

## ZASTOSOWANIE DIAGRAMU PRZEPIYU DANYCH W ANALIZIE SYSTEMOWEJ PROCESU REALIZACJI ZAMÓWIENIA KLIENTA INTERCO

Monika ODLANICKA-POCZOBUTT, Ewa KULIŃSKA

**Streszczenie:** Rozważania przedstawione w artykule pozwoliły na przeprowadzenie analizy logistycznego procesu realizacji zamówienia klienta eksportowego, z wykorzystaniem narzędzi analizy systemowej. Wyjaśniono zasady i mechanizmy procesu oraz wszystkie jego powiązania z elementami wewnętrznymi i zewnętrznymi przedsiębiorstwa. Ponadto stworzono kompleksowy model procesu realizacji zamówienia klienta, dzięki zastosowaniu narzędzia DFD - Diagram Przepływu Danych, który zobrazował najważniejsze etapy w nim występujące oraz pozwolił na wskazanie miejsc mogących powodować opóźnienia. Część etapów analizy została zawarta w artykule „Analiza procesu przygotowania zamówienia klienta interco w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym”, stanowiącym częściową analizę badanego procesu.

**Słowa kluczowe:** proces realizacji zamówienia, klient eksportowy - interco, przygotowanie zamówienia, Diagram Przepływu Danych

### Wprowadzenie

Teoria systemów, jako rozległa dziedzina, obejmująca szereg problemów i potrzeb, umożliwia widzenie przedsiębiorstwa oraz współzależności w nim występujących w sposób niekonwencjonalny [2]. Istotą nowoczesnej koncepcji logistyki począwszy od lat 70. XX wieku zaczęło być traktowanie logistyki w sposób systemowy, opierając ją na współzależnościach, czy integracji elementów wzajemnie się uzupełniających [3, 11]. Teoria systemów umożliwia uwzględnienie dynamizmu przedsiębiorstwa oraz powiązań występujących wewnątrz oraz na zewnątrz obiektu. Jej istotę stanowi analiza zjawisk, które dotyczą danego podmiotu oraz jego elementów, wyodrębnionych z otoczenia jako całość. Jej zadaniem jest z kolei stworzenie pewnych modeli, czy algorytmów, które przedstawiają przebieg procesów, opierając się jednocześnie na połączeniach przyczynowo – skutkowych [10]. Analiza systemowa zajmuje się natomiast procesem poznawania systemu, opisywania obiektu, czy jego części składowych. Umożliwia ona rozwiązywanie złożonych problemów mogących wystąpić w organizacji oraz w jej otoczeniu [5].

Jeżeli zatem przedsiębiorstwo określone zostanie jako zbiór, w którym obecne elementy są wzajemnie ze sobą powiązane poprzez pewne procesy transformacyjne, można mówić o przełożeniu teorii systemów również na obszar badań i działań nauki, którą jest logistyka. Zastosowanie takiego podejścia powoduje, iż rozwiązując problemy logistyczne uzyskuje się optymalne rozwiązania całościowe w systemie logistycznym, a także możliwym staje się uwzględnienie wszelkich istniejących ograniczeń i efektów, podczas podejmowania decyzji logistycznych [1].

Przydatnym okazał się rozwój analizy systemowej oraz teorii systemów, w kwestii nauki, jaką jest logistyka. Struktura systemu logistycznego, w postaci jego elementów i relacji między nimi, jest w typowy sposób reprezentowana przez procesy logistyczne [4].

Kierując się powyższymi uzasadnieniami można określić zatem pojęcie systemu logistycznego celowo zorganizowaną i połączoną grupę elementów takich jak: produkcja, zaopatrzenie, magazynowanie, transport, czy odbiorca wraz z zachodzącymi pomiędzy nimi, oraz ich własnościami, relacjami, które warunkują przepływ informacji, strumieni i środków finansowych [7].

Jednym z narzędzi stosowanych w analizie systemowej jest Diagram Przepływu Danych (ang. DFD – *Data Flow Diagram*). Jest to model systemu, który pokazuje wszystkie procesy w nim zachodzące, współzależności między nimi, przepływy danych, czy magazyny w nich używane. Jest także przedstawieniem działania systemu – każdy przepływ danych w systemie odzwierciedla ruch systemu w rzeczywistości, a procesy posiadają jednakowe dane wejściowe i wyjściowe, zarówno w diagramie, jak i realnym świecie [5]. Jego tworzenie opiera się na następujących pojęciach:

- Proces – to transformacja danych wejściowych dane wyjścia – składniki systemu, których zadaniem jest przetwarzanie danych otrzymanych dzięki ich przepływowi – przedstawiany w postaci okręgu;
- Przepływ danych – to zbiór danych, które przepływają między obiektami systemu – przedstawiony za pomocą strzałki z określonym kierunkiem;
- Magazyn Danych – element służący przechowywaniu danych – przedstawiany w postaci prostokąta z niewidocznym prawym bokiem;
- Terminator – obiekt, który reprezentuje źródło lub miejsce przeznaczenia informacji – z nimi komunikuje się system – przedstawiony w postaci kwadratu [8].

Wśród rodzajów diagramu przepływu danych wyróżnia się:

- Diagram kontekstowy, który definiuje jedynie granice i zakres systemu i przedstawiony jest jako pojedynczy proces związany z innymi jego elementami;
- Diagram systemowy, który pokazuje główne i najważniejsze funkcje w systemie. Każda z funkcji ukazana jest na diagramie jako grupa diagramów niższego rzędu, czyli szczegółowych;
- Diagram szczegółowy, który pokazuje dokładną realizację funkcji w systemie [8].

Modelem funkcji systemu jest natomiast zbiór diagramów przepływu danych wraz z ich elementami i opisem. Można określić go jako graficzną mapę procesów, przepływów w nich występujących dla całego przedsiębiorstwa i jego otoczenia.

Przedstawione rozważania miały posłużyć do wyboru wskazanego narzędzia do kontynuacji analizy procesu realizacji zamówienia klienta interco, poprzedzonego w artykule Analiza procesu przygotowania zamówienia klienta interco w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym, zbadaniem jedynie części realizowanego procesu.

Celem artykułu jest zatem przeprowadzenie analizy systemowej procesu realizacji zamówienia klienta interco z zastosowaniem DFD - Diagramu Przepływu Danych.

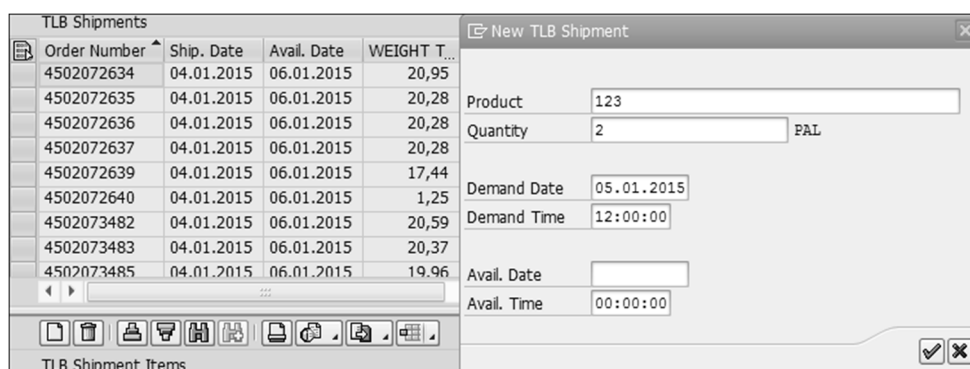
## **1. Przygotowanie załadunku – zamawianie pojazdów**

Następnym etapem, po zatwierdzeniu harmonogramu załadunków, jest zamówienie samochodów do odbioru wyprodukowanego towaru. W większości przypadków to kraj importujący jest za to zadanie odpowiedzialny, ale zdarza się, że brzemień tej czynności bierze na siebie kraj eksportujący, jak w przypadku Węgier i Czech, które to kraje obsługiwane są

przez transport omawianego przedsiębiorstwa. Samochody powinny być zamawiane, po potwierdzeniu z działem eksportu dostępnych wolnych okienek załadunkowych. Towary mogą być ładowane na zmianach:

- Pierwszej – w godzinach: 7:00 – 15:00 od poniedziałku do soboty;
- Drugiej – w godzinach: 15:00 – 23:00 od niedzieli do piątku;
- Trzeciej – w godzinach: 23:00 – 7:00 od niedzieli do piątku.

Kolejno, przed zaplanowanym załadunkiem towarów, tworzy się zamówienia w systemie SAP R3/APO, w zależności od tego, jaki rodzaj oprogramowania posiada dany kraj oraz dowody dostawy w systemie SAP R3. Odpowiedzialność za te zadania spoczywa całkowicie na omawianym przedsiębiorstwie. W przypadku, gdy dany kraj posiada system APO tworzone są numery zamówień zwane numerami PO (ang. purchase order), jak na Rysunku 1. Następnie numery te są automatycznie przesyłane do systemu SAP R3, gdzie tworzone jest zamówienie.



Rys.1. Tworzenie zamówienia w systemie SAP APO [6,9]

Jeśli kraj nie posiada systemu SAP APO, zamówienia tworzone są na poziomie SAP R3. Na Rysunku 2. Przedstawiono przykładowe tworzenie takiego zamówienia, które wymaga wpisania odbiorcy, płatnika, daty dostawy, magazynu, w którym towar jest ładowany, warunków dostawy, produktów i ich ilości (w kartonach). W przypadku pierwszego wariantu, kiedy zamówienie jest automatycznie tworzone z APO, należy jedynie sprawdzić wszystkie pozycje i zmienić datę dostawy, jeśli jest to konieczne.

W przypadku dowodów dostawy, tworzy się je bezpośrednio w systemie SAP R3. Dla Czech, Węgier, Rumunii i Bułgarii tworzone są one automatycznie z systemu APO (bez kreowania zamówienia), a dla pozostałych krajów generowane są ręcznie. W zależności od zapotrzebowania kraju do dowodu dostawy dopisuje się także liczbę palet tak, aby ich koszt został następnie doliczony do faktury. Jeżeli tak nie jest, tworzy się osobny dowód dostawy wyłącznie na palety. Na rysunku 3. przedstawiono przykładowy dowód dostawy towaru. Po załadunku towarów, magazyn tworzy wydanie z magazynu stworzonego dowodu dostawy, a następnie można utworzyć do niego fakturę.

Sold-To Party	123456789		
Ship-To Party	987654321		
PO Number	XYZ	PO date	04.01.2015

Sales		Item overview		Item detail		Ordering party		Procurement		Shipping		Reason f	
Req. deliv.date	D	05.01.2015	Deliver.Plant										
<input type="checkbox"/> Complete div.			Total Weight					0,000					
Delivery block			Volume					0,000					
Billing block			Pricing date					05.01.2015					
Payment card			Exp.date										
Card Verif.Code													
Payment terms			Incoterms										
Order reason													

All items						
Item	Material	Order Qu...	Un	S	Description	Customer Materi...
1	123		240	CAR	<input type="checkbox"/> Product 1	
2	456		480	CAR	<input type="checkbox"/> Product 2	

Rys.2. Tworzenie zamówienia w systemie SAP R3 [6,9]

Outbound deliv.	78355924	Document Date	30.12.2014
Ship-to party	123456789		

Item Overview		Picking		Loading		Transport		Status Overview		Goods Movement Data	
Planned GI	30.12.2014	00:0...	Total Weight	3.278,090	KG						
Actual GI date	30.12.2014	07:53	No.of packages	0							

All Items										
Itm	Material	Deliv. Qty	Un	Description	C...	ItCa	P..	W	Batch	
10	123	1.123	CAR	ABC	PL	ZSN	C		2015.02.05	
20	456	5	PC	PALETA EURO PL	PL	ZTA3				

Rys.3. Przykładowy dowód dostawy stworzony w systemie SAP R3[6,9]

Następnie, po stworzeniu wszystkich dokumentów niezbędnych do załadunku i wysyłki towaru, każdy samochód awizowany jest najpierw w pliku excelowym, a kolejno w bazie WebChili. Za wpisanie kraju, samochodu, numerów dowodów dostawy, ilości palet do pliku excelowego odpowiedzialne są osoby z działu eksportu w przedsiębiorstwie. Podobnie dla awizowania w bazie WebChili, wyjątkiem są tu jednak kraje: Litwa, Łotwa i Estonia, których przewoźnik posiada dostęp do wyżej wymienionego narzędzia i sam uzupełnia wszystkie informacje. Awizacje te niezbędne są magazynowi, działowi eksportu oraz osobom odpowiedzialnym za wysyłkę krajową. W przedsiębiorstwie bowiem w ciągu jednej godziny zegarowej mogą być załadowane tylko 2 samochody, co oznacza, że transport krajowy i zagraniczny muszą być odpowiednio skoordynowane, aby załadunki odbyły się zgodnie z planem i bez opóźnień.

Baza WebChili jest natomiast narzędziem, który służy nie tylko awizowaniu samochodów, ale także dzięki niemu uzyskuje się informacje dotyczące godziny przyjazdu, rozpoczęcia załadunku, czy wyjazdu samochodu z fabryki. Oprócz tego, w bazie tej, zawarte są informacje o przewoźniku, nazwisku kierowcy, czy ładowności

samochodu. Jest to na tyle istotne, że przykładowo w przypadku roszczeń ze strony klienta, można uzyskać raporty, które mogą być dowodem winy firmy transportowej.

Awizacje samochodów na eksport							
wtorek							
Data załadunku	Godz. załadunku	Kraj	Nr Delivery Note	Nr Delivery pallets	Ilość palet	Nr samochodu	Nr Naczepy
2014-12-30	08:00	TURCJA	78355924		5	AAA	BBB
2014-12-30	08:00	TURCJA	78355925		33	AAA	BBB
2014-12-30	09:00	AUSTRIA	78351356	78356480	33	AAA	BBB
2014-12-30	11:00	WŁOCHY	78356738		31	AAA	BBB
2014-12-30	12:00	WŁOCHY	78351729		31	AAA	BBB
2014-12-30	13:00	SZWECJA	78351357		33	AAA	BBB
2014-12-30	14:00	WŁOCHY	78351730		31	AAA	BBB

Rys.4. Fragment awizacji samochodów eksportowych w pliku excelowym [6,9]

Status	Kanal	Nr	Przewoźnik	Załadunek	Rozładunek	Transport							
			Nazwa	Podmiot	Data	Godzina	Podmiot	Data	Godzina	Przyjazd	Samochód	Kierowca	Komentarz
Zakończony	E	15017071	ZEWNETRZNY XYZ	ZS	2015-01-04	16:00	ODBIORCA: ABC				8: 23 11: 48	AAA BBB	B04D01

Załadunek / Rozładunek		Magazyn		Kwit paletowy	
1. Zgłoszenie	2. Wjazd	3. Wjazd	4. Rozpoczęcie załadunku	5. Zakończenie załadunku	6. Wydanie dokumentów
Zgłoszenie: 14:53 2015-01-04	Wjazd: 14:55 2015-01-04	Wjazd: 16:19 2015-01-04			
Magazyn: 14:58 2015-01-04	Dokumenty: 16:10 2015-01-04		Nr głonby: E013150	Temperatura naczepy: 3,0 °C	Miejsca palet / Ładowność: 33/33 (100%)
Załadunek: 15:00 2015-01-04	Zakończenie: 15:56 2015-01-04		Przyjętych palet (Euro/Inne): --/--	Wydanych palet (Euro/Inne): 33/--	

Rys.5. Fragment awizacji samochodów eksportowych w narzędziu WebChili [6,9]

Ostatnią częścią związaną z codziennym kontaktem klienta z przedsiębiorstwem przed załadunkiem towarów są możliwe bieżące korekty splitów, godzin załadunkowych, czy numerów samochodów. Zdarza się, że w przypadku niespodziewanego opóźnienia w produkcji, podmiot nie jest w stanie załadować samochodu według życzeń klienta, gdyż niektóre artykuły mogą nie być dostępne. W takiej sytuacji osoba obsługująca klienta z danego kraju kontaktuje się z nim w celu korekty i zmiany harmonogramu załadunku. Czasami jednak, nie jest możliwe załadowanie samochodu o planowanej godzinie żadnym z zamówionych towarów – w takim wypadku kierowca musi zaczekać, bądź jeśli jest to jeszcze możliwe, godzina załadunku ulega zmianie za zgodą i akceptacją klienta eksportowego oraz przewoźnika.

Zdarza się, że opóźnienia w załadunkach spowodowane są nie stawieniem się przewoźnika na czas. W tej sytuacji klient może zechcieć załadować inny towar, aby uniknąć braków na stanach magazynowych. Kontaktuje się z eksporterem, który jeśli to możliwe, zmienia harmonogram załadunków. Często również przewoźnik przysyła na miejsce załadunku inny samochód niż zostało to podane wcześniej, w takim wypadku wymagane jest każdorazowe potwierdzenie numerów podstawionego samochodu.

Jak można zauważyć, na podstawie opisanych wyżej elementów obsługi klienta eksportowego związanych z codzienną współpracą przed załadunkiem dóbr, elementy te wzajemnie się uzupełniają i są od siebie zależne. Każdy poszczególny krok ma wpływ na pozostałe i przykładowo, stworzenie harmonogramu załadunków powoduje, że eksporter przygotowany jest na wysyłkę towaru do konkretnego klienta, o danej, zaawizowanej godzinie. Niestawienie się klienta o planowanej godzinie powoduje duże utrudnienia w pracy przedsiębiorstwa i może spowodować kolejne opóźnienia. Podobnie dzieje się, gdy fabryka nie wywiąże się z zaplanowanych działań i produkcja towarów opóźni się. Może to

spowodować duże straty dla klienta, który biorąc pod uwagę niektóre towary, traci z powodu braków na stanach magazynowych, a także dla przewoźnika, który przewidział dokładne godziny załadunku i rozładunku w miejscu przeznaczenia, a tym samym każde opóźnienie generuje dla niego kolejne.

## **2. Załadunek towarów zamówionych przez klienta eksportowego**

Załadunek towarów zamówionych w badanym przedsiębiorstwie przeprowadzany jest w godzinach i dniach omówionych wcześniej. Pracownik działu eksportu ustala wolne okienka załadunkowe i przekazuje klientowi informacje na temat możliwych godzin dla danego kraju.

Importer natomiast powinien dostarczyć przedsiębiorstwu numery tablic rejestracyjnych pojazdów zaplanowanych do przybycia w określonych, zdefiniowanych godzinach. Towary powinny być załadowane na samochody jak najwcześniej, po zakończeniu kwarantanny, aby klient mógł dostać swoje zamówienie tak szybko, jak to możliwe oraz aby zwolnić miejsca w magazynie dla kolejnych palet, zmniejszając tym samym fabryczne koszty magazynowania.

Opóźnienia w załadunkach do 24 godzin, spowodowane przez brak samochodu, problemy techniczne, nieprzewidywane kwestie związane z procesem produkcji, czy zdolności produkcyjne fabryki powinny być akceptowalne bez żadnych dodatkowych kosztów. Jeżeli samochód nie przyjedzie na miejsce załadunku do dwóch godzin, nie jest to traktowane jako spóźnienie i nie powoduje dla klienta żadnych konsekwencji. Jeżeli natomiast spóźnienie wynosi więcej niż 2 godziny, samochód czeka na parkingu na najbliższe wolne okienko załadunkowe i dopiero wtedy rozpoczyna się proces ładowania palet na naczepę. Przedsiębiorstwo do załadunku stosuje jedynie europalety, które są odpowiednio chronione, aby utrzymać stabilnie cały towar w miejscu.

Wyznaczony kierowca przybywając na miejsce załadunku ma obowiązek:

- Zgłosić swoje przybycie na bramie wjazdowej – następnie, po sprawdzeniu numerów samochodu oraz innych niezbędnych informacji na temat pojazdu dotyczących między innymi kondycji maszyny, kraju i kierowcy – zaczekać na pozwolenie wjazdu na teren fabryki;
- Zgłosić swoje przybycie u operatora magazynu, który sprawdza, czy załadunek może być rozpoczęty bez żadnych przeszkód;
- Podstawić się pod wyznaczoną przez pracownika rampę załadunkową i podłożyć klin pod koło;
- Być obecnym przy załadunku pojazdu w odpowiednim ubiorze – kamizelce odblaskowej, czepku, długich spodniach, bezpiecznych butach – oraz monitorować jego przebieg;
- Podczas załadunku umieścić kluczyki do maszyny w saszetce umieszczonej na bramie, które zwrócone zostaną po zakończeniu procesu;
- Odebrać od operatora magazynu dokumenty, kluczyki do samochodu oraz plomby, bądź czekać na założenie plomby przez lekarza weterynarii (dotyczy krajów spoza UE).

Pracownicy magazynu przed załadunkiem mają obowiązek sprawdzić stan samochodu – temperaturę naczepy, która powinna wahać się w granicach 2 – 6°C, zapach oraz jej czystość. Dostawca ma obowiązek sprawdzić ponadto, czy samochód, został podstawiony jest upoważniony do załadunku przez odbiorcę – poprzez weryfikację numerów tablic rejestracyjnych, które powinny być wysyłane przez klientów, bądź dostawców danego kraju

drogą mailową przed załadunkiem. Jeśli dane nie zgadzają się, samochód, który został podstawiony, musi zostać potwierdzony przez klienta, w przeciwnym razie załadunek nie rozpocznie się. Gdy kierowca prosi o załadunek towarów według ustalonego schematu, dostawca ma obowiązek wykonać prośbę i załadować palety w konfiguracji podanej przez kierowcę, w celu optymalnego wyważenia samochodu. Załadunek odbywa się przy użyciu wózków widłowych sterowanych przez operatorów.

Przedsiębiorstwo zobowiązuje się natomiast, że temperatura towarów przygotowanych do załadunku jest odpowiednio niska – jeśli tak nie jest – przewoźnik powinien natychmiast skontaktować się z osobą odpowiedzialną za transport w kraju importującym.

Kierowca przed załadunkiem ma obowiązek dokonać sprawdzenia liczby palet, ich kondycji i towarów na nich umieszczonych, możliwych uszkodzeń kartonów, czy źle zapakowanych produktów, a także stabilności palet, wagi załadowanego towaru, czy temperatury produktów.

Przedsiębiorstwo nie bierze odpowiedzialności za jakiegokolwiek różnice w jakości produktów, czy ich uszkodzeniach, które mogą pojawić się podczas transportu, ale może być obciążone za straty spowodowane niepoprawnym załadunkiem.

Po zakończeniu załadunku kierowca powinien zgłosić się do operatora magazynu, który przekaze mu wszystkie dokumenty – dowód wydania, dokumenty transportowe, czy świadectwo pochodzenia. Jeśli załadowany pojazd zmierza do kraju zlokalizowanego poza Unią Europejską, kierowca powinien udać się do działu eksportu w celu odebrania pozostałych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia odprawy celnej, a następnie, po kontroli lekarza weterynarii i założeniu plomb, udać się do urzędu celnego.

Jak można łatwo dostrzec, etap ten jest równie ważny i wymagający współdziałania ogniw łańcucha dostaw zamawiających i wysyłających towary. Konieczność sprawnej współpracy jest tu niezbędna, gdyż każdy czas oczekiwania w magazynie generuje opóźnienia zarówno po stronie eksportującej, jak i importującej zamówione dobra.

### **3. Odbiór towarów u klienta, fakturowanie i płatności**

Po przyjeździe załadowanego samochodu do klienta, magazyn odbierający powinien sprawdzić numer plombi umieszczonej w magazynie eksportera po załadunku towarów (numer taki widnieje na międzynarodowym liście przewozowym CMR, który otrzymuje wraz z dokumentami każdy kierowca po skończonym załadunku), aby upewnić się, że podczas transportu zamówionych dóbr nie miała miejsce żadna ingerencja w naczepę i załadowane produkty.

Ponadto, podczas rozładunku, odbiorca sprawdza stan przywiezionych dóbr, które kierowca otrzymał na dowodzie dostawy wraz z listem przewozowym oraz: datę i czas załadunku, liczbę palet, ilości załadowanych kartonów, datę przydatności każdej z palet, numer naczepy. Jeżeli podczas odbioru fizycznego okaże się, że ilości na dowodzie dostawy (ang. delivery note) różnią się od odebranych o więcej niż 3% całkowitej ilości załadowanego towaru (w kartonach – CAR), klient wysła informację do dostawcy w celu wystawienia korekty na fakturę, jeśli taka została już wcześniej stworzona.

Fakturowanie odbywa się w najbliższym możliwym momencie po zakończeniu załadunków. W przypadku krajów znajdujących się poza Unią Europejską (Ukraina i Turcja) pracownik eksportu tworzy fakturę w dniu załadunku i po zakończonych czynnościach przez lekarza weterynarii przekazuje ją kierowcy w celu wykonania odprawy celnej. Dla pozostałych klientów faktury są wysyłane pocztą raz na miesiąc, lub według

indywidualnych ustaleń importera i eksportera. Zapłata za wystawioną fakturę powinna być dokonana w czasie 30 dni od daty jej wygenerowania.

#### 4. Obsługa reklamacji i raportowanie

Zdarza się, że towary dostarczone do klienta nie spełniają wymogów jakościowych, czy przyjeżdżają na miejsce rozładunku zniszczone. W takich momentach importer może zgłosić reklamację, którą eksporter ma obowiązek rozpatrzyć. Reklamacje mogą być składane na ręce osoby z działu eksportu w następujących przypadkach:

1. Wyprodukowanie większej ilości towaru niż zamówiona. Może zdarzyć się, że podczas procesu produkcji z powodu kwestii związanych z zapasami, czy innymi nagłymi wypadkami wytworzona zostanie ilość większa niż zamówiona przez klienta. W tym wypadku eksporter wysyła klientowi dodatkową ilość, jednakże jeżeli importer będzie miał z tego powodu straty, kraj eksportujący zobowiązany jest do przyjęcia reklamacji i wystawienia korekty na fakturę.
2. Produkcja ilości mniejszej niż zamówiona przez klienta. W takim wypadku dział eksportu kontaktuje się z importerem w celu ustalenia jakie kroki powinny być dalej podjęte. Jeśli klient potrzebuje towaru, a fabryka nie jest w stanie wyprodukować wcześniejszej niewytworzonej ilości w ciągu kolejnych 7 dni, może on domagać się od przedsiębiorstwa rekompensaty za spowodowane tym faktem braki na produktach.
3. Różnice w ilości dostarczonego i rozpisanego towaru na dowodzie dostawy. Sytuacja ta została opisana już wcześniej.
4. Data przydatności krótsza niż zaakceptowana. Jeżeli, podczas odbioru zamówionego towaru, klient zauważy, że data przydatności produktu jest krótsza niż ustalona, powinien skontaktować się z eksporterem w celu wyjaśnienia sytuacji. Importer stara się sprzedać towar z krótszą datą przydatności, niż akceptowalna, jeżeli jednak nie będzie w stanie sprostać temu zadaniu przedsiębiorstwo eksportujące wystawia korektę na wygenerowaną fakturę.
5. Uszkodzenia opakowań towarów. W przypadku zarejestrowania uszkodzeń towarów kupujący powinien skontaktować się zarówno z kierowcą przewożącym dany towar oraz dostawcą w celu wyjaśnienia przyczyny zniszczenia wyrobów. Jeśli wina spoczywa na sprzedającym, ma on obowiązek skorygować wystawioną fakturę o ilości uszkodzone.
6. Niewłaściwe etykietowanie towarów. Jeżeli dostarczone palety nie posiadają etykiet, lub etykiety te są źle umieszczone, bądź zniszczone, sprzedający ma obowiązek pokryć koszty ponownego etykietowania.
7. Kwestie jakościowe produktów. W przypadku wykrycia problemów jakościowych produktów, kupujący niezwłocznie powinien skontaktować się z osobami odpowiedzialnymi u sprzedającego. Jeżeli problem został spowodowany przez badany podmiot, powinien on niezwłocznie poinformować klienta i zwrócić mu wszelkie poniesione koszty.

Oprócz wymienionych wyżej kwestii przedsiębiorstwo, w ramach czynności obsługi posprzedażowej, zobowiązuje się do raportowania każdemu krajowemu eksportowemu odpowiednich wskaźników efektywności KPI (ang. *Key Performance Indicators*), wśród których najważniejsze z nich to:



- ✓ Świeżość wysyłanych produktów (ang. Freshness) [%] – wyznaczający procent z pozostałej daty przydatności produktów podczas wysyłki w stosunku do całkowitego okresu trwałości towarów:

$$= \frac{(Data\ trwałości\ załadowanego\ towaru - Data\ załadunku)[dni] \cdot ilość\ towaru\ [kg]}{(Całkowita\ długość\ daty\ przydatności - czas\ kwarantanny)[dni] \cdot ilość\ towaru\ [kg]} \cdot 100\% \text{Świeżość\ produktu\ [%] =}$$

- ✓ Dokładność prognozowania (ang. Forecast Accuracy) [%]:

$$= 1 - \frac{|Zamówienie\ na\ produkt\ x\ w\ tygodniu\ n\ [kg] - Prognoza\ produkcji\ produktu\ x\ w\ tygodniu\ n\ [kg]|}{Prognoza\ produkcji\ produktu\ x\ w\ tygodniu\ n\ [kg]} \cdot 100\% \text{FA\ produktu\ x\ w\ tygodniu\ n\ [%] =}$$

- ✓ Poziom obsługi klienta eksportowego (ang. Export Service Level) [%] – ilość dostarczona towaru w stosunku do ilości zamówionej:

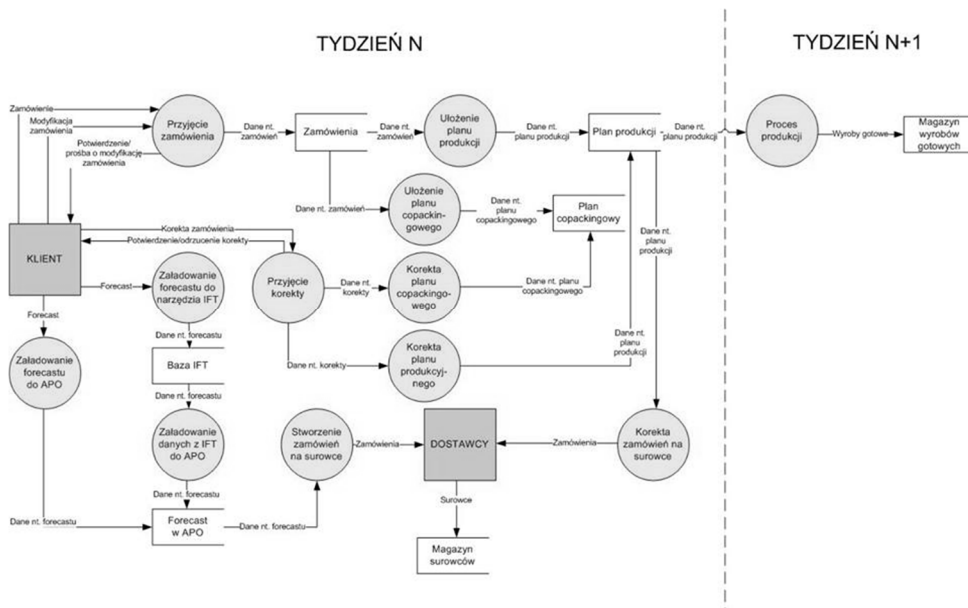
$$ESL\ [%] = 1 - \frac{|Ilość\ dostarczona\ towaru\ [kg] - Ilość\ zamówiona\ towaru\ [kg]|}{Ilość\ zamówiona\ towaru\ [kg]} \cdot 100\%$$

- ✓ Całkowita ilość dostarczonego towaru (ang. Volume) [kg];
- ✓ Całkowita ilość załadunków (ang. No. Loadings) [szt.];
- ✓ Dokładność załadunków (ang. Loading Accuracy) [%] – procent załadunków wykonanych bez opóźnień większych niż 2 godz.:

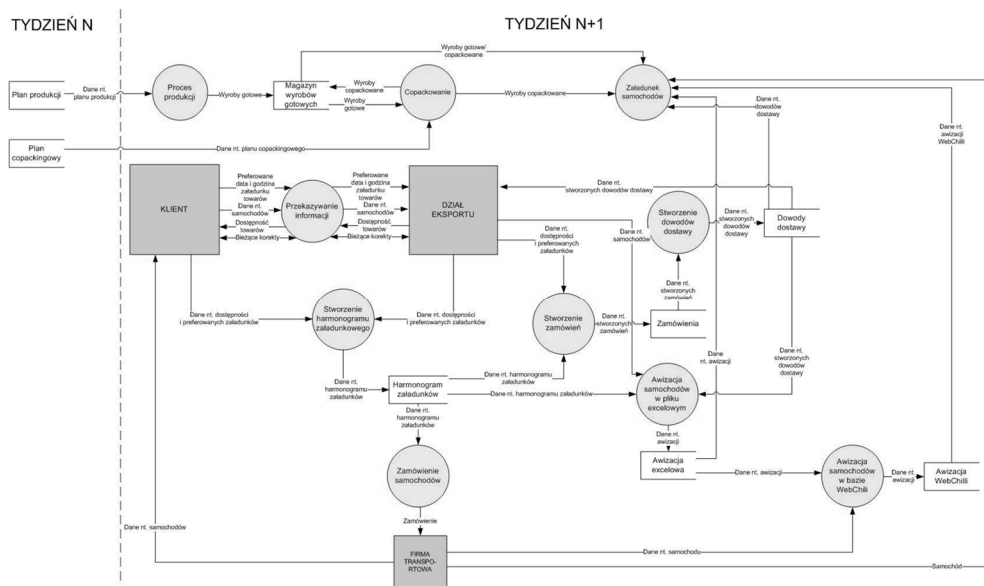
$$LA\ [%] = \frac{Liczba\ załadunków\ z\ opóźnieniem\ do\ 2\ godzin}{Całkowita\ liczba\ załadunków} \cdot 100\%$$

- ✓ Liczba i procent załadunków z opóźnieniem powyżej 24 godzin.

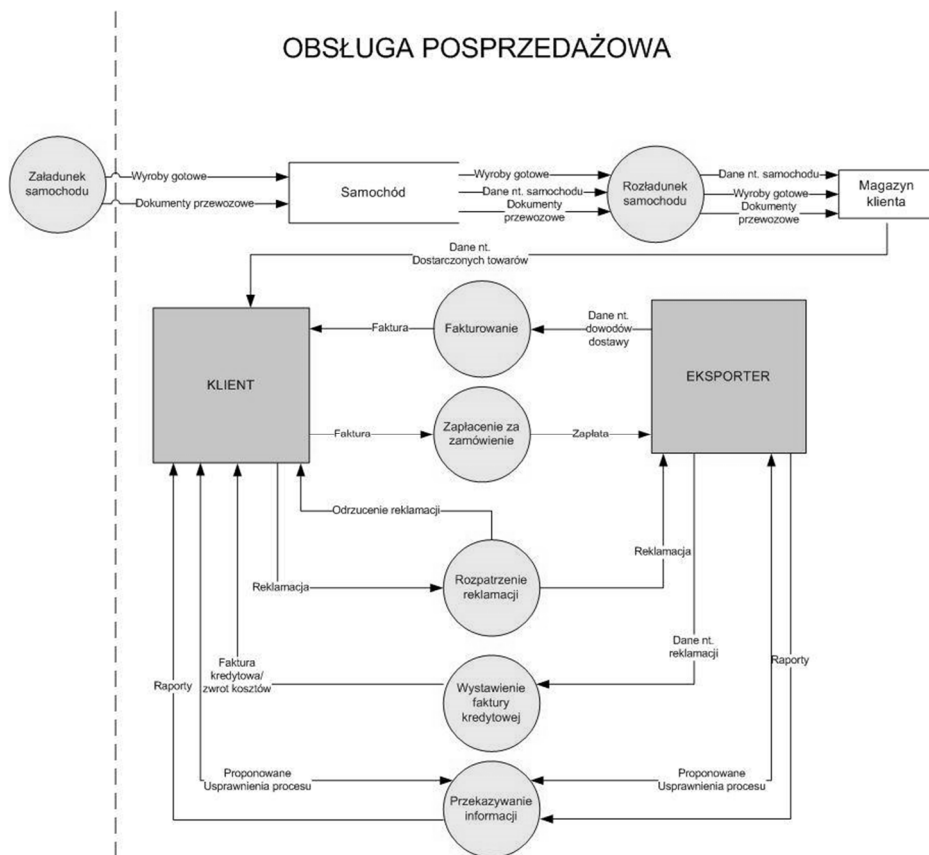
Raportowanie powinno docelowo być wykonywane w skali miesiąca i przekazywane klientowi w celu zapoznania się z nim, wprowadzenia uwag oraz usprawnienia dalszej współpracy i procesu realizacji zamówienia. Dzięki wykonywanym raportom klient oraz eksporter mogą zauważyć istotne kwestie wymagające zastosowania czynności mających spowodować zapewnienie wyższego poziomu obsługi. Umożliwiają one także zacieśnienie kooperacji między krajami i utrzymywanie relacji partnerskich.



Rys.6. Diagram przepływu danych dla procesu realizacji zamówienia klienta w badanym podmiocie – część I – tydzień n



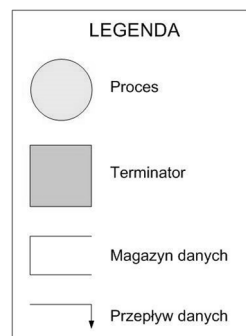
Rys.7. Diagram przepływu danych dla procesu realizacji zamówienia klienta w badanym podmiocie – część II – tydzień n+1



Rys.8. Diagram przepływu danych dla procesu realizacji zamówienia klienta w badanej podmiocie – część III – tydzień n +1 – obsługa posprzedażowa

Po przeprowadzeniu analizy wszystkich etapów realizacji zamówienia klienta eksportowego z jego punktu widzenia, zauważyć można jak bardzo fazy wzajemnie się przenikają i wymagają współpracy wielu elementów przedsiębiorstwa i jego otoczenia. Jest to bardzo istotne dla wszystkich ogniw współdziałających ze sobą, aby cały proces zrozumieć, i znaleźć miejsca, które mogą powodować straty, czy skutkować zachwianiem sprawnej realizacji procesu.

Na Rysunkach 6., 7. oraz 8., przedstawiono diagram przepływu danych dla badanego procesu, w którym zastosowano następujące symbole:



## 5. Podsumowanie

Zrealizowane działania pozwoliły na przeprowadzenie analizy procesu realizacji zamówienia klienta eksportowego, z wykorzystaniem narzędzi analizy systemowej. Wyjaśniono zasady i mechanizmy procesu oraz wszystkie jego powiązania z elementami

wewnętrzny i zewnętrzny przedsiębiorstwa. Ponadto stworzono kompleksowy model procesu realizacji zamówienia klienta, który zobrazował najważniejsze etapy w nim występujące, dał możliwość zauważenia kluczowych miejsc mogących powodować opóźnienia. Zastosowanie analizy systemowej miało o istotne znaczenie dla ujęcia zagadnienia w sposób całościowy, przy uwzględnieniu wszystkich ograniczeń. Wszelkie procesy logistyczne należy traktować jako zintegrowane ze sobą, realizacja zamówienia bowiem jest elementem niezbędnym dla zarządzania łańcuchem dostaw.

Proces realizacji zamówienia klienta eksportowego w omawianym przedsiębiorstwie okazał się bardzo złożony. Każda czynność przeprowadzana w procesie powodowała automatyczne zmiany w dalszych jego etapach oraz innych ogniwach w nim uczestniczących. Oznacza to, że proces realizacji zamówienia w badanym obiekcie jest kluczowy, a sprawne nim zarządzanie daje możliwość uzyskania przewagi konkurencyjnej na rynku w Polsce i poza jej granicami.

Wśród zidentyfikowanych problemów analizowanych w tym artykule należy jednak wskazać awizowanie samochodów w dwóch odrębnych bazach: w pliku excelowym oraz serwerze WebChili. Działania takie mogą spowodować zakłócenia i pomyłki w przekazywaniu informacji w przypadku, gdy dane w obu z nich będą rozbieżne;

Zakłócenia mogą być również wywołane przez pozostałe procesy, które nie zależą od czynników ludzkich takie jak opóźnienia lub przyspieszenia w produkcji, czy załadunkach, tj. problemy techniczne maszyn, które wpływają na realizację zamówienia w znaczący sposób, mogą bowiem spowodować braki u klienta, a co za tym idzie obniżenie poziomu obsługi.

Bardzo ważną kwestią jest wzajemna współpraca klienta i osoby odpowiedzialnej w kraju eksportowym. Kraje powinny utrzymywać jak najbliższe relacje, oparte na współdziałaniu oraz zaufaniu. Bardzo często wymagana jest natychmiastowa potrzeba kontaktu, co wymaga stałej chęci do pomocy i całkowitego zaangażowania obu stron.

W obsłudze posprzedażowej istotnym elementem oraz stwarzającym często wiele problemów jest obsługa reklamacji. Wymagana jest w tym aspekcie szczerść, zaufanie i szczególna współpraca zainteresowanych stron tak, aby wyjaśnić powód roszczeń, zaleźć problem oraz podjąć działania eliminujące jego wystąpienie w przyszłości. Oprócz tego, pozytywnym elementem procesu jest raportowanie wskaźników do klienta. Daje to możliwość przyjrzenia się jego realizacji, zauważenia możliwie występujących błędów, czy aspektów pozytywnych. Dzięki wskaźnikom obsługi, klient oraz dostawca, może zaproponować kwestie wymagające poprawy i przy bliskiej współpracy, razem je wyeliminować, bądź usprawnić.

W sposobie realizacji zamówienia klienta zauważono zbyt duże skupienie uwagi na czynnościach, które generują dodatkową pracę, czy zmniejszają elastyczność dostawcy. Oprócz tego, eksporter nie zawsze jest w stanie przewidzieć aktualne zapotrzebowanie klienta, co wynika z niedokładności w przekazywaniu informacji lub braku możliwości dostępu do niektórych danych. Dodatkowo występuje powielanie niektórych działań, co może bardzo szybko spowodować zakłócenia w przebiegu procesu, z uwagi na dublowanie się niektórych informacji, bądź ich rozbieżność. Główne elementy mogące powodować wydłużenie trwania procesu, a co za tym idzie mniej efektywne zarządzanie realizacją zamówienia klienta to kwestie związane z wykonywaniem zbędnych czynności oraz ich dublowaniem, bądź niedoinformowaniem zainteresowanych stron.

Dostrzeżenie powiązań poszczególnych elementów procesu realizacji zamówienia z innymi ogniwami i jego otoczeniem jest niezbędne dla zapewnienia jak najwyższej efektywności i wydajności procesu. Należy prześledzić ogniwa uczestniczące w procesie,

skupić się na związkach między nimi i postawić się w sytuacji klienta. Kolejno, powinno się zastanowić, czy relacje w procesie wpływają pozytywnie na jego realizację, czy może należy je usprawnić tak, aby zapewnić jak najwyższy poziom zadowolenia klienta oraz obsługi logistycznej, a wtedy przedsiębiorstwo będzie postrzegane jako źródło, z którego należy brać przykład w kwestii podejścia klienta i umocni to jego przewagę konkurencyjną na rynku.

### Literatura

1. Barcik R., Jakubiec M.: Logistyka Nr 4, 2011, s. 74 – 79.
2. Bartalanffy L.: Ogólna teoria systemów. Podstawy, rozwój, zastosowania, Wyd. PWN, Warszawa 1984, s. 15 – 18.
3. Blaik P.: Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania, Wyd. PWE, Warszawa, 2010, s. 43.
4. Kisperska-Moroń D., Sołtysik M.: System logistyczny przedsiębiorstwa, Wyd. AE, Katowice, 1996, s. 6.
5. Królik R., Nowodziński P.: Logistyka Nr 4, 2010, s. 94 – 98.
6. Materiały udostępnione przez przedsiębiorstwo,
7. Michłowicz E.: Podstawy logistyki przemysłowej, AGH, Kraków, 2002, s. 83 – 84.
8. Olczyk D.: Zeszyty Naukowe Warszawskiej Wyższej Szkoły Informatyki, Nr 4, 2010, s. 96 – 97.
9. Perońska K.: Analiza systemowa logistycznego procesu realizacji zamówienia klienta eksportowego wybranym przedsiębiorstwie, praca inżynierska napisana pod kierunkiem naukowym dr M. Odlanickiej-Poczobutt, Politechnika Śląska 2015,
10. Sołtysik M.: Zarządzanie logistyczne, Wyd. AE w Katowicach, 2003, s 28 – 36.
11. What 's It All About, Council of Logistics Management, Oak Brook, Illinois, 1992, s. 3-6.

Dr Monika ODLANICKA – POCZOBUTT  
Instytut Zarządzania i Administracji  
Wydział organizacji i Zarządzania  
Politechnika Śląska  
44-100 Gliwice, ul. Akademicka 2A  
e-mail: modlanicka@polsl.pl

Dr hab. inż. Ewa KULIŃSKA, prof. PO  
Katedra Logistyki  
Instytut Organizacji Procesów  
Wytwórczych  
Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki  
Politechnika Opolska  
45-370 Opole, ul. Ozimska 75,  
tel./fax: (0-77) 449 8851  
e-mail: e.kulinska@po.opole.pl

Badana finansowane przez NCN projekt nr 2012/05/B/HS4/04139