to jest sklepy firmowe, sieć detalicznych sklepów jak również poprzez największe hurtownie w Polsce.

1. *W jaki sposób dbają Państwo o bezpieczeństwo i jakość swoich produktów?*

W naszej firmie wdrożyliśmy kilka lat temu Zintegrowany System Zarządzania Jakością ISO 22000 i ISO 9001. Poza tym w tym roku zamierzamy przejść certyfikację na zgodność z Globalną Normą Bezpieczeństwa Żywności BRC v.7. Ciągle doskonalimy jakość naszych procesów, a tym samym jakość wyrobów, które dostarczmy naszym Klientom. Nie bez znaczenia dla zachowania norm bezpieczeństwa wyrobu gotowego pozostaje kwestia prawidłowej identyfikowalności, identyfikacji i znakowania, a także wymiany informacji z naszymi partnerami handlowymi.

2. *Jak standardy GS1 mogą pomóc w zapewnieniu bezpieczeństwa żywności?*

Od wielu lat stosujemy kody kreskowe GS1 i jesteśmy uczestnikami Systemu GS1. Do tej pory wykorzystanie standardów ograniczaliśmy tylko do kodu kreskowego na opakowaniu detalicznym. Jednak zarówno polscy, jak i zagraniczni odbiorcy już dziś potrzebują informacji w postaci kodu kreskowego nie tylko na wyrobie gotowym, ale również na paletach czy opakowaniach zbiorczych. Jesteśmy tego świadomi. Aby móc wdrożyć skutecznie zmiany wynikające z szerszego wykorzystania standardów GS1, poprosiliśmy o pomoc organizację krajową GS1 Polska i partnera merytorycznego – Instytut Logistyki i Magazynowania.

3. *Czy ta pomoc to głównie obszar identyfikacji czy coś więcej?*

Poprosiliśmy o pomoc, która dotyczyła nie tylko obszaru identyfikacji, ale także znacznie szerszej perspektywy, a mianowicie identyfikowalności. Już teraz wiemy, że standardy GS1 to nie tylko kody kreskowe i zapisane w nich informacje. Dzięki odpowiedniej funkcjonalności systemu informatycznego możemy wykorzystać identyfikację opartą o standardy GS1, gromadzić te dane i tworzyć odpowiednie relacje w systemie. Jak wiadomo, najistotniejsze z punktu widzenia identyfikowalności jest powiązanie co i od kogo otrzymano oraz co i do kogo wysłano, a w kontekście produkcji powiązania identyfikacji partii surowców z partią wyrobu gotowego.

4. *Co Państwu dało badanie procesu identyfikowalności i w jakiej perspektywie czasowej wykorzystają Państwo wyniki badania?*

Wyniki badań stanowiły podstawę do dalszych działań w kierunku modernizacji dotychczas działającego systemu identyfikowalności. Wdrożenie rekomendacji przyniesie w przyszłości dla ZPM Biegun możliwość dotarcia do szerszego grona odbiorców, ponieważ firma będzie mogła spełnić wymogi kolejnej sieci handlowej stosującej standardy GS1 bez ponoszenia dodatkowych kosztów na implementację zmian.

5. *Jakie konkretnie zmiany zostały zaproponowane w ramach przeprowadzonego badania?*

Te zmiany dotyczyły zarówno samego sposobu identyfikacji wyrobów gotowych, opakowań zbiorczych i palet, a więc zastosowania takich identyfikatorów jak: GTIN, SSCC i odpowiednio kilku IZ-tów, a także wyspecyfikowanie wytycznych dla systemu IT odnośnie do zapisu relacji pomiędzy danymi śledzonymi, będącymi atrybutami indeksów wyrobów gotowych. Szczególnym obszarem poddanym analizie była też ewidencja materiałów dodatkowych, na przykład folia opakowaniowa. Te prace pozwoliły na krytyczne odniesienie się do działania systemu identyfikowalności dla materiałów do kontaktu z żywnością. Wdrożenie zaproponowanych rozwiązań z pewnością przyczyni się do efektywniejszej i lepszej wewnętrznej identyfikacji.

Krzysztof Muszyński
Instytut Logistyki i Magazynowania

Fot. ILiM.

Sprawcy wysokich kosztów obsługi transakcji handlowych zdemaskowani

Z chwilą, kiedy firmy wchodzą na odpowiedni poziom rozwoju, zaczynają poszukiwać oszczędności w różnych dziedzinach. Już nie wystarcza sprawnie prowadzona sprzedaż, dystrybucja i obsługa klienta. W związku z tym firmy poszukują takich rozwiązań informatycznych, które usprawnią i ustrukturyzują procesy.

Jednym z kluczowych elementów jest znalezienie odpowiednich danych, w szczególności informacji produktowych zwanych inaczej podstawowymi. Podstawowymi, ponieważ, jak wykazują dobre praktyki, stanowią grunt do poprawnie prowadzonych procesów sprzedażowych.

Jest to szczególnie ważne w dobie sprzedaży omnikanałowej, gdzie dostęp do prawidłowych i wysokiej jakości danych opisujących produkty, powinny mieć jednocześnie różne zespoły zarówno producenta, pośredników, jak i odbiorców.

Zważywszy na to, że obecny trend zmian zakłada czterokrotne zwiększenie sprzedaży omnikanałowej do końca 2018 roku, przy jednoczesnym siedmiokrotnym zmniejszeniu sprzedaży w układzie punkt – punkt, ważne jest nie tylko prawidłowe przygotowanie danych, ale i ich właściwe wyeksponowanie. Przy tej okazji należy podkreślić, że informacje te powinny być przede wszystkim wyczerpujące i aktualne.

Idealnie byłoby, gdyby wspomniane wcześniej strony odwoływały się w jeden ustrukturyzowany sposób, aby mieć kontrole nad tworzeniem i przetwarzaniem tych danych. Mówi się wtedy o wymianie danych produktowych za pomocą katalogów informatycznych. Aby to zrealizować, katalogi te muszą być odpowiednio zasilone / załadowane.

Spełnienie wszystkich wymogów informacyjnych można zrealizować poprzez własne bazy danych udostępniane odbiorcom (internetowe bazy przygotowane przez producentów). Można to również zrobić poprzez katalogi obsługiwane przez podmioty trzecie. Wśród tych ostatnich znajdują się tak zwane banki danych, zbierające informacje za pomocą własnych laboratoriów pomiarowych. Są też repozytoria danych certyfikowane przez GS1, czyli katalogi GDSN – Global Data Synchronisation Network (Globalna Sieć Synchronizacji Danych).

Jednak z doświadczeń prowadzonych w różnych krajach płynie wniosek, że jakość tych informacji jest niewystarczająca.

W trzech krajach na trzech kontynentach, lokalne organizacje GS1 przeprowadziły niezależne badania jakości odwzorowania danych produktowych. Dotyczyło to nie tylko opakowań konsumenckich, jednostkowych, ale również opakowań zbiorczych, takich jak zgrzewki, kartony czy palety.

Niezależnie od tego, czy wyniki badań pochodziły z Wielkiej Brytanii, Kolumbii czy Australii, informacje produktowe dostarczane do wiodących sieci handlowych (występujących w tych krajach) nie były pozbawione błędów i usterek. Dotyczyło to głównie numeru GTIN, wymiarów i wag poszczególnych opakowań. I tak na przykład GS1 Australia przeprowadziła kontrole w systemach IT kilku producentów, koncentrujące się na produktach, w których podejrzewano, że dane mogą być niedokładne. Okazało się, że:

- 36% badanych kartonów miało nieprawidłowy numer GTIN
- w przypadku jednostek podstawowych nawet 39%
- w blisko 100% wszystkich badanych jednostek opakowaniowych występowała nieprawidłowa waga.

GS1 Kolumbia porównała natomiast procesy obsługi danych produktowych przed i po wdrożeniu katalogu elektronicznego (GDSN – Global Data Synchronisation Network).

Współczynnik utraconej sprzedaży w zapasach na półkach spadł z 4,1% do 2,8% dla wyrobów FMCG, a w przypadku słodyczy nawet z 7,3% do 4%. Problemy związane z zamawianiem produktów wycofanych ze sprzedaży spadły z 2,8% do 0,7%, natomiast błędy w ekspozycji cen spadły z 4,4% do 3,4%.

Powołując się na te przykłady widać istotę jakości danych podstawowych. Prawidłowe ich przygotowanie i późniejsza ekspozycja, czy do dla zespołów producenta, czy to dla odbiorców (sieci handlowe, hurtownie, sklepy internetowe), są kluczowe z punktu widzenia utraconych korzyści, w tym utraconej sprzedaży. Bardzo często niewłaściwie przygotowane dane produktowe są przyczyną wycofania towaru, a co za tym idzie – powstawania następujących utrudnień:

- konieczność usunięcia dostawy, a nawet wycofania do producenta
- czas i koszty usunięcia błędów po stronie sieci handlowej i dostawcy
- groźba nałożenia kar umownych
- utracone zaufanie klienta (wpływ na satysfakcję pośrednika, w konsekwencji konsumenta).

Reasumując, sprawcami wysokich kosztów obsługi procesów sprzedażowych są niewłaściwie przygotowane dane produktowe lub ich brak. W grupie najczęściej wymienianych są błędy wymiarowo–wagowe na wszystkich szczeblach hierarchii opa-

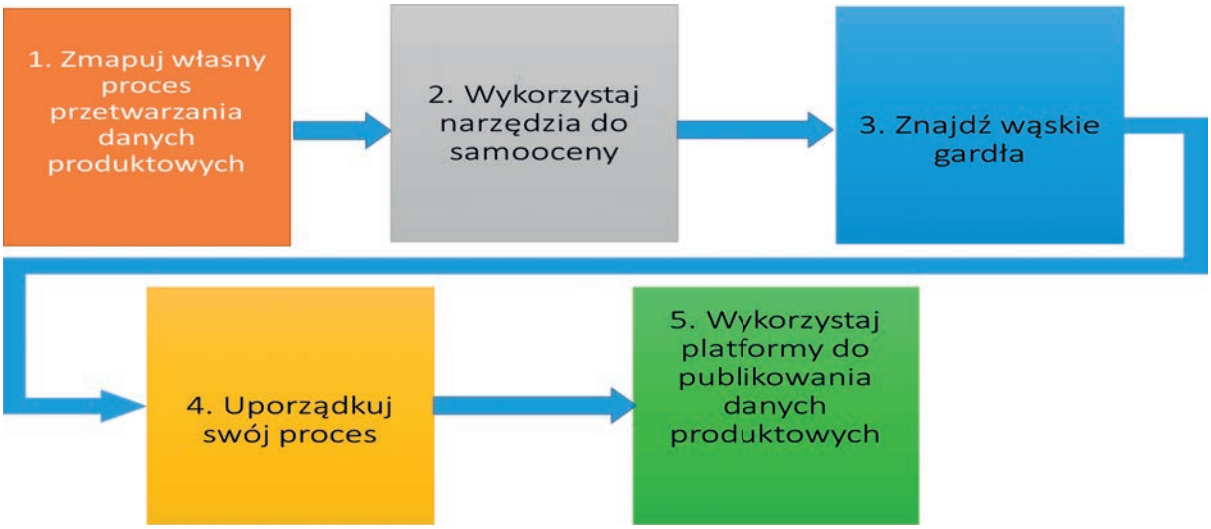
[1] Dr inż. Krzysztof Muszyński jest Data Quality Project Managerem w zakresie GDSN/DIYGA/HoReCa w Instytucie Logistyki i Magazynowania (tel. +48 61 850-48-77, kom. +48 510 093 558, e-mail: krzysztof.muszynski@ilim.poznan.pl).

kowaniowej. Przy obecnych sposobach sprzedaży wysoka jakość danych produktowych stanowi podstawę wszystkich wynikających z nich czynności związanych z obsługą sprzedaży. Dostawcy i producenci powinni dopilnować, aby dane produktowe były wyczerpujące i aktualne. Mając już prawidłowo zestawione dane produktowe należy również zadbać o ich właściwą ekspozycję wobec odbiorców, czyli sieci handlowych i hurtowni.

Jak się zabezpieczyć

Jakie zatem należy podjąć kroki, aby zminimalizować liczbę błędów powstających w danych produktowych?

1. Należy wprowadzić rygor kontroli danych wystawianych przez producenta, czyli u źródła.
2. Warto inwestować w weryfikację pomiarową dokonywaną na całej hierarchii opakowaniowej. Nie wystarczy zsumować wymiarów opakowań jednostkowych wchodzących w skład opakowania zbiorczego, aby uzyskać właściwy wymiar końcowy, ale należy przeprowadzić pomiary fizyczne w magazynie.
1. Zmapowanie własnego procesu przetwarzania danych produktowych:
   a. Jakie działy uczestniczą w przygotowaniu danych produktowych?
   b. Jakie dane są zbierane?
   c. W jakich narzędziach dane są przechowywane?
2. Samoocena dotycząca zapewnienia jakości danych produktowych:
   a. Czy jest wystarczająca liczba osób do obsługi procesu gromadzenia i przetwarzania danych produktowych?
   b. Czy źródeł danych nie jest zbyt wiele?
   c. Czy ostatecznie dane gromadzone są w jednym miejscu?
   d. Czy jest wyznaczona osoba odpowiedzialna za zatwierdzanie jakości danych?
3. Znalezienie wąskich gardeł:
   a. Czy można wyeliminować niektóre pętle iteracyjne w przebiegu (czyli pętle powtórnego obiegu dokumentów, ze względu na niespełnienie określonego kryterium na przykład kompletności danych)?
   b. Czy proces uzupełniania danych ma określoną kolejność, czy można niektóre z nich uruchomić równolegle?



Rys. 1. Jak się ustrzec błędów w danych produktowych – pięć prostych kroków.
Źródło: opracowanie własne.

Jak wykazały badania przeprowadzone przez GS1 Stany Zjednoczone, różnica wagi kartonu na poziomie 0,5 funta wynikająca ze złego pomiaru, może uniemożliwić właściwą optymalizację transportu, co w konsekwencji podwyższa realny koszt nawet o kilkadziesiąt tysięcy dolarów na jednym przewozie. Już choćby z tego względu przyłożenie bacznej uwagi do kontrolowania tego, co później jest wystawiane do klienta, jest ze wszech miar opłacalne.

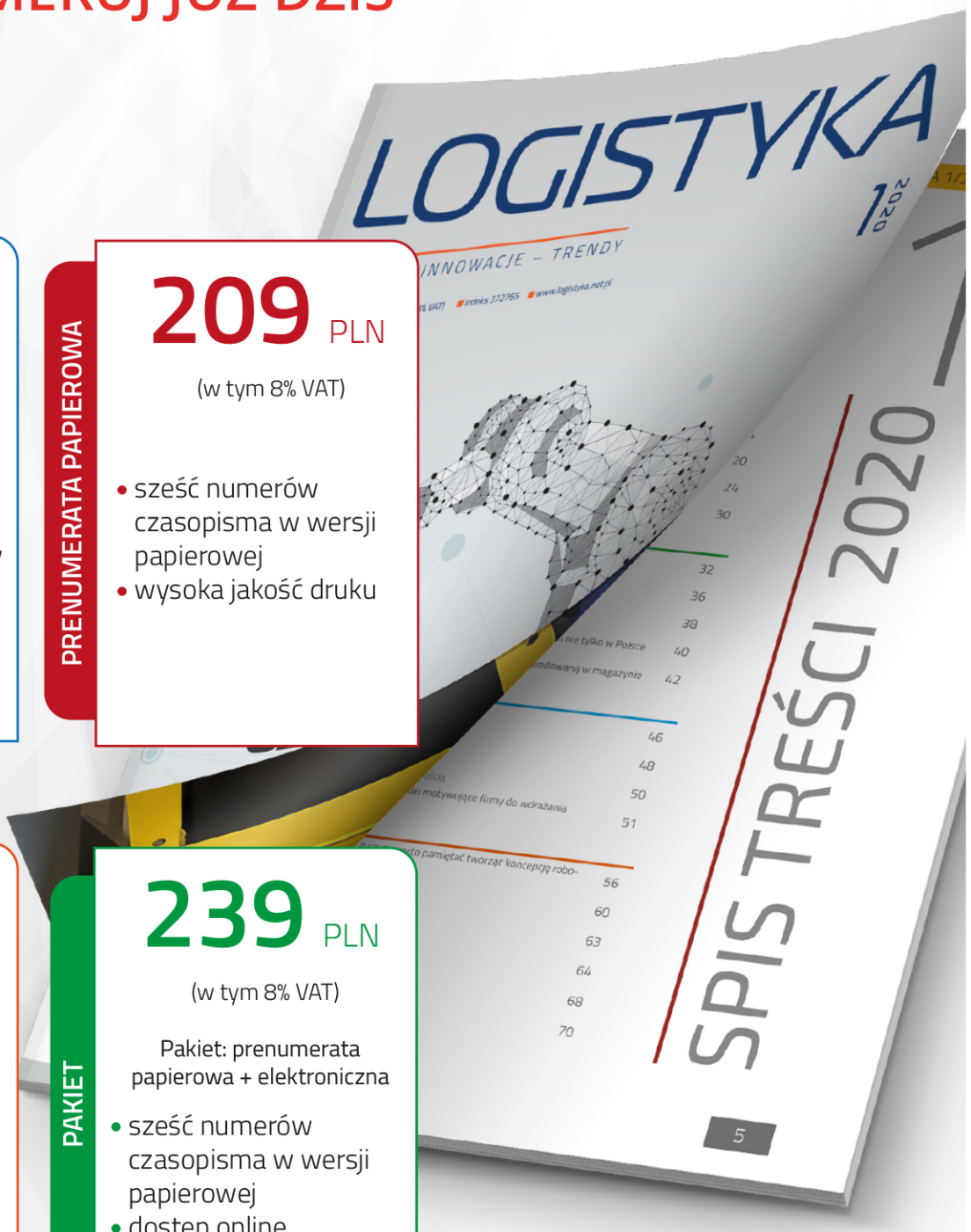
Dodatkowo, patrząc na producenta z nieco większej perspektywy, należy podjąć działania o charakterze strategicznym. To da możliwość zoptymalizowania procesu przygotowywania i przetwarzania danych pod kątem zapewnienia wysokiej jakości danych. Dlatego najkorzystniej jest rozpocząć od zrozumienia działania przedsiębiorstwa, tak, aby potencjalnie dokonać zmian w jego strukturze organizacyjnej. Przykładem niech będzie propozycja pięciu prostych kroków przedstawiona na rysunku.

4. Uporządkowanie procesu – optymalizacja:
   a. Wprowadzenie zmian organizacyjnych – przesunięcia międzywydziałowe.
   b. Utworzenie stanowiska kontroli jakości danych / kreowanie lidera projektu jakości danych produktowych.
   c. Weryfikacja narzędzi IT służących do obsługi danych produktowych.
5. Publikacja danych produktowych z wykorzystaniem narzędzi:
   a. Wybór katalogu / Wybór partnera.
   b. Szkolenie pracowników.
   c. Publikacja danych w katalogu.

Więcej informacji na temat standardów związanych z właściwym przetwarzaniem danych produktowych znajduje się stronie branżowej Grupy Roboczej GS1/ECR/GDSN: https://www.gs1pl.org/inne/materialy-do-pobrania. Zapraszam do pobrania i przeanalizowania dokumentów, a w razie pytań zachęcam do kontaktu mailowego lub telefonicznego .

LOGISTYKA

ZAPRENUMERUJ JUŻ DZIŚ



PRENUMERATA ELEKTRONICZNA

169 PLN

(w tym 8% VAT)

- najniższa cena
- dostęp online do wydanych numerów (także archiwalnych)

PRENUMERATA PAPIEROWA

209 PLN

(w tym 8% VAT)

- sześć numerów czasopisma w wersji papierowej
- wysoka jakość druku

E-WYDANIE

31 PLN

(w tym 8% VAT)

- egzemplarz numeru czasopisma w formie e-wydania

PAKIET

239 PLN

(w tym 8% VAT)

Pakiet: prenumerata papierowa + elektroniczna

- sześć numerów czasopisma w wersji papierowej
- dostęp online do wydanych numerów (także archiwalnych)

Kontakt:
agnieszka.piter@ilim.poznan.pl
+48 061 850 49 68
www.logistyka.net.pl/czasopismo

LOGISTYKA

LOGISTYKA W NAJLEPSZEJ ODSŁONIE

NA LOGISTYCE ZNAMY SIĘ NAJLEPIEJ

WWW.LOGISTYKA.NET.PL