

**Edyta PRZYBYLSKA**

Politechnika Śląska, Wydział Organizacji i Zarządzania  
Instytut Zarządzania i Administracji  
ul. Roosevelta 26-28; 41-800 Zabrze  
e-mail: eprzybylska@polsl.pl

## **PROBLEM KOORDYNACJI DZIAŁAŃ W ŁAŃCUCHU LOGISTYCZNYM**

### **Streszczenie:**

Funkcjonowanie łańcucha logistycznego związane jest z dążeniem do zapewnienia sprawnego i efektywnego przepływu. Możliwe jest to poprzez organizacyjne, techniczne oraz finansowe skoordynowanie działań w łańcuchu logistycznym. Istotne i korzystne może być w tym przypadku zastosowanie nowoczesnych technologii i technik samego przemieszczania i magazynowania oraz przepływu informacji i komunikacji. W artykule przedstawiono w formie studium przypadku dwa rozwiązania ściśle związane z przepływem informacji, które znacząco wpływają na koordynację działań przedsiębiorstwa i łańcucha logistycznego

Słowa kluczowe: koordynacja, łańcuch logistyczny, tablica koordynacji zadań, system informatyczny

### **WPROWADZENIE – ISTOTA KOORDYNACJI DZIAŁAŃ W ŁAŃCUCHU LOGISTYCZNYM**

W przeszłości na rynkach funkcjonowały tzw. łańcuchy towarów, które występowały jako zorientowane ciągi jednostkowych przedsiębiorstw, powiązanych niezależnymi transakcjami kupna i sprzedaży, połączone ze sobą geografiami zasobów oraz dostępnymi technologiami. Był to ciąg niezależnych przedsiębiorstw i wewnętrznych jednostek organizacyjnych, które przeprowadzały pojedyncze transakcje wyznaczone przez rynek, bez ogólnego kierownictwa jednej dominującej firmy [3, 4]. Główne słabości wspomnianych łańcuchów towarów dotyczyły powielania działań na każdym etapie procesu gospodarczego, w szczególności składowania zapasów. Oznaczało to również brak możliwości szybkiego reagowania systemu w inny sposób jak tylko poprzez wykorzystanie mechanizmów cenowych. Wspomniane problemy były w dużej mierze spowodowane brakiem koordynacji działań [3]. W miarę coraz bardziej złożonych wymagań rynku, łańcuch towarów okazał się niewystarczający przede wszystkim w zapewnieniu szybkiego i sprawnego przepływu dóbr oraz obniżenia jego kosztów. Przedsiębiorstwa zaczęły tworzyć łańcuchy logistyczne [7]. Jedną z głównych zasad funkcjonowania łańcuchów, która jednocześnie przyczynia się do zrealizowania przez nie celów, będących wynikiem współpracy poszczególnych ogniw, jest integracja i koordynacja działań. Umożliwia ona osiągnięcie wysokiej efektywności przez poszczególne przedsiębiorstwa jak i łańcuch jako całość oraz optymalizację wartości dodanej przez ogniwa łańcucha do oczekiwanego przez klienta produktu [9]. Sprawne pokonywanie ograniczeń czasowych i przestrzennych realizowane jest za pomocą określonych procesów i czynności logistycznych, które powinny być skoordynowane i zintegrowane zarówno wewnątrz przedsiębiorstw jak i pomiędzy przedsiębiorstwami [7]. Naprzeciw temu problemowi wychodzi jedna z zasad filozofii logistyki - zasada przepływów. Jej istota polega na koordynacji działań poszczególnych przedsiębiorstw w celu racjonalizacji przepływu produktów i informacji w układzie czasowo-przestrzennym. Wyrazem stosowania tej zasady są łańcuchy logistyczne, które są traktowane jako instrument koordynacji przepływów poprzez prowadzenie odpowiednich działań koordynacyjnych. Działania te

polegają na identyfikacji i eliminowaniu barier na drodze przepływu materiałowego oraz informacyjnego oraz skracania czasu tego przepływu [7]. Literatura przedmiotu definiując łańcuch logistyczny najczęściej posługuje się sformułowaniem E. Gołębskiej [1] jako „łańcuch magazynowo-transportowy, który stanowi technologiczne połączenie punktów magazynowych i przeładunkowych drogami przewozu towarów oraz organizacyjne i finansowe skoordynowanie operacji, procesów zamówień i polityki zapasów wszystkich ogniw tego łańcucha”. Z definicji tej wyraźnie wynika, iż ogniwa łańcucha logistycznego są połączone i skoordynowane nie tylko dla umożliwienia płynnego przemieszczania towarów, lecz także informacji i środków finansowych [2]. Łańcuch logistyczny może mieć charakter zarówno zewnętrzny jak i wewnętrzny [8]. W pierwszym przypadku (w ujęciu podmiotowym) jest zbiorem samodzielnych przedsiębiorstw, które funkcjonując w sposób skoordynowany, realizują określone działania logistyczne w celu dostarczenia określonych produktów do odpowiednich miejsc, we właściwym czasie przy możliwie najniższych kosztach [3]. Wewnętrzny łańcuch logistyczny z kolei to zbiór powiązań pionowych i poziomych zachodzących wewnątrz sfer logistycznych przedsiębiorstwa, które umożliwiają sprawne sterowanie działaniami pomiędzy poszczególnymi systemami przedsiębiorstwa.

Koordynacja przepływów materiałowych oraz informacyjnych jest obok obniżenia kosztów i poprawy obsługi klienta głównym zadaniem jakie wynika z samej definicji logistyki. Przez koordynację działań można rozumieć aktywność, która prowadzi do uzgodnienia relacji czasowych w przebiegu działań objętych procesem oraz zasad korzystania ze wspólnych zasobów. Celem koordynacji jest uzyskanie akceptacji przez zarządzających przebiegu realizowanych działań [5]. Koordynacja polega na harmonizowaniu działań realizowanych przez różnych wykonawców (np. przedsiębiorstwa, jednostki organizacyjne przedsiębiorstwa itp.) dla osiągnięcia określonego celu (np. niezawodność dostaw, niskie koszty itp.). Potrzeba koordynacji różnych działań i procesów w łańcuchu może wynikać z wielu przyczyn [3]:

- osiągnięcie celu wymaga realizacji wielu różnorodnych procesów, zarówno wewnętrznych jak i we współpracy z partnerami zewnętrznymi;
- procesy są funkcjonalnie złożone;
- procesy są wzajemnie zależne (realizowane są na wspólnych zasobach, występują zależności przyczynowo-skutkowe pomiędzy nimi);
- często występującym ograniczeniem jest wymagany przez odbiorcę krótki czas i określone miejsce realizacji procesów.

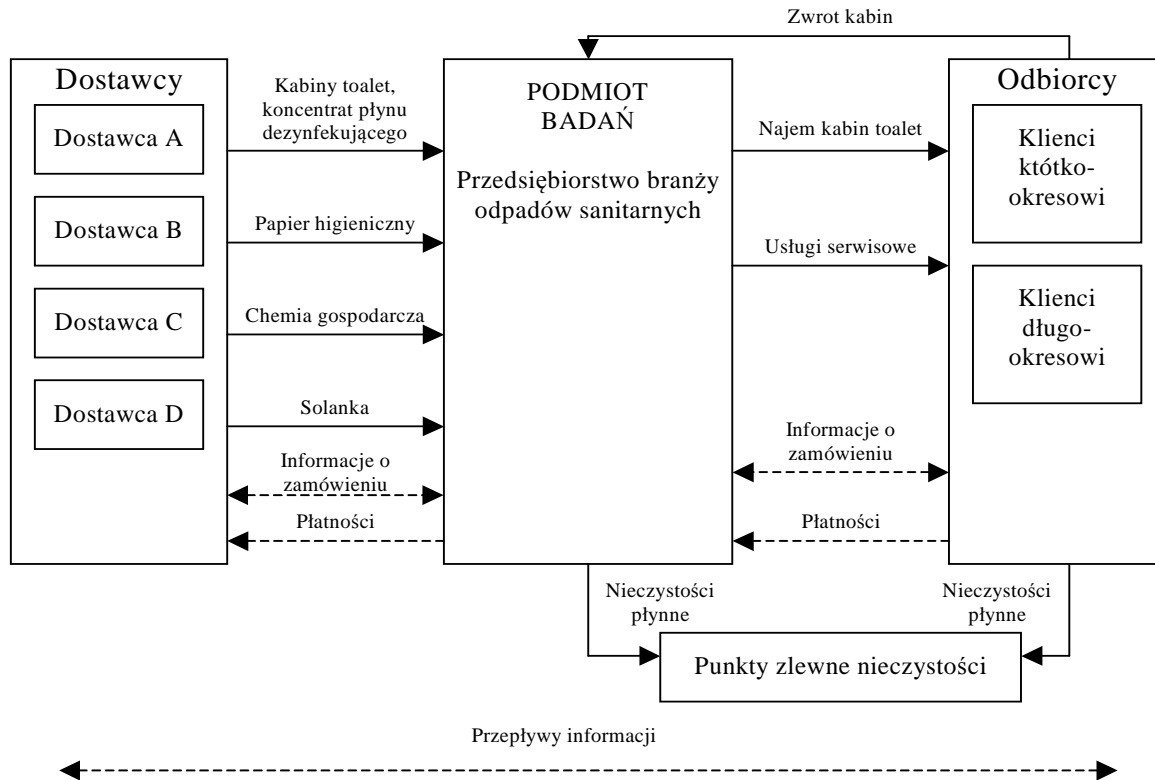
### 1. PRZEDSTAWIENIE PODMIOTU BADAŃ

Przedstawione w artykule informacje są wynikiem prowadzonych analiz dotyczących problemu koordynacji działań w zakresie realizowanych na rynku usług, przez przedsiębiorstwo branży odpadów sanitarnych<sup>1</sup>. Podstawową działalnością firmy jest kompleksowa obsługa sanitarna w zakresie najmu przenośnych urządzeń sanitarnych. Dotyczy to dostawy, serwisu i odbioru wynajętego produktu. Badaniem został objęty jeden z oddziałów przedsiębiorstwa, będący jednocześnie centralą firmy, gdzie zapadają decyzje na poziomie strategicznym w stosunku do pozostałych oddziałów przedsiębiorstwa i jego w pełni zależnych spółek. Swoim zasięgiem przedsiębiorstwo obejmuje całe województwo śląskie

<sup>1</sup> Przedstawione w artykule studium przypadku było przedmiotem szerszych analiz w ramach pracy magisterskiej pod kierownictwem E. Przybylskiej: A. Żymełka, Analiza zintegrowanego łańcucha logistycznego przedsiębiorstwa usługowego branży odpadów sanitarnych, Zabrze 2010.

oraz pewne obszary województw ościennych, których granice mają charakter umowny i podlegają wspólnej koordynacji z pozostałymi oddziałami spółki.

W odniesieniu do wspomnianego podmiotu zwraca uwagę przede wszystkim złożoność przepływów związanych z realizacją usług i wynikająca z niej konieczność integracji i koordynacji działań w ramach całego łańcucha logistycznego przedsiębiorstwa. Obok typowych przepływów dóbr w stronę klienta, w łańcuchu logistycznym podmiotu występują również przepływy zwrotne związane z powrotem produktu do firmy oraz zrzutu nieczystości płynnych do stacji zlewnych.



Rys. 1. Główne przepływy materiałowe i informacyjne

Źródło: opracowanie na podstawie [6].

## 2. ORGANIZACJA DZIAŁAŃ W ŁAŃCUCHU LOGISTYCZNYM - TABLICA KOORDYNACJI DZIAŁAŃ

Analiza łańcucha logistycznego przedsiębiorstwa w ujęciu przepływowym dotyczy organizacji działań związanych z przepływem fizycznym wraz z towarzyszącym im strumieniem informacji podczas realizacji usługi. Istotnym elementem koordynacji działań łańcucha logistycznego przedsiębiorstwa jest Tablica Koordynacji Zadań. Stanowi ją ogólnodostępna dla wszystkich pracowników związanych ze sferą organizacyjną usługi, korkowa tablica podzielona na 14 kolumn, odpowiadających kolejnym dniom miesiąca.

Na każde zamówienie przypadają trzy rodzaje kart, które pełnią rolę nośnika informacji związanej z realizacją zlecenia dotyczącego:

- dostarczenia kabin do klienta - karta Informacja o zamówieniu,
- usługi serwisowej - karta Serwis,
- odbioru kabin od klienta - karta Zabranie.

Karty realizacji zlecenia przedstawia rysunek 2.

Serwis	Informacja o zamówieniu	Zabranie
Data..... Nr.....	Data..... Nr.....	Data..... Nr.....
Klient.....	Klient.....	Klient.....
.....	.....	.....
Ilość kabin.....	Ilość kabin.....	Ilość kabin.....
Miejsce post.....	Miejsce post.....	Miejsce post.....
.....	.....	.....
Osoba zgłasz.....	.....	.....
.....	.....	.....
Telefon.....	Data post.....	Data odbioru.....
.....	Częst. serwisu.....	Osoba zgłasz.....
Data serwisu.....	Data odbioru.....	.....
.....	.....	Telefon.....
.....	Osoba zgłasz.....	.....
.....	.....	.....
.....	Telefon.....	.....

Rys. 2. Karty realizacji zamówienia

Źródło: materiały podmiotu badań zawarte w [6].

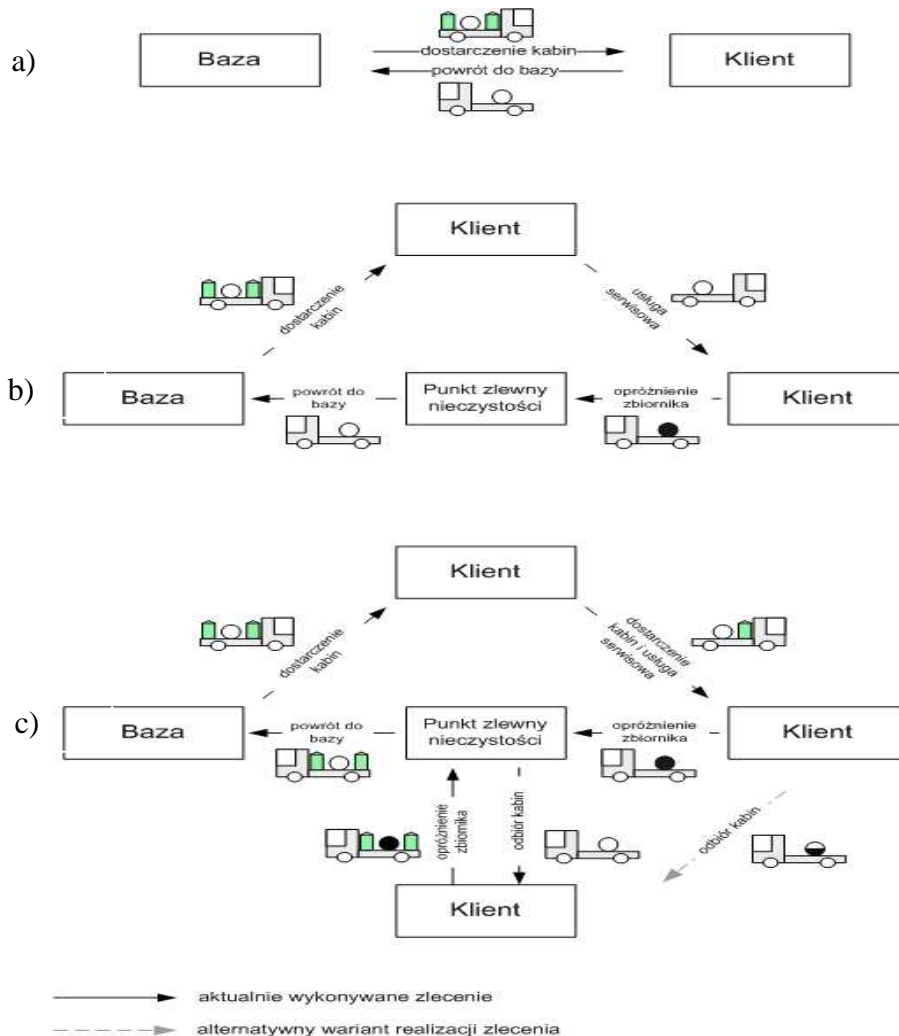
Karty wystawiane są w oparciu o umowę lub formularz zgłoszeniowy, przez pracownika działu obsługi zamówień i następnie umieszczane na Tablicy Koordynacji Zadań pod datą przypadającą na termin, w którym dana usługa ma być zrealizowana. Ponadto w celu szybszej identyfikacji typu zlecenia, karty występują w trzech kolorach, biała dla dostarczenia kabin, niebieska dla serwisu i czerwona dla ich odbioru. Tablica Koordynacji Zadań podlega stałej kontroli przez dyspozytora w celu opracowania tras przejazdu i niezbędnych środków do realizacji usługi. Dyspozytor kolejno zdejmuje karty z tablicy i wprowadza informacje na nich zawarte do komputerowej bazy Works w oparciu, o którą koordynuje realizację usług przypadających na kolejne dni. Każde zlecenie jest tylko raz wprowadzane do programu na podstawie karty Informacja o zamówieniu, a następnie aktualizowane o usługi serwisowe – karta Serwis, aż do momentu zabrania kabin od klienta – karta Zabranie. W ten sposób powstaje baza zleceń w postaci tabeli. Wśród informacji zawartych w bazie zleceń są: numer identyfikacyjny, nazwa klienta, lokalizacja wykonania usługi, ilość kabin do realizacji usługi wraz z ich typem, trasa, data postawienia/serwisu/zabrania, status zlecenia (aktywny, nieaktywny), aktualna faza realizacji usługi (D-dostarczenie, S-serwis, Z-zabranie), uwagi.

Działania związane z przyporządkowaniem zlecenia do danej trasy realizowane są na podstawie bliskości lokalizacji klienta i obszaru, przez który dana trasa prowadzi. Odbywa się to w oparciu o model obwodowy organizacji zadań transportowych, więc marszrutyzacja tras przebiega w taki sposób, aby każdy klient został obsłużony poprzez dostarczenie, serwis lub odbiór kabin i aby ładowność żadnego pojazdu nie została przekroczona.

Na rysunku 3 przedstawiono przykładowe modele przebiegu trasy, wśród których:

- model a) trasa obejmuje wyłącznie zadania związane z dostarczeniem kabin do klienta;
- model b) rozszerzenie poprzedniego modelu o usługę serwisu kabin i związaną z tym konieczność opróżnienia zbiornika asenizacyjnego w punkcie zlewnym nieczystości;
- model c) dotyczy zleceń dostawy, serwisu, a także odbioru kabin, po uprzednim ich opróżnieniu. Pojawia się również alternatywna trasa, związana z obsługą dwóch następujących po sobie klientów i decyzji kierowcy-serwisanta o konieczności bądź nie, opróżnienia zbiornika asenizacyjnego przed wykonaniem usługi. Wystarczająca ilość wolnej przestrzeni w zbiorniku pojazdu wskazuje na bezpośrednią możliwość realizacji kolejnego zlecenia klienta, bez potrzeby zrzutu nieczystości w punkcie zlewnym.

Oznacza to realizację trasy alternatywnej. Powrót do bazy następuje po opróżnieniu zbiornika asenizacyjnego w punkcie zlewnym nieczystości.



Rys. 3. Przykładowe modele przebiegu tras

Źródło: [6].

W oparciu o karty realizacji usługi przypadające na określony dzień i zebrane dane zamówień w bazie Works, dyspozytor zaznacza w programie zlecenia odpowiadające tym na kartach i tworzy ich wydruk w postaci dwóch dokumentów: Wykaz kabin i Trasa. Wykaz kabin zawiera ilość i rodzaj kabin niezbędnych do zrealizowania zleceń przypadających na dany dzień. Dokument ten przekazywany jest magazynierowi, który na tej podstawie sprawdza dostępność asortymentu i w razie potrzeby wydaje wytyczne związane z przygotowaniem odpowiednich kabin.

Wygenerowany dokument Trasa przypisywany jest do konkretnego pojazdu dla konkretnego kierowcy-serwisanta. Zawiera informacje dotyczące miejsca wykonania usługi w zakresie dostarczenia, serwisu bądź odbioru określonej ilości kabin. Ponadto w celu ułatwienia ewidencji ruchu kabin, dokument zawiera sumy kabin wychodzących i wchodzących do bazy przedsiębiorstwa, a także informacje dotyczące daty, godziny i stanu licznika pojazdu w momencie wyjazdu i powrotu do bazy. W dokumencie zawarta jest również informacja o godzinie zrealizowania usługi lub powodu jej braku.

Rysunek 4 przedstawia wzór dokumentu Trasa.

**TRASA**

Samochód - nr ..... kierowca .....

	WYJAZD	POWRÓT
Data		
Godzina		
Stan licznika		
Podpis osoby sprawdzającej		

WYKAZ SPRZĘTU I ŚRODKÓW		
RODZAJ	WYJAZD	POWRÓT
kab. standard		
kab. VIP		
kab. super VIP		
kab. niepełnospr.		
kab. z podłęcz.		
kab. prysznicowa		

**OPIS ZADAŃ DO WYKONANIA:**

Lp	Miejsce ustawienia	Kontrahent	Godz. Wyk.	Usługa	Ilość kabin	Uwagi

Rys. 4. Wzór dokumentu Trasa

Źródło: materiały podmiotu badań zawarte w [6].

Po powrocie do bazy kierowca przekazuje dyspozytorowi dokumenty dotyczące zrealizowanych usług, w tym: dokument Trasa, potwierdzenie zrzutu nieczystości i jeśli było takie wymagane to i potwierdzenie wykonanych serwisów. Ten odnotowuje w bazie Works fakt wykonanej usługi wpisując jej datę zrealizowania, a następnie tworzy wydruk w postaci Wykazu zrealizowanych usług i przekazuje go do działu finansów.

### 3. ORGANIZACJA DZIAŁAŃ W ŁAŃCUCHU LOGISTYCZNYM – ZASTOSOWANIE ZINTEGROWANEGO SYSTEMU INFORMATYCZNEGO

Funkcjonowanie tradycyjnego rozwiązania koordynacji działań zapewniało sprawne funkcjonowanie przedsiębiorstwa, jednak tylko do pewnej liczby klientów. Wraz z obsługą coraz to większej liczby klientów spadła jakość wykonywanych usług pod względem jakości obsługi klienta. Dotyczyło to przede wszystkim niskiej niezawodności związanej z opóźnieniami i niekompletnością realizowanych zleceń. Niekompletność odnosiła się do niezgodności ilości i/lub typu kabin z zamówieniem klienta. Z biegiem rozwoju firmy i obsługi coraz większej ilości zleceń, tablica przestała być czytelnym narzędziem koordynacji zadań. Wynikało to przede wszystkim z traktowania kart jako głównego nośnika informacji. Zdarzało się, że karty gubiły się w podczas przechodzenia poprzez kolejne fazy realizacji usług. Skutkiem tego były opóźnienia, niekompletność, a nawet nie zrealizowane zamówienia klienta. Stary system informacyjny był systemem, w którym to człowiek był narzędziem przetwarzającym dane, a stosowane rozwiązania nie pozwalały na bieżące śledzenie ruchu kabin oraz automatyczne generowanie raportów dotyczących działalności przedsiębiorstwa. Ponadto był rozwiązaniem, gdzie koniecznym było prowadzenie ciągłej ewidencji kart, wprowadzania ich do systemu i konfrontowania ze sobą, by wygenerować kolejne dokumenty do dalszych etapów realizacji usług.

W wyniku pojawiających się problemów podjęto próbę zidentyfikowania głównych przyczyn wpływających na występujące nieprawidłowości. W tym celu posłużono się zasadami metody FMEA. Do dalszych analiz wzięto pod uwagę kilka grup możliwych przyczyn: niedokładność wykonywanych zadań, brak dyscypliny wśród pracowników,

niewystarczająca ilość pojazdów, zawodny system obiegu informacji, brak zastosowania metod zorientowanych na skracanie czasu, brak oceny jakości realizacji usług. Ocena poszczególnych przyczyn oparta została o trzy liczby priorytetowe (skala 1 - 10):

- D – liczba priorytetowa wykrywalności, pokazująca trudność wykrycia przyczyny (przyjęto, iż wykrywalność wad dla wszystkich przyczyn jest jednakowo łatwa, równa jeden, z uwagi na pełną świadomość kierownictwa przedsiębiorstwa w tym zakresie);
- P – liczba priorytetowa występowania, ukazująca prawdopodobieństwo wystąpienia wady (od 1 – bardzo niskie, aż do 10 – bardzo wysokie);
- S – liczba priorytetowa skutków wady, określająca dotkliwość wady (od 1 – znikoma, aż do 10 – bardzo duża).

Iloczyn wymienionych liczb priorytetowych C pokazuje istotność poszczególnych przyczyn (im większa liczba C tym istotniejsza przyczyna).

Tabela 1. Identyfikacja przyczyn występujących nieprawidłowości – analiza FMEA

Skutek	Wada	Przyczyna	P	S	C
Zawodność usług	Niedokładność wykonywanych zadań	Brak sformalizowanych procedur pracy	8	7	56
		Słaba motywacja pracowników	5		35
		Brak kompetencji pracowników	6		42
	Brak dyscypliny wśród pracowników	Brak sankcji	6	5	30
		Niewystarczający nadzór ze strony kierownictwa	7		35
		Nadmierne spoufalanie się pracowników z kierownictwem	5		25
	Niewystarczająca ilość pojazdów	Błędne prognozy popytu	3	10	30
		Awarie pojazdów	5		50
	Zawodny system obiegu informacji	Konieczność ręcznego przetwarzania danych	9	9	81
		Brak zintegrowanej bazy danych	8		72
		Papierowy obieg dokumentów	9		81
	Brak zastosowania metod zorientowanych na skracanie czasu	Brak wsparcia informatycznego	8	8	64
	Brak oceny jakości realizacji usług	Brak wyznaczonych wskaźników prawidłowości przebiegu usług	6	2	12

*Źródło: [6].*

Wśród wymienionych przyczyn jako dominująca (o największej sile wpływu) okazała się być przyczyna: zawodny system obiegu informacji. W związku z powyższym, spółka zdecydowała się na wprowadzenie systemu informatycznego w postaci współpracujących ze sobą modułów odpowiedzialnych za zdefiniowane funkcje. W ten sposób to system stał się narzędziem przetwarzającym dane, gdzie rola człowieka ogranicza się do dostarczenia do zintegrowanej bazy właściwych informacji we właściwym miejscu i we właściwym czasie. Obecnie zamówienie klienta składane na odpowiednim formularzu krótko- bądź długookresowym rejestrowane jest w module Zamówienie, w bazie klientów. Tam zawarte są typowe dane kontrahentów, określone są parametry zlecenia dotyczące ustalonych cen, ilości, typu i lokalizacji kabin, a także termin dostarczenia, częstotliwość serwisu i jeśli jest znana to i data odbioru kabin. Niezweryfikowane zamówienie rejestrowane jest w systemie jako otwarte i niepotwierdzone. Po pozytywnej weryfikacji zamówienia, automatycznie wygenerowana jest umowa najmu i zamówienie przechodzi w status potwierdzone. W przeciwnym wypadku zamówienie przyjmuje status niepotwierdzone, zamknięte i nie podlega dalszej realizacji.

Rysunek 5 przedstawia okno programu dotyczące możliwości wygenerowania wybranych dokumentów.



Rys. 5. Okno programu dotyczące wygenerowania wybranego dokumentu

Źródło: materiały podmiotu badań zawarte w [6].

Informacje o potwierdzeniu zamówienia system automatycznie wysyła do modułu Usługi serwisowe, gdzie trafia ono do kartoteki Planowanych terminów realizacji zleceń. Dyspozytor koordynując listę zleceń, tak jak w przypadku bazy Works, przyporządkowuje dane zamówienie do jednej z 36 aktualnie prowadzonych tras związanych z obsługą klientów i tworzy w systemie dokument Trasa. Jednocześnie moduł wysyła informacje do magazyniera o wymaganej ilości i typie kabin, związany z przebiegiem danej trasy realizacji zleceń klienta.

Dyspozytor uzyskując potwierdzenie gotowości od magazyniera tworzy wydruk dokumentu Trasa, w oparciu o który kierowca-serwisant pobiera określoną ilość i typ kabin, a magazynier wydaje stosowną ilość środków serwisowych. Działania na bramie kontrolnej tak jak w poprzednim przypadku polegają na dokonaniu sprawdzenia zgodności z dokumentacją ilości kabin na wjeździe/wyjeździe z firmy i w razie potrzeby wykonania niezbędnych korekt. Kierowca-serwisant po zrealizowanym zleceniu zwraca dokumenty potwierdzające wykonane usługi, w oparciu o które dyspozytor potwierdza zrealizowane zadania dokumentu Trasa nadając mu status Wykonana. Jednocześnie system zleceniom zawartym w dokumencie nadaje status Zrealizowane. W przypadku niezrealizowana któregoś z wytyczonych zadań, dyspozytor dokonuje ręcznej korekty w systemie. W sytuacji odbioru kabin dodatkowo zleceniu nadawany jest status Zamknięte, w związku z czym nie podlega dalszej ewidencji. Informacje o wykonanej usłudze trafiają do modułu Faktury, który wystawia dokument sprzedażowy w oparciu o dane przypisane do umowy zawartej z klientem. Dyspozytor wprowadzając do systemu dokument potwierdzający zrealizowaną usługę, automatycznie wskazuje wybrane zdarzenie finansowe, a tym samym pomimo braku wiedzy z obszaru księgowości określa koszt i zapisane tam wartości finansowe wynikają z definicji zdarzenia.



#### 4. PODSUMOWANIE – PORÓWNANIE ROZWIĄZAŃ KOORDYNACJI DZIAŁAŃ ŁAŃCUCHA LOGISTYCZNEGO

Badania koordynacji działań zintegrowanego łańcucha logistycznego wymagały przeprowadzenia analizy stosowanych w przedsiębiorstwie rozwiązań: tradycyjny system oparty o funkcjonowanie Tablicy Koordynacji Zadań oraz nowo wprowadzony system informatyczny integrujący poszczególne obszary działalności przedsiębiorstwa. Zastosowanie nowego systemu potwierdzone zostało przeprowadzoną analizą, która miała na celu zidentyfikować przyczyny pojawiających się nieprawidłowości, związanych z realizacją zadań na rzecz klienta. Tablica Koordynacji Zadań była rozwiązaniem, w którym to człowiek był narzędziem przetwarzającym dane. Związane to było z koniecznością prowadzenia ciągłej ewidencji kart zleceń, wprowadzania ich do bazy Works i konfrontowania ze sobą, by wygenerować kolejne dokumenty do dalszych etapów realizacji usług. Wdrożenie zintegrowanego systemu informatycznego pozwoliło na wzrost niezawodności świadczonych usług poprzez wyeliminowanie wad funkcjonowania Tablicy Koordynacji Zadań. Dotyczyło to przede wszystkim ograniczenia czasochłonności i wymaganego poziomu zaangażowania pracownika w realizację działań związanych z obsługą zleceń klienta. W ten sposób to system stał się narzędziem przetwarzającym dane. Raz wprowadzone zamówienie do systemu, automatycznie rejestrowane jest w poszczególnych modułach związanych z realizacją usług.

Finalna wersja systemu informatycznego zakłada rozszerzenie jego możliwości o tworzenie raportów dotyczących prawidłowości realizowanych usług, rankingu cenności klientów, a także bieżącej kontroli płatności klientów czy rachunku zysków i strat. Przewidziane jest również rozprzestrzenienie systemu na pozostałe oddziały spółki łącząc je w jeden zintegrowany system wykorzystując w tym celu technologie WAN.

Porównanie w oparciu o wybrane kryteria obu systemów realizacji zamówień zostało przedstawione w tabeli 2.

Tabela 2. Porównanie rozwiązań koordynacji działań łańcucha logistycznego.

Kryterium	Tradycyjny system realizacji zamówienia	Zintegrowany system informatyczny
<b>Przetwarzanie danych</b>	Konieczność ciągłego przetwarzania danych przez pracownika	Automatyczne przetwarzanie danych
<b>Poziom wymaganego zaangażowania pracownika</b>	Wysoki związany z ręcznym tworzeniem dokumentacji	Niski, dokumenty generowane automatycznie
<b>Bieżąca kontrola realizacji zleceń</b>	Brak bieżącej kontroli poprawności realizacji zleceń	Możliwość raportowania przebiegu zlecenia
Kryterium	Tradycyjny system realizacji zamówienia	Zintegrowany system informatyczny
<b>Koszty modyfikacji</b>	Brak kosztów modyfikacji systemu	Wysokie koszty modyfikacji systemu
<b>Obieg informacji</b>	Papierowy obieg dokumentacji	Elektroniczny obieg dokumentacji
<b>Prognozowanie popytu</b>	Konieczność opracowywania historii prowadzonych usług dla stworzenia prognoz popytu	Automatyczne generowanie linii trendu zmian popytu
<b>Łatwość obsługi</b>	Proste procedury opracowania zamówień	Konieczność szkoleń dotyczących obsługi systemu
<b>Liczba pracowników</b>	Większa liczba pracowników związana z koniecznością ewidencji kart zleceń	Mniejsza liczba pracowników, raz wprowadzone zamówienie przetwarza system
<b>Czasochłonność</b>	Wysoka, związana z papierowym obiegiem informacji dotyczących realizacji zleceń	Niska, system automatycznie księguje informacje o zleceniu w modułach zaangażowanych w jego realizację

*Zródło: [6].*

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Gołemska E. (red): Kompendium wiedzy o logistyce, wydanie trzecie, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.
- [2] Gołemska E.: Podstawy logistyki, Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Kupieckiej, Łódź 2006.
- [3] Kisperska-Moron D., Krzyżaniak S. (pod red.): Logistyka, ILiM, Poznań 2009.
- [4] Kochański T.: Logistyka jako koncepcja zintegrowanego zarządzania, Akademia Obrony Narodowej, Warszawa 2003.
- [5] Krawczyk S.: Logistyka w zarządzaniu marketingiem, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław 2000.
- [6] Praca magisterska pod kierunkiem Przybylska E: Żymełka A.: Analiza zintegrowanego łańcucha logistycznego przedsiębiorstwa usługowego branży odpadów sanitarnych, Zabrze 2010.
- [7] Sołtysik M.: Zarządzanie logistyczne, Wyd. III, Akademia Ekonomiczna, Katowice 2003.
- [8] Szołtysek J.: Logistyka zwrotna – Reverse Logistics, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2009.
- [9] Witkowski J.: Zarządzanie łańcuchem dostaw, PWE, Warszawa 2003.

### PROBLEM OF THE ACTIVITIES COORDINATION IN THE LOGISTIC CHAIN

#### Abstract:

Supply chain functioning is associated with aspiration to ensure the smooth and efficient flow. It is possible to realize by organizational, technical and financial coordination of activities in the logistics chain. In this case, the use of modern technology and techniques for the handling, storage and flow of information and communication may be important and profitable. Following to this issue in this article will be presented two solutions closely related to the flow of information in a case study form. Those solutions significantly affect the coordination between surveyed enterprise and supply chain.

Key words: coordination, logistic chain, board of the activities coordination, information system.