

## Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie z branży TSL wspomagane systemami telematycznymi transportu

### 1. WSTĘP

Jedną z istotnych cech współczesnej gospodarki, która nasiliła się w ostatnim czasie jest niepewność i zmienność. W praktyce gospodarczej oznacza, że poszczególne przedsiębiorstwa, w tym przedsiębiorstwa z branży transport-spedycja-logistyka TSL, zaskakiwane są przez nieoczekiwane sploty wydarzeń, które mogą mieć zarówno negatywny, jak i pozytywny wpływ na realizację określonych celów i zadań z nich wynikających na dane przedsięwzięcie, przedsiębiorstwo i/lub łańcuch dostaw.

Wiedza w działalności przedsiębiorstw, w tym również w przedsiębiorstwach z branży TSL, odgrywa kluczowe znaczenie dla budowania trwałych przewag konkurencyjnych przedsiębiorstw [5, 7, 8, 9, 14, 18, 19]. Integruje ona procesy dotyczące obszarów kreatywności, innowacyjności, kontaktów z klientem, stosowania najlepszych praktyk, uczenia się i rozwijania umiejętności. Obejmuje także aspekty budowania kultury opartej na wiedzy. W zarządzaniu usługami logistycznymi noszących znamiona projektów logistycznych, tematyka transportu nabiera nowego charakteru, gdyż zostaje przeniesiona na pole dynamicznych, ograniczonych w czasie, tymczasowych i realizowanych zespołowo przedsięwzięć [14, 12, 13, 23, 24].

Współczesne zarządzanie przedsiębiorstwem, w tym szczególnie przedsiębiorstwem z branży TSL, wymaga zastosowania odpowiedniego systemu informatycznego w prowadzonej działalności gospodarczej wspierającego proces zarządzania wiedzą [1, 13, 25, 28]. Dany system informatyczny powinien maksymalnie usprawniać działalność operacyjną oraz wspomagać procesy zarządcze w przedsiębiorstwie, tzn. wspomagać osoby zarządzające firmą w procesie podejmowania decyzji. Istotne jest zapewnienie spójnych i zintegrowanych danych, które stanowią będą podstawą rozwiązań informatycznych. Rozwiązania te powinny umożliwiać przeprowadzenie rozmaitych przetwarzań analitycznych oraz prezentacji we właściwych formach danych potrzebnych do ustalania strategii działania [1].

W pracy przedstawiony zostanie problem zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwach należących do branży TSL. Scharakteryzowany zostanie proces zmian w przedsiębiorstwach z branży TSL. Przedstawiona zostanie istota zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwach, w tym przedsiębiorstwach z branży TSL. Omówiona zostanie idea telematyki, w tym telematyki transportu. W dalszej części przedstawiony zostanie przykład systemu informatycznego wykorzystywanego w wybranych przedsiębiorstwach z branży TSL wspomagających proces zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwach tego typu.

### 2. NOWE WYZWANIA PRZEDSIĘBIORSTW Z BRANŻY TSL

W odniesieniu do rynku usług logistycznych należy podkreślić, iż uwarunkowania tego rynku w ciągu minionych kilkunastu lat uległy znaczącej zmianie. Na transport miały wpływ takie zjawiska, jak globalizacja, znoszenie barier handlowych. Międzynarodowe łańcuchy dostaw stają się coraz bardziej złożone. Dążenie do świadczenia zintegrowanych usług w łańcuchu dostaw to tendencja, która wykształciła się pod wpływem oczekiwań klientów. Towarzyszy jej rozwój możliwości technicznych, w szczególności za sprawą postępu, jaki dokonuje się w informatyce. Rola i strategiczna pozycja kluczowych uczestników rynku przewozu towarów nieustannie się zmienia. Podstawą działalności przedsiębiorstw transportowo-spedycyjno-logistycznych

<sup>1</sup> Uniwersytet Opolski, Wydział Ekonomiczny, 45-058 Opole, ul. Ozimska 46a, Tel. +48 77 401-68-98, Fax: +48 77 401-68-98, ipisz@uni.opole.pl

<sup>2</sup> Politechnika Opolska, Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki, ul. Ozimska 75, Tel. +48 77 449-88-50, i.lapunka@po.opole.pl

jest pokonywanie czasu i przestrzeni przy zastosowaniu określonych zasobów, w tym zasobów informatycznych. Z obserwacji rynku wynika, iż przedsiębiorstwa z branży TSL nabierają szczególnego znaczenia w łańcuchach dostaw. Sytuacja ta jest konsekwencją następujących zjawisk: globalizacji, outsourcingu usług logistycznych, rozwoju nowoczesnych technologii informatycznych wspierających procesy przepływu dóbr, konieczności pokonywania coraz większych odległości w docieraniu do finalnego odbiorcy, rozwoju specjalizacji w obszarze usług logistycznych [2, 4, 6, 10, 13].

Działalność przedsiębiorstw z branży TSL wskazuje na wzrost znaczenia jakości obsługi, który jest związany z poszukiwaniem rozwiązań zapewniających jak najwyższy poziom obsługi klienta. W związku z tym przedsiębiorstwa z branży transport-spedycja-logistyka stają się ogniwem łączącym producenta z finalnym klientem. Zatem przedsiębiorstwo z branży TSL może przejmować działania wynikające z obsługi klienta. Istotne staje się poszukiwanie rozwiązań z zakresu zarządzania, które będą dawały możliwość elastycznego dostosowywania się do zmian zachodzących na rynku towarów i usług. W przedsiębiorstwach z branży TSL rośnie rola menedżerów a w konsekwencji potrzeba wykorzystywania nowoczesnych systemów informatycznych wspierających systemy zarządzania, w tym procesy zarządzania wiedzą.

Z punktu widzenia działalności przedsiębiorstwa z branży TSL istotnego znaczenia nabiera konieczność uwzględnienia w przyszłych zadaniach, przedsięwzięciach regulacji prawnych, które mogą zmienić zasady funkcjonowania przedsiębiorstw transportowych w przyszłości. Coraz częściej w transporcie mówi się o zasadzie zrównoważonego rozwoju, która w odniesieniu do procesów transportowych powoduje konieczność poszukiwania rozwiązań, które dawałyby możliwość zmniejszenia dominującej roli transportu drogowego, realizującego obecnie największą ilość przewozu towarów. Pojawia się problem ostatniej mili, który determinuje procesy przepływu dóbr.

Analiza usług logistycznych wskazuje, iż działania przedsiębiorstw z branży TSL realizujących usługi koncentrują się nie tylko na działaniach podstawowych – procesie transportu, coraz częściej świadczą usługi dodatkowe, np. procesy obsługi celnej, procesy magazynowania, procesy przeładunkowe. Zatem usługa logistyczna przybiera kompleksowy charakter. Jak wynika z danych Głównego Urzędu Statystycznego stale wzrasta rynek usług logistycznych, za wyjątkiem 2009 roku, w tempie kilkakrotnie większym niż PKB. Z tego wzrostu korzysta stale powiększająca się liczba przedsiębiorstw pełniących samodzielną rolę na rynku. Wzrasta też liczebność przedsiębiorstw konkurujących o największe zlecenia. Z analizy danych finansowych przedsiębiorstw świadczących usługi logistyczne wynika, iż wzrasta liczba przedsiębiorstw logistycznych o obrotach przekraczających 100 mln zł. Tego typu przedsiębiorstw jest obecnie dwukrotnie więcej niż przed wejściem Polski do Unii Europejskiej. Jednocześnie systematycznie rozszerza się zbiór przedsiębiorstw zdolnych rozwijać sprzedaż w tempie czołówki, zarabiając na zbliżonym do niej poziomie. Ten segment wyróżnia się jako całość rynku spośród całej masy – pełniących funkcje podwykonawców – mniejszych firm, które rozwijają się zdecydowanie wolniej i dużo mniej zarabiają [6, 15, 16, 27].

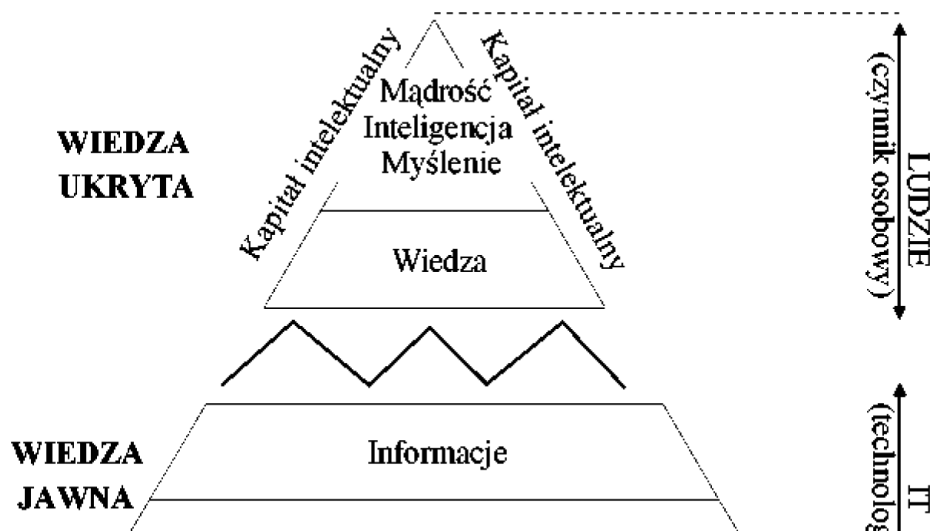
### 3. ZARZĄDZANIE WIEDZĄ W PRZEDSIĘBIORSTWIE

Z obserwacji praktyki gospodarczej oraz studium piśmiennictwa z nauk o zarządzaniu wynika jednoznacznie, iż zasobem decydującym o przewadze konkurencyjnej przedsiębiorstw jest wiedza. W ostatnim czasie zintensyfikowano prace nad badaniem zjawiska wiedzy w przedsiębiorstwach. Działania te doprowadziły do wykształcenia się koncepcji zarządzania wiedzą (ang. knowledge management). Wprawdzie o roli i znaczeniu wiedzy w prowadzeniu działalności gospodarczej, a przede wszystkim w zarządzaniu, wspomina się od wielu lat, to jednak dopiero koniec XX wieku wskazał na wiedzę, jako dominujący zasób organizacji. Wiedza stała się podstawą twórczego myślenia, która może zapewnić przedsiębiorstwu wyższy stopień funkcjonowania [26].

Wiedza oraz informacja są to specyficzne źródła bogactwa współczesnych przedsiębiorstw, łańcuchów dostaw. Wiedza staje się uniwersalnym substytutem. Może być wykorzystana do tworzenia bogactwa i po-

mnażanie wiedzy przedsiębiorstwa, łańcucha dostaw. W przeciwieństwie do dóbr materialnych i surowców jest niewyczerpywalna i stanowi ogromny potencjał produktywności przedsiębiorstw, łańcuchów dostaw. W gospodarce obserwuje się narastające przesuwanie głównych sił rozwoju gospodarczego z gałęzi wykorzystującej informacje (trzecia fala Tofflera) na projekty innowacyjne, gdzie przewagę osiąga się dzięki wdrożeniu i rozwojowi unikalnego pomysłu oraz wykorzystaniu kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa [17]. Dynamika przemian jest tak duża, iż tofflerowska trzecia fala ustępuje miejsce czterem nowym falom. Czwarta fala to rewolucja w sferze informacji (Internet), która sprzyja ponadnarodowym przepływom kapitałowym i co określa się jako piątą falę (światowe fuzje i przejęcia). Natomiast współczesny rozwój naukowo-techniczny oraz rozstrzygająca rola informacji, wiedzy i kwalifikacji tworzą nowy paradygmat rozwojowy, tj. gospodarkę opartą na wiedzy, lub jak niektórzy naukowcy wskazują gospodarkę opartą na kapitale intelektualnym (fala szоста). Fala siódma jest swoistą falą kreatywności, która dotyczy najbardziej bogatych społeczeństw. Wygospodarowany czas wolny służyć może kreatywności, która staje się podstawowym źródłem bogactwa [19].

Wiedzę w przedsiębiorstwie, w tym również w przedsiębiorstwie z branży transport-spedycja-logistyka, można zdefiniować jako ogół wiadomości i umiejętności wykorzystywanych przez jednostki do rozwiązywania problemów. Obejmuje ona zarówno elementy teoretyczne, jak i praktyczne, ogólne zasady i szczegółowe wskazówki postępowania. Podstawą wiedzy są informacje i dane, ale w odróżnieniu od nich wiedza jest zawsze związana z konkretną osobą. Jest ona dziełem jednostek i reprezentuje ich przekonania dotyczące zależności przyczynowo-skutkowych [25]. Innymi słowy, wiedza jest to zorganizowany zbiór informacji wraz z regułami ich interpretowania, ogół wiadomości i umiejętności posiadanych przez daną osobę, przedsiębiorstwo. Wiedzę należy traktować jako szczególny, bardzo istotny zasób danego przedsiębiorstwa. Wiedza to uporządkowane i zinterpretowane informacje, która powstaje po wyciągnięciu wniosków z dostępnych danych i informacji. Informacje mogą istnieć niezależnie, natomiast wiedza jest ściśle powiązana z osobą lub przedsiębiorstwem i jest to płynne połączenie doświadczenia, wartości, odpowiednio dobranych informacji oraz eksperckiego wglądu w jakieś zagadnienie, które zapewnia ramy dla oceny i wyjaśnianie zjawisk. Transformacja danych w informację, a następnie w wiedzę przebiega w sposób ciągły a nie skokowy. Rysunek 1 ukazuje hierarchię wiedzy ujmującą dane, informacje, wiedzę oraz mądrość. Mądrość (myślenie inteligencja), to umiejętność i zdolność ludzi i przedsiębiorstw do pozyskiwania, nabywania i tworzenia wiedzy oraz uczenia się jej dzięki umiejętnej transformacji danych i informacji między ludźmi i przedsiębiorstwami [5].



Rys. 1. Hierarchia wiedzy

Źródło: [14]

Wiedzę w przedsiębiorstwie można podzielić na cztery podstawowe typy [5]:

- Wiedza typu know-what (wiedzieć „co”). Ten rodzaj wiedzy nazywany jest wiedzą operacyjną, (tj. umiejętnością wykonywania konkretnych zadań i czynności) odnoszącą się do faktów mówiących o danym zjawisku, tzn. z czego się składa, kiedy powstało, ile jest czegoś, itp. Łatwo jest ją ująć w słowa,

liczby, oraz udostępnić w sieci komputerowej, przesłać e-mailem lub w inny sposób.

- Wiedza typu know-why (wiedzieć „dlaczego”). Jest to wiedza, która wyjaśnia rzeczywistość i odnosi się do zasad i praw rządzących światem. Wiedza tego typu jest istotna zwłaszcza w przemyśle materiałowym, elektronicznym, automatyce, bo w znacznym stopniu przyspiesza postęp technologiczny i obniża liczbę błędów przy eksperymentowaniu.
- Wiedza typu know-how (wiedzieć „jak”). Wiedza tego typu odnosi się do umiejętności ludzi i zespołów, czyli do umiejętności wykonywania konkretnych zadań i czynności. Do wiedzy tej odwołujemy się przy rozwiązywaniu problemów i podejmowaniu decyzji. Dotyczy w szczególności kompetencji pracowników, metod rekrutacji personelu czy tworzenia nowego produktu. Znacznie trudniej przełożyć ją na język znaków. Dzięki różnym interakcjom i realizowaniu wspólnych projektów w obrębie kilku organizacji jest łatwo tworzona i wymienna.
- Wiedza typu know-who (wiedzieć „kto”). Ten typ wiedzy określa posiadaczy wiedzy i opisuje wiedzę, którą posiadają. Dotyczy jednak także społecznych zdolności współpracy i komunikacji z ekspertami zewnętrznymi.

W literaturze tematu można znaleźć jeszcze wiele podziałów i klasyfikacji wiedzy stosowanych na użytek przedsiębiorstw, które mogą pomagać im w zarządzaniu wiedzą [8]. Należy zwrócić uwagę, iż ideą zarządzania wiedzą jest jej produktywnie zastosowanie w procesie tworzenia zysku przedsiębiorstwa. Zarządzanie wiedzą przynosi korzyści przedsiębiorstwu, wtedy, gdy w pracują w nim ludzie o szerokim horyzoncie myślowym, którzy potrafią docenić efekty synergii wynikające ze współpracy ekspertów z różnych dziedzin. Opiera się na trzech głównych procesach: tworzeniu, upowszechnianiu oraz wykorzystaniu wiedzy. Obok tych procesów, istotne znaczenie w systemie zarządzania wiedzą mają również:

- technologia informatyczna,
- systemy, narzędzia oraz metody pomiaru efektywności wykorzystania wiedzy i kapitału intelektualnego;
- kultura organizacyjna, która zorientowana jest na ludzi, przez co sprzyja dzieleniu się wiedzą i umożliwia realizację wspólnych zainteresowań.

Zarządzanie wiedzą wiąże się z wykorzystaniem odpowiedniej technologii informatycznej, która umożliwia realizację procesu zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie. Termin technologie informatyczne w praktyce często zastępuje się pojęciem narzędzi zarządzania wiedzą. Dane narzędzia zarządzania wiedzą muszą być tak zaprojektowane, aby podnieść efektywność pracy danego przedsiębiorstwa oraz osób w nim pracujących, poprzez jej zautomatyzowanie, powodując efektywne użycie zasobów. W dalszej części pracy przedstawiony zostanie przykład narzędzia wspierającego proces zarządzania wiedzą w przykładowym przedsiębiorstwie branży TSL, tj. w przedsiębiorstwie Bedmet Logistic Damian Bednarz spółka komandytowa.

#### 4. SYSTEMY TELEMATYCZNE TRANSPORTU JAKO NARZĘDZIE WSPOMAGAJĄCE PROCES ZARZĄDZANIA WIEDZĄ

Stymulatorem zmian na rynku usług transportowo-spedycyjno-logistycznych jest rosnąca presja na podwyższenie jakości świadczonych usług, obniżenie kosztów, zmniejszenia niepewności oraz ryzyka realizacji usług. Konsekwencją zmian są różnego rodzaju przedsięwzięcia podejmowane przez przedsiębiorców z branży TSL, których przedmiotem dostawy są rozwiązania informatyczne usprawniające procesy przepływu dóbr. Jednym ze źródeł przewagi konkurencyjnej na rynku usług logistycznych są odpowiednie systemy teleinformatyczne, które wspomagają realizację usług. Jednym z największych wyzwań stojących przed przedsiębiorstwami z branży TSL staje się umiejętność skutecznego zarządzania informacją przepływającą w zintegrowanych,

międzynarodowych łańcuchach dostaw. Wzrost efektywności funkcjonowania przedsiębiorstw, sieci dostaw jest uzależniony od stopnia zastosowania nowoczesnych systemów informatycznych i telekomunikacyjnych wykorzystujących technologie ICT (ang. Information and Communication Technologies) oraz standardy w elektronicznej komunikacji. Dane technologie, tj. przede wszystkim technologie identyfikacyjne ADC (ang. Automatic Data Capture) i sieci teleinformatyczne (Internet), w coraz większym stopniu wpływają na obraz współczesnych procesów logistycznych. Dziedziną wiedzy zajmująca się zastosowaniem zaawansowanych technologii telekomunikacyjnych i informatycznych w transporcie jest telematyka transportu. Termin telematyka pochodzi od połączenia dwóch kluczowych słów, tj. telekomunikacji i informatyki. Telematyka oznacza rozwiązania telekomunikacyjne, informatyczne i informacyjne oraz rozwiązania automatycznego sterowania dostosowane do potrzeb obsługiwanych systemów fizycznych – wynikających z ich zadań, infrastruktury, organizacji, procesów utrzymania oraz zarządzania – i zintegrowane z tymi systemami. Termin telematyka (ang. telematics) występuje zazwyczaj z przymiotnikiem, określającym dziedzinę zastosowania, np.: telematyka transportu, telematyka medyczna, telematyka biblioteczna, telematyka operacyjna, telematyka przemysłowa itp. W odniesieniu do istoty podejmowanego zagadnienia, telematyka transportu oznacza dziedzinę wiedzy i działalności technicznej integrującej informatykę z telekomunikacją w zastosowaniu do systemów transportowych. Dotyczy przemieszczania się ludzi i ładunków przy wykorzystaniu odpowiednich środków transportu, umożliwia wpływanie na przebieg procesów mobilności w celu zwiększenia wydajności przewozów, poprawy bezpieczeństwa, zmniejszenia ujemnego oddziaływania na środowisko i efektywniejszego planowania transportu. Najważniejszymi funkcjami systemów telematycznych, w tym systemów telematycznych transportu jest zarządzanie informacjami. W praktyce oznacza to funkcję pozyskiwania, przetwarzania, rozpowszechniania oraz wykorzystania informacji w procesach decyzyjnych [2, 13, 28].

Systemy telematyki transportu wykorzystują różne urządzenia i aplikacje: sieci komórkowe oraz Internet, systemy łączności radiowej, geograficzne bazy danych, bazy danych drogowych, systemy nawigacji satelitarnej, urządzenia przekazywania danych użytkownikom systemów transportowych, tablice zmiennej treści, itp. Telematyka transportu ma szerokie zastosowania, największy udział mają inteligentne systemy transportowe ITS (ang. Intelligent Transportation Systems) [20]. W tabeli poniżej przedstawiono przykłady zastosowań usług telematycznych odzwierciedlających realne potrzeby użytkowników i możliwości inteligentnych systemów transportu w zakresie zarządzania przewozem ładunków.

**Tab. 1.** Przegląd usług telematycznych w przewozie ładunków

Obszar zastosowań systemów telematycznych transportu	Usługa dla użytkownika systemu telematycznego transportu
Operacje dotyczące pojazdów transportu ładunków	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektroniczna odprawa pojazdów</li> <li>- Automatyczna inspekcja bezpieczeństwa na drodze</li> <li>- Pokładowy monitoring bezpieczeństwa</li> <li>- Administracyjne procesy odnoszące się do pojazdów</li> <li>- Kontrola przewozu materiałów niebezpiecznych</li> <li>- Zarządzanie taborem pojazdów</li> </ul>

*Zródło: opracowanie własne*

Usługi telematyczne w transporcie mogą być dostosowywane do jego wyodrębnionego rodzaju, mogą dotyczyć transportu drogowego, morskiego, szynowego i obejmować wybrany obszar geograficzny, np. jednostkę administracyjną kraju. Systemy telematyczne transportu mogą integrować i koordynować zarówno kontynentalny, jak i globalny system transportu. Systemy tego typu mają zazwyczaj otwartą architekturę i są skalowalne, co w praktyce oznacza, że mogą być rozbudowywane, uzupełniane i modernizowane w miarę potrzeb. Głównym celem tychże systemów jest umożliwienie współdziałania poszczególnych elementów systemu i interakcji z użytkownikami, zapewniających znaczące zwiększenie bezpieczeństwa podróży osób i

przewozu ładunków, zwiększenie niezawodności transportu, lepsze wykorzystanie infrastruktury i uzyskiwanie lepszych wyników ekonomicznych, a także ograniczenie degradacji środowiska. Systemy telematyczne transportu umożliwiają pozyskiwanie informacji niezbędnych dla użytkowników systemu, które służą podejmowaniu decyzji, również w trybie na bieżąco (rys. 2).



**Rys. 2.** Systemy telematyczne transportu – zasada działania systemu do monitorowania przewozu ładunków

Źródło: opracowanie własne

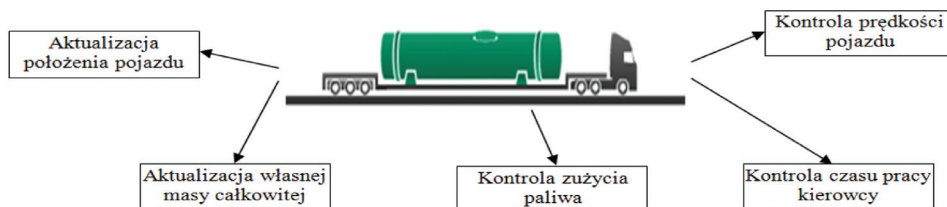
## 5. PRZYKŁAD WYKORZYSTANIA SYSTEMU TELEMATYCZNEGO TRANSPORTU W PRZEDSIĘBIORSTWIE TSL W PROCESIE ZARZĄDZANIA WIEDZĄ

Mając powyższe na uwadze można przyjąć, że zarządzania wiedzą to efektywny proces uczenia się, związany z poszukiwaniem, wykorzystywaniem i upowszechnieniem wiedzy (jawnej i ukrytej), wykorzystujący odpowiednie technologie i środowisko kulturowe, którego celem jest wzrost kapitału intelektualnego oraz sprawności przedsiębiorstwa. Jak wynika z praktyki gospodarczej w obszarze działań podejmowanych przez przedsiębiorstwa z branży transport-spedycja-logistyka większość zadań ma charakter unikatowy, jednorazowy, niepowtarzalny, często innowacyjny. Wiele przedsiębiorstw należących do danej branży zmierza w stronę przedsiębiorstw projektowych, opartych o paradygmaty zarządzania wiedzą. Wiedza w działalności przedsiębiorstw, w tym również w przedsiębiorstwach z branży TSL, odgrywa kluczowe znaczenie dla budowania trwałych przewag konkurencyjnych przedsiębiorstw. Integruje ona procesy dotyczące obszarów kreatywności, innowacyjności, kontaktów z klientem, stosowania najlepszych praktyk, uczenia się i rozwijania umiejętności. Obejmuje także aspekty budowania kultury opartej na wiedzy. W zarządzaniu usługami logistycznymi noszących znamiona projektów logistycznych, tematyka transportu nabiera nowego charakteru, gdyż zostaje przeniesiona na pole dynamicznych, ograniczonych w czasie, tymczasowych i realizowanych zespołowo przedsięwzięć.

Rodzaj wykorzystanych narzędzi informatycznych wspomagających proces zarządzania wiedzą zależy od typu danego przedsiębiorstwa, w którym są one wykorzystywane. Umiejętne zastosowanie jednego lub więcej narzędzi może zagwarantować gromadzenie wiedzy na odpowiednim poziomie w przedsiębiorstwie, w tym w przedsiębiorstwie z branży TSL. Należy podkreślić, iż wiedza powinna być dostępna w łatwy sposób dla uprawnionych pracowników przedsiębiorstwa.

Przykładowe rozwiązania telematyczne transportu są oferowane przez firmę Scania. System telematyczny Scania Fleet Management został w ostatnim czasie zmodyfikowany. Wprowadzono aktualizację położenia pojazdu co jedną minutę (wcześniej aktualizacja danych odbywała się co 10 minut), zwiększając tym samym częstotliwość pomiaru, zwiększenie dokładności pomiaru danych, możliwość dostępu do informacji oraz czas ewentualnej reakcji został skrócony. Pozwala to na podjęcie w krótszym czasie decyzji. Wszystkie pojazdy

wyposażone w Scania Communicator mogą wyliczyć własną masę całkowitą. Jest ona określana po przebyciu przez dany pojazd 20 km na podstawie szeregu danych, pochodzących między innymi z systemu sterującego silnikiem. W opisywanym systemie wprowadzono nowość w rozliczeniu paliwa. Istnieje możliwość raportowania zużycia paliwa. System rejestruje i gromadzi dane o pobieraniu paliwa. Są one dostępne za pomocą portalu Fleet Management. Raport zużycia paliwa umożliwia użytkownikowi systemu sprawdzenie, czy faktury za paliwo są prawidłowe.



**Rys. 3.** Funkcje systemów zarządzania flotą pojazdów

*Źródło: opracowanie własne*

Kolejny przykład systemu telematycznego wykorzystywanego w transporcie dotyczy systemu Frame-LOGIC. System ten oparty jest w swej zasadniczej części o odczyty GPS. Omawiany system komputerowy, podobnie jak system Scania Fleet Management spełnia funkcje umożliwiające:

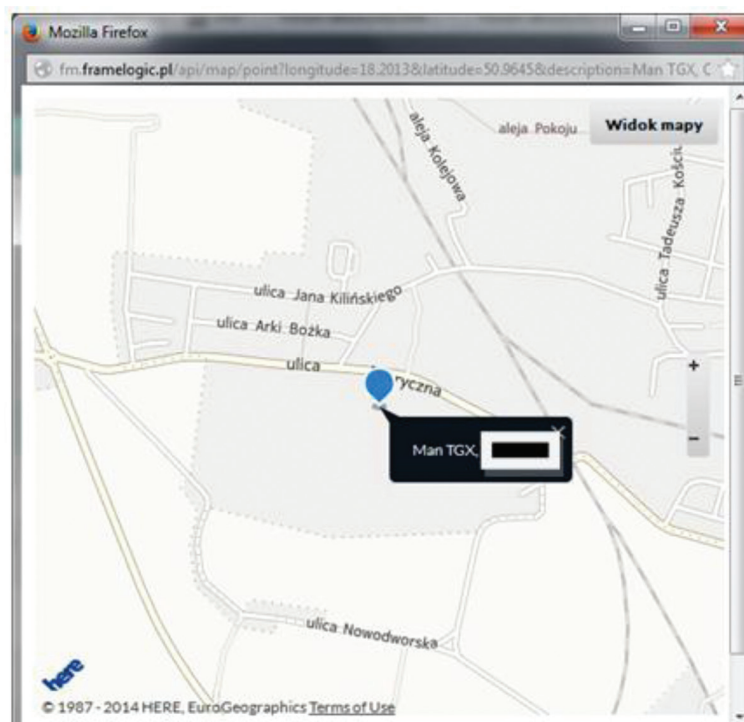
- bieżącą lokalizację pojazdu,
- historię przebytych tras,
- czas pracy pojazdu,
- analizę związaną z zużyciem paliwa,
- analizę prędkości osiąganych przez środek transportu (rys. 3). Narzędzie te nie ma możliwości rejestrowania oraz generowania informacji o masie całkowitej pojazdu.

Wszystkie zdarzenia są rejestrowane i generowane na potrzeby użytkownika oprogramowania przez opomiarowany pojazd w postaci informacji tabelarycznej, informacji graficznej, lokalizacji na mapie, wydruku.

Niniejszy system telematyczny transportu jest wykorzystywany m.in. przez przedsiębiorstwo Bedmet Logistic Damian Bednarz spółka komandytowa z Opola. Firma ma ugruntowaną pozycję na rynku usług transportowych ponadnormatywnych, wypracowała sobie pozycję silnego partnera na rynku usług logistycznych. Usługi realizowane przez przedsiębiorstwo są traktowane jako pojedyncze projekty logistyczne, mają bardzo często unikalny, jednorazowy charakter, nierzadko innowacyjny. Świadczone przez firmę BEDMET Logistic Damian Bednarz Sp. K. usługi są specyficzne, bardzo różnorodne, dedykowane szerokiemu gronu potencjalnych zleceniodawców. Ze względu na określone indywidualne cechy usług traktowane są one jako projekty logistyczne, wymagają szczególnego podejścia i dużego wysiłku intelektualnego włożonego w proces planowania, realizacji, kontroli i zamknięcia danego projektu logistycznego [23].

W sektorze TSL, w którym działa firma Bedmet Logistic Damian Bednarz Sp. K., usługodawcy mają do czynienia z sytuacją, nieznaną układu dróg i ulic, a zadaniem priorytetowym staje się dostarczenie towaru jak najszybciej i do celowego punktu odbioru „door to door”. Właśnie wtedy nieodzowne staje się wykorzystanie nawigacji. Innowacje w branży transport-spedycja-logistyka umożliwiają danemu użytkownikowi uzyskiwanie aktualnych danych, np. o miejscu lokalizacji pojazdu/ładunku, z dokładnym wskazaniem go na mapie w systemie internetowym poprzez systemy łączności lądowej i satelitarnej. Systemy nawigacji satelitarnej to innowacja w określaniu położenia obiektów w przestrzeni. Użytkowanie tego typu systemów w praktyce gospodarczej sprzyja rozwojowi przedsiębiorstwa i pewności funkcjonowania w złożonych łańcuchach dostaw [23].

Program FrameLogic wspomaga firmę Bedmet Logistic w codziennej pracy w zakresie przewozu niestandardowych ładunków. Bezpośredni dostęp on-line do aktualnego miejsca, w którym znajduje się dany pojazd wraz z ładunkiem jest podstawową informacją wykorzystywaną podczas planowania oraz realizacji usług logistycznych w firmie. Rysunek 4 przedstawia lokalizację pojazdu w systemie FrameLogic. Dostęp do informacji o aktualnej lokalizacji pojazdu jest podstawową daną w procesie realizacji projektów logistycznych podejmowanych przez przedsiębiorstwo. Stanowi istotne źródło informacji w procesie planowania kolejnych projektów. Umożliwia oszacowanie czasu rozpoczęcia oraz zakończenia nowego projektu, w oparciu o zgromadzone dane z poprzednich realizacji na planowanych trasach przejazdu.

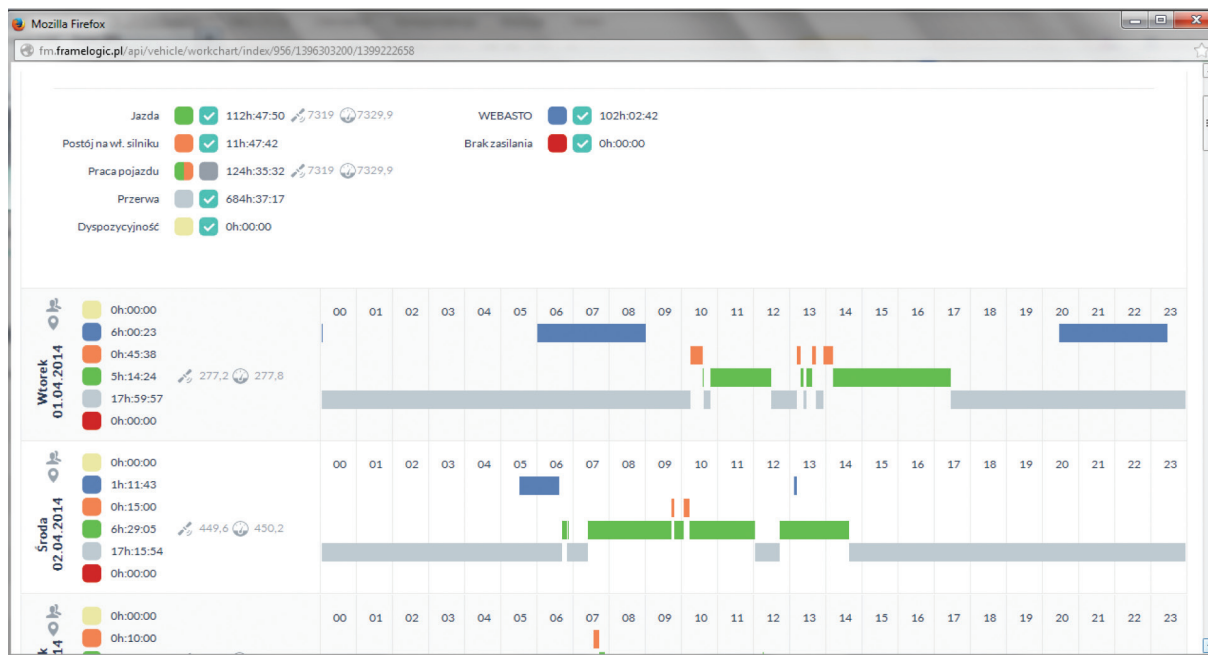


**Rys. 4.** Przykład wykorzystania funkcji umożliwiającej lokalizację pojazdów w systemie FrameLOGIC

*Źródło: opracowanie własne*

Program FrameLogic umożliwia zarządzanie czasem pracy kierowcy, koordynator projektu ma możliwość monitorowania czasu pracy kierowcy, może ingerować na bieżąco w realizację zadań podejmowanych przez kierowcę poprzez kontakt telefoniczny lub e-mailowy w sytuacji wymagającej interwencji (rys. 5). Na podstawie danych i informacji pochodzących z systemu informatycznego spedytor nabywa wiedzę na temat realizacji danych przedsięwzięć. Wielkości te stanowią cenne źródło wiedzy do rozliczenia kierowcy za wykonaną pracę oraz planowania realizacji kolejnych projektów.

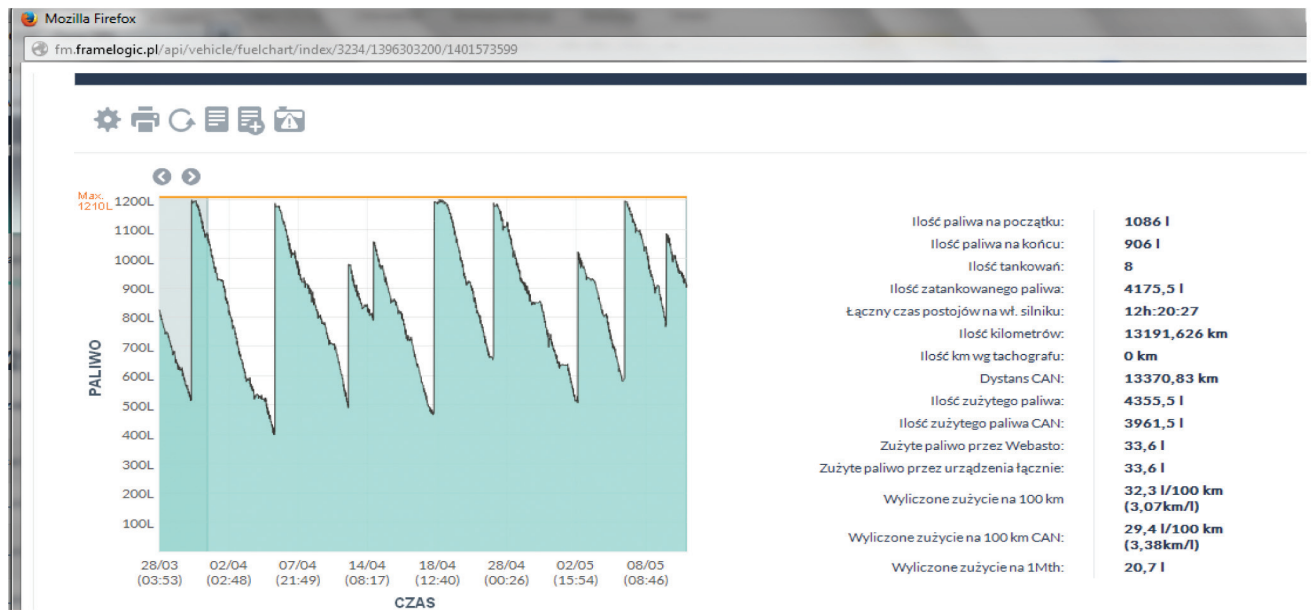




Rys. 5. Wizualizacja czasu pracy kierowcy w systemie FrameLOGIC

Źródło: opracowanie własne

Istotne znaczenie ma możliwość bezpośredniego dostępu do informacji odnośnie liczby oraz wielkości tankowania paliwa przez dany pojazd. Istnieje możliwość skonfrontowania tych informacji z danymi pochodzącymi z faktur. Jest to cenne źródło informacji z punktu widzenia przedsiębiorcy. Umożliwia kontrolę zużycia paliwa przez dany pojazd (rys. 6). Może stanowić podstawę do rozliczenia kierowcy w przyjętym systemie rozliczenia wynagrodzenia pracownika – system motywacyjny. W praktyce oznaczać to może dodatek do pensji w formie premii za spełnienie oczekiwań w zakresie normy zużycia paliwa przez dany pojazd lub w sytuacji odwrotnej zmniejszenie wynagrodzenia w przypadku przekroczenia ustalonej normy zużycia paliwa. Możliwość porównania zużycia paliwa opomiarowanego z faktycznym zużyciem wynikającym z otrzymanych faktur i rachunków jest również bardzo istotna z punktu widzenia przedsiębiorcy. Jak wynika z praktyki gospodarczej, kierowcy mają w zwyczaju kradzież paliwa, przykładowo bezpośrednio do niezależnych zbiorników, lub upuszczania paliwa ze zbiorników paliwa w pojeździe (rys. 6, rys. 7, rys. 8, rys. 9). Odnotowanie takiego zdarzenia może skutkować upomnieniem, pomniejszeniem wynagrodzenia o koszt zakupu paliwa będącego przedmiotem kradzieży, naganą, zwolnieniem dyscyplinarnym, a w ostateczności zawiadomieniem do prokuratury o popełnieniu przestępstwa przez danego kierowcę. Ponadto informacja o zużyciu paliwa daje podstawy do szacowania kosztów realizacji projektów logistycznych. Jest to istotny składnik całkowitego kosztu realizacji przewozu ładunków.



Rys. 6. Raport zużycia paliwa przez dany pojazd w analizowanym okresie w systemie FrameLOGIC

Źródło: opracowanie własne

Nr	Czas	Ilość paliwa	Typ	FV	Czas	Różnica	%	Licznik [km]	Akcje
1	2014-04-01 17:48:38	58.17	tank	54.640	2014-04-01 17:48:38	3.53	3.53	0	
2	2014-04-02 15:22:56	80.89	tank	78.180	2014-04-02 15:22:56	2.71	2.71	0	
3	2014-04-06 12:24:09	47.56	tank	71.220	2014-04-06 12:24:09	-23.66	23.66	0	

Różnica w tankowaniu

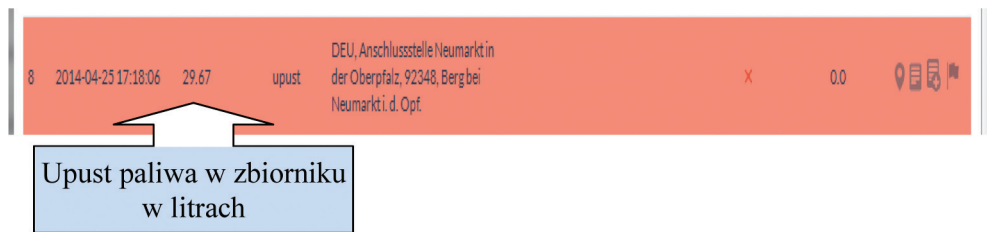
Rys. 7. Porównanie zużycia paliwa przez dany pojazd zarejestrowany w systemie FrameLOGIC z wielkościami wynikającymi z rachunków i faktur

Źródło: opracowanie własne



Rys. 8. Analiza danych i informacji dotyczących tankowania paliwa przez dany pojazd zarejestrowany w systemie FrameLOGIC z wielkościami wynikającymi z rachunków i faktur

Źródło: opracowanie własne

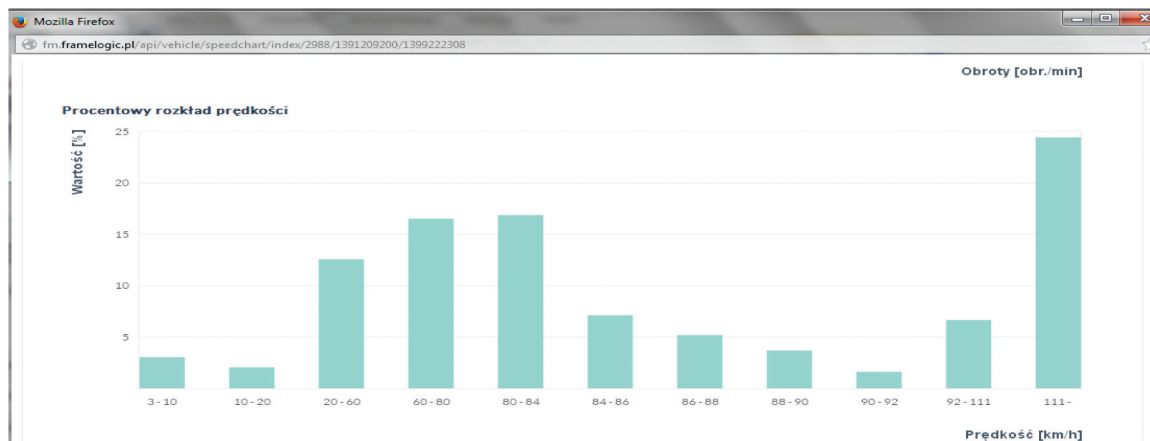


**Rys. 9.** Informacja o upuście paliwa w danym pojeździe zarejestrowanym w systemie FrameLOGIC

*Źródło: opracowanie własne*

Przedsiębiorca wyposażony w odpowiedni system telematyczny ma możliwość monitorowania i raportowania prędkości osiąganych przez kierowców prowadzących dany pojazd (rys. 10). Wiedza nabyta na podstawie danych i informacji z systemu FrameLOGIC stanowić może podstawę do dyscyplinowania kierowców notorycznie przekraczających dozwolone prędkości. Prowadzi to w konsekwencji do wymiernych efektów finansowych, tj. zmniejszenia kosztów zużycia paliwa, kosztów ogumienia, kosztów z tytułu uszkodzenia ładunku, itp. oraz efektów pozafinansowych, tj. uciążliwości dla uczestników ruchu drogowego, nadmiernej emisji gazów, zagrożenia życia i zdrowia uczestników ruchu drogowego, jak i mieszkańców danych miejscowości będących miejscami pośrednimi i/lub docelowymi przewozu ładunków, itp.

Wszystkie wyżej wymienione funkcje systemu FrameLogic mają na celu zwiększenie efektywności zarządzania przedsiębiorstwem, w tym przypadku przewozem ładunków. Wiedza pozyskana przez pracowników przedsiębiorstwa umożliwi ocenę efektywności pracy pracownika zatrudnionego na stanowisku kierowcy. Stanowi cenne źródło w ocenie efektywności realizacji zleceń noszących znamiona projektów logistycznych. Umożliwia ocenę bieżących zadań oraz prognozy planowanych usług. Umiejętne pozyskanie a następnie wykorzystanie wiedzy oraz jej rozpowszechnienie przez pracowników obsługujących dane narzędzie komputerowe prowadzi do podniesienia efektywności zarządzania przedsiębiorstwem, efektywności pracy kierowców, efektywności pracy koordynatorów projektów, zwiększenie bezpieczeństwa przewozu ładunków, zmniejszenia uciążliwości dla środowiska realizacji usług w zakresie przewozu ładunków.



**Rys. 10.** Procentowy wykres prędkości osiąganych przez dany pojazd w analizowanym okresie czasu

*Źródło: opracowanie własne*

## 6. PODSUMOWANIE

Informacje i dane pochodzące z systemów telematycznych transportu dotyczących stanowią cenne źródło

wiedzy dla przedsiębiorstwa z branży transport-spedycja-logistyka. Umożliwiają ocenę efektywności realizacji danej usługi logistycznej noszącej znamiona projektu logistycznego. Prezentowane narzędzie telematyczne wspomaga przedsiębiorstwo w planowaniu realizacji nowej usługi, dane i informacje pozyskane przez system stanowią wejście do planowania nowych podobnych projektów logistycznych. FrameLOGIC umożliwia sporządzenie prognozy składników kosztów realizacji nowych projektów logistycznych, zdefiniowania nowych zagrożeń wynikających z realizacji danych projektów logistycznych. Generowane w programie raporty pozwalają wyselekcjonować kierowców pokonujących dane trasy nieekonomicznie. Ocena ta jest możliwa ze względu na dostęp do informacji i danych pochodzących z odpowiednich raportów z wyszczególnieniem przejechanych kilometrów, zużycia paliwa oraz osiągniętych prędkościach.

Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie z branży TSL jest istotnym czynnikiem, wpływającym na funkcjonowanie przedsiębiorstwa, realizację specyficznych usług logistycznych traktowanych jako projekty logistyczne. Efektywność funkcjonowania danego przedsiębiorstwa oraz poziom jego konkurencyjności jest zdeterminowana konsekwencją w stosowaniu i umiejętnym wykorzystaniu dostępnych narzędzi informatycznych – systemów telematycznych transportu, wspomagających procesy zarządzania projektami logistycznymi i zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie.

### **Streszczenie**

W pracy przedstawiony został problem zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwach należących do branży TSL. Scharakteryzowano proces zmian w przedsiębiorstwach z branży TSL. Przedstawiona została istota zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwach, w tym przedsiębiorstwach z branży TSL. Omówiono ideę telematyki, w tym telematyki transportu. W dalszej części przedstawiono przykład systemów informatycznych wykorzystywanych w wybranych przedsiębiorstwach z branży TSL wspomagających proces zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwach tego typu.

## **Knowledge management in the TSL enterprises aided by transport systems telematics**

### **Abstract**

In the work the problem of knowledge management in enterprises belonging to the TSL sector was presented. The process of change in enterprises with the TSL sector was presented. The paper showed the essence of knowledge management in enterprises, including enterprises of the TSL sector. The idea of telematics, including transport telematics was included. In the following section examples of transport systems telematics used in enterprises were presented based on selected enterprises of the industry TSL as a support the process of knowledge management in enterprises of these kinds.

## **7. BIBLIOGRAFIA**

- [1] Fajczak-Kowalska A., Rozwiązania informatyczne wspierające procesy logistyczne w transporcie morskim, *Logistyka*, 5/2012, 372-380.
- [2] Kalašová A., Kupčujaková J., Future of telematics applications as support for increased safety. *Archives of Transport System Telematics*, Vol. 4, Issue 4, November 2011, 17-21.
- [3] Dziekoński K., Chwiećko J., Innowacyjność przedsiębiorstw z branży TSL. *Economics and Management* 2013, nr 2, 176-193.
- [4] Gołemska E. (red.), *Kompendium wiedzy o logistyce*. PWN, Warszawa 2007.
- [5] Grudzewski W.M, Hejduk I.K, *Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwach*, Difin, Warszawa, 2004.
- [6] Grzelakowski A.S., Rynki transportowe i ich racjonalizacja jako efekt zrównoważonego rozwoju transportu i logistyki. *Logistyka*, 2012, nr 2, 16-18.

- [7] Jasińska A., Lichtarski J.M., Praktyczne aspekty uczenia się i zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwach wielkopolskich. [w:] Tabaszewska E., Rodawski B., Nowoczesne koncepcje zarządzania – wyniki badań. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2007, 46-57.
- [8] Jashapara A., Zarządzanie wiedzą, PWE, Warszawa 2006.
- [9] Jemielnik D., Koźmiński A.K., Zarządzanie wiedzą. Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne. Warszawa 2008.
- [10] Józwiak Z., Kawa M.: Zastosowanie nowoczesnych rozwiązań logistycznych w transporcie ładunków ponadnormatywnych. Logistyka, 2009, nr 4.
- [11] Kasperek M., Szołtysek J., Projekty logistyczne w outsourcingu usług logistycznych. Logistyka, 2008, nr 6, 52.
- [12] Kasperek M., Metoda agile w zarządzaniu projektem logistycznym. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2012.
- [13] Kisperska-Moroń D., Krzyżaniak S. (red.), Logistyka. ILiM, Poznań 2009.
- [14] Kłak M., Zarządzanie wiedzą, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomii i Prawa im. prof. Edwarda Lipińskiego w Kielcach, Kielce, 2010.
- [15] Krabbendam R., Are rules needed on trailer stability? Heavy Lift & Project Forwarding International. May/June 2013, Issue: 32.
- [16] Kramarz M., Dywersyfikacja przedsiębiorstwa kurierskiego – analiza przypadku. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, seria: Organizacja i Zarządzanie, 2011, z. 56 nr kol. 1845, 117-129.
- [17] Łapuńska I., Pisz I., Czynniki wzrostu dojrzałości projektowej przedsiębiorstw w świetle badań empirycznych, *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstw*, w recenzji.
- [18] Malara Z., Przedsiębiorstwo w globalnej gospodarce. Wyzwania współczesności, PWN, Warszawa, 2006.
- [19] Mączyńska E., Zarządzanie w warunkach ekonomii niepewności. Systemy wczesnego ostrzegania, [www.pte.pl/pliki/2/12/Elzbieta%20Maczynska%20-%20Lodz.pdf](http://www.pte.pl/pliki/2/12/Elzbieta%20Maczynska%20-%20Lodz.pdf), 15.03.2014
- [20] Mikulski J., Telematyka – przyszłość transportu i logistyki, Logistyka, 2/2010.
- [21] Mikuła B., Pietruszka-Ortyl A., Potocki A., Zarządzanie przedsiębiorstwem XXI wieku. Difin, Warszawa 2002.
- [22] Pietrzyk K., Towar w procesie transportowym. [w:] Jałowiec T. (red.): Towaroznawstwo dla logistyki. Wybrane problemy. Difin, Warszawa, 2011.
- [23] Pisz I., Łapuńska I., Analiza zagrożeń płynących z podejmowania projektów logistycznych. *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, 10/2012, 15-18.
- [24] Pisz I., Łapuńska I.: Systemy transportowe wspomagające realizację projektów logistycznych w branży transport-spedycja-logistyka. *Logistyka*, 5/2013, materiał na nośniku CD 2, *Logistyka – nauka*, 361-367.
- [25] Probst G., Raub S., Romhardt K., Zarządzanie wiedzą w organizacji. Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2004.
- [26] Skrzypek E., Kapitał intelektualny jako czynnik stymulujący rozwój przedsiębiorstwa. [w:] *Strategia rozwoju społecznej gospodarki rynkowej w Polsce*, Partycki S. (red.), Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin, 2002.
- [27] Wydro K.B., Telematyka – znaczenia i definicje terminu, *Telekomunikacja i Techniki Informacyjne*, 2005, nr 1-2.