

INNOWACYJNOŚĆ LOGISTYCZNYCH SYSTEMÓW TRANSPORTOWYCH W ZARZĄDZANIU ORGANIZACJĄ

Anna BUDZIK¹, and Seweryn CICHON²

¹ Politechnika Częstochowska, Częstochowa; anna.budzik@pcz.pl; 0000-0001-5870-2847

² Politechnika Częstochowska, Częstochowa; seweryn.cichon@pcz.pl; 0000-0003-1286-760X

Streszczenie: Zmienność otoczenia a tym samym organizacji na wielu płaszczyznach jest permanentne. Innowacje stają się jedną z najbardziej pożądanymi kategoriami w zarządzaniu organizacją. W artykule zwrócono szczególną uwagę na systemy transportowe w kontekście innowacji logistycznych w zarządzaniu organizacją. Dostrzeżono fakt, iż organizacja wiąże pojęcia logistyki z systemem tworzenia wartości firmy, mając na uwadze wiele działań, m.in. ekologicznych. Podkreślono tym samym rolę przedsiębiorstw w perspektywie innowacyjnej logistyki transportu, ze wskazaniem przykładów praktycznego zastosowania. Celem artykułu jest wskazanie znaczenia innowacyjności logistycznych systemów transportowych, charakterystyka logistycznych systemów transportowych oraz przedstawienie przedsiębiorstw w perspektywie innowacyjnej logistyki transportu. Dokonano także przeglądu literatury z zakresu innowacyjności logistycznych systemów transportowych oraz zastosowano metodę analizy indywidualnego przypadku. Artykuł może być przydatny studentom, pracownikom naukowym oraz naczelnemu kierownictwu organizacji transportowych w celu pogłębienia wiedzy w kontekście innowacyjności logistycznych systemów transportowych.

Słowa kluczowe: Innowacyjność, zarządzanie organizacją, systemy transportowe, logistyka, logistyka transportu.

INNOVATION OF LOGISTIC TRANSPORT SYSTEMS IN ORGANIZATIONAL MANAGEMENT

Abstract: The changeability of the environment and therefore the organization on many levels is permanent. Innovations are becoming one of the most desired categories in

organizational management. The article pays special attention to transport systems in the context of logistics innovations in organizational management. It was noticed that the organization links the concepts of logistics with the company's value creation system, taking into account many activities, including: ecological. Thus, the role of enterprises in the perspective of innovative transport logistics was emphasized. The aim of the article is to indicate the importance of innovation in logistic transport systems, the characteristics of logistic transport systems and to present enterprises from the perspective of innovative transport logistics. A review of the literature on the innovation of logistic transport systems was also carried out and the method of analyzing an individual case was used. The article may be useful to students, researchers and top management of transport organizations in order to deepen their knowledge in the context of innovation in logistic transport systems.

Keywords: Innovation, organization management, transport systems, logistics, transport logistics.

1. Wprowadzenie

Dostrzega się fakt, że umiejętność odkrywania nowych rynków, automatyzacja procesów oraz dbałość o środowisko to cechy, które budują przewagę konkurencyjną przedsiębiorstwa na rynku oraz pozwalają na zapewnienie wyższego standardu obsługi i rozwiązań dedykowanych dla branży transportowej. Wyjście na przód i inwestycja w innowacje staje się obecnie głównym warunkiem rozwoju zarówno przedsiębiorstw, jak i całej gospodarki. Można stwierdzić, że głównymi motywatorami do wdrażania innowacji są aspekty ekonomiczne, ekologiczne i społeczne. Poprzez wdrażanie nowoczesnych rozwiązań, przedsiębiorstwa dążą do realizacji głównego celu, jakim jest funkcjonowanie zgodnie z określoną strategią rozwoju. Rozwój powinien prowadzić do poprawy jakości oferowanych usług, wzrostu konkurencyjności firmy na rynku, wzrostu satysfakcji zarówno klientów - jak i pracowników oraz przyrostu przychodów firmy. Rozwój przemysłu i handlu przyniósł zarówno wiele korzyści, jak i wyzwania. Firmy, które wcześniej istniały w jednym miejscu, teraz docierają do swoich klientów nawet w innej części świata. Z tego względu wynikła potrzeba tworzenia innowacyjnych mechanizmów transportu towarów. Rola transportu w zapewnieniu wzrostu gospodarczego zarówno pojedynczego przedsiębiorstwa, jak i całego państwa jest niezaprzeczalna.\

2. Logistyczne systemy transportowe

Począwszy od przełomu dziewiętnastego i dwudziestego wieku, aż do dziś w przedsiębiorstwach zaobserwować można szereg zmian, które dotyczą zarówno sfery zaopatrzenia, dystrybucji jak i kompleksowego zarządzania i wzrostu elastyczności. Zmiany te polegają przewartościowaniu procesów logistycznych, tak aby tworzyły one wartość dodaną przedsiębiorstwa. Do głównych zadań nowoczesnej logistyki zaliczyć można (Murphy, and Wood, 2011):

- optymalizację całkowitych kosztów logistycznych przedsiębiorstwa,
- doskonalenie systemu organizacyjnego,
- wspieranie koncepcji zarządzania i strategii marketingowej,
- rekonfiguracja problematycznych procesów powstających w miejscach styku przepływu towarów i informacji,
- stymulacja wzrostu efektywności,
- wprowadzenie synergii w całej strukturze przedsiębiorstwa,
- zwiększanie elastyczności przedsiębiorstwa,
- minimalizacja negatywnych skutków środowiskowych,
- nadążanie za trendami rynkowymi danej branży.

Coraz częściej przedsiębiorstwa wiążą pojęcie logistyki z systemem tworzenia wartości firmy. Zagadnienia takie jak elastyczność, integracja, kompleksowość i koordynacja procesów odgrywają ogromną rolę w odniesieniu do funkcji logistyki w stymulowaniu procesu tworzenia wartości. Istotnym jej celem jest kształtowanie poszczególnych czynności w całość, z naciskiem na optymalizację kosztów całkowitych i realizację wysokiego poziomu obsługi klientów, przy zachowaniu racjonalnego korzystania ze środowiska (Blaik, 2010).

Jakość wykonywanych usług w logistyce transportów w głównej mierze zależy od zarządzania, elastyczności oraz umiejętności w dysponowaniu w równoległym czasie podstawowymi elementami procesu logistyki transportu towarów, jakimi są: towar, środki oraz informacje. Powinny one tworzyć ze sobą spójną całość. Logistykę transportów w przedsiębiorstwach rozłożyć można na czynniki pierwsze, i rozpatrzeć pod względem funkcjonowania firmy oraz łańcucha dostaw. W logistyce przedsiębiorstw wyróżnić można podsystemy logistyczne, które warunkują sprawne działanie, głównego systemu i procesów w przedsiębiorstwie. Podsystemy obejmują:

- współdziałanie i współzależność organizacyjną przedsiębiorstw,
- organizację zaplecza technicznego,
- organizację zaplecza intelektualnego.

Infrastruktura, zaplecze techniczne, specyficzne rozwiązania w zakresie transportu, dystrybucji, komunikacji i systemu informacyjnego powinny być budowane zgodnie z charakterem prowadzonej działalności. Działania te należy tak ukierunkować, aby procesy w danej organizacji, w tym procesy transportowe były realizowane efektywnie. Logistyka systemów transportowych ma bezpośredni wpływ na dochody przedsiębiorstw, pozycję na rynku oraz ceny oferowanych usług. Dopracowany pod każdym względem system transportowy, przyczynia się do efektywnej obsługi klienta i sprawnej realizacji zleconych zadań.

System transportowy w przedsiębiorstwach składa się z wielu procesów i etapów, a każdy z nich jest równie ważny. Od dobrze zaplanowanego i przeprowadzonego cyklu zadań zależy standard transportu, a tym samym zadowolenie wszystkich stron umowy. Podstawowe procesy transportowe w przedsiębiorstwach zachodzą w trzech obszarach (Kowalska, 2018):

- w obszarze przepływu transportowego ładunków, czyli tzw. czystej pracy przewozowej, jest to transport daleki lub transport zewnętrzny,
- w obszarze przeładunku i przemieszczania ładunków czyli transportu bliskiego lub transportu wewnętrznego,
- w obszarze procesów manipulacyjnych czyli magazynowania i składowania.

Ponadto kluczowa we wszystkich podanych obszarach jest obsługa informacyjno-administracyjna, która odpowiada za informacje i dyspozycje w transporcie. Powiązana jest z rezerwacją terminów przewozów, przetwarzaniem danych i przekazywaniem informacji oraz dokumentacji. Logistyka transportowa ściśle związana jest z optymalizacją i doskonaleniem przedstawionych obszarów, a w tym z przemieszczaniem towaru oraz - z zarządzaniem procesami fizycznymi oraz administracyjnymi. Zadaniem logistycznych systemów transportowych jest scalenie wszystkich tych czynności, natomiast jakość funkcjonowania systemów jednoznacznie odbija się na świadczonych usługach, co wpływa bezpośrednio na konkurencyjność. Elementy logistyki transportu zostały przedstawione na rysunku 1.

Logistyka transportu tworzy wysoki potencjał optymalizacji całych łańcuchów dostawczych. Stanowi czynnik łączący wszystkich uczestników danego łańcucha i powinna nadążać za zmianami w innych procesach zachodzących w przedsiębiorstwie. Do parametrów oddziałujących na logistykę transportu można zaliczyć:

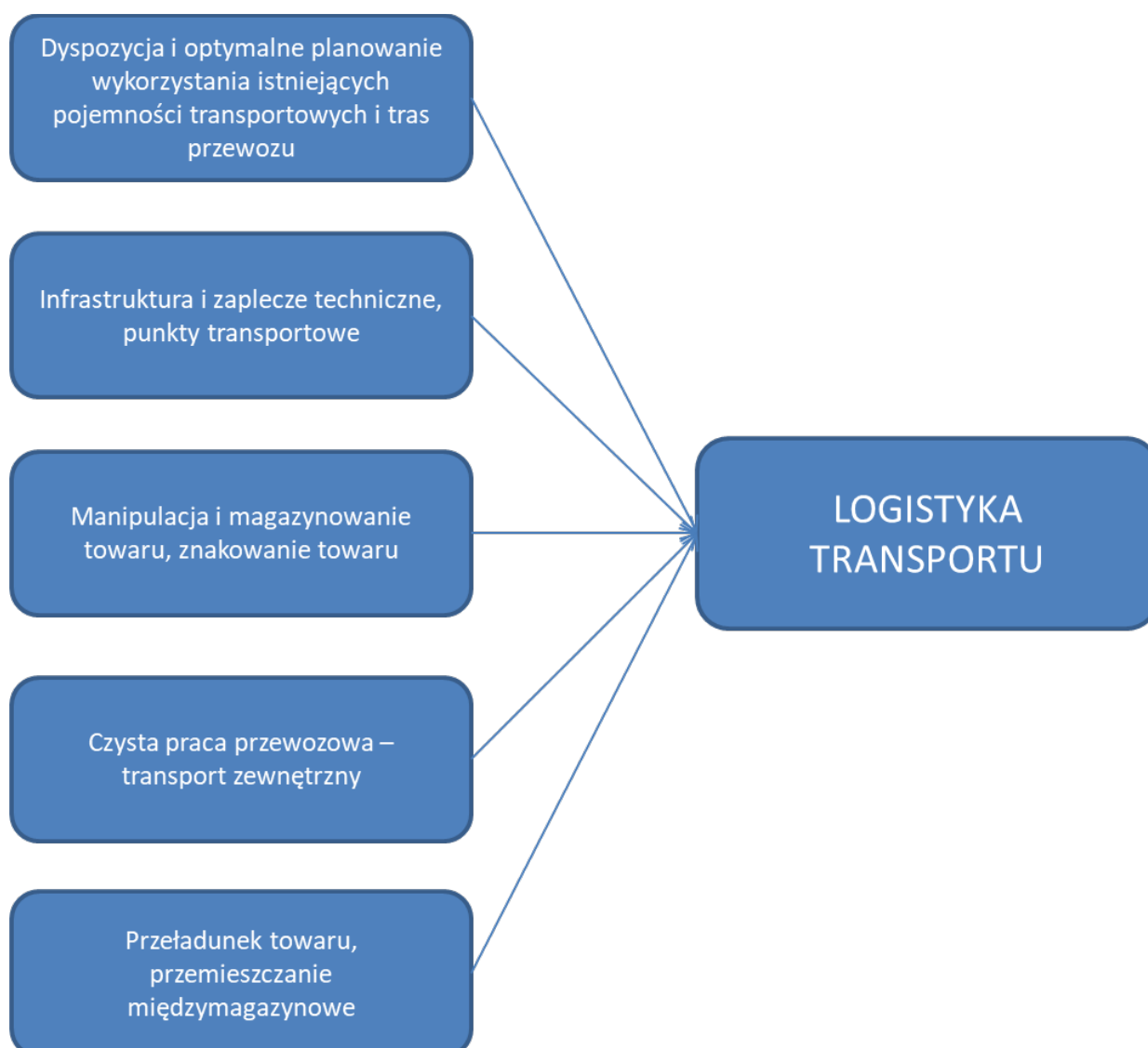
- rosnącą globalizację powodującą zmiany w organizacji i zarządzaniu transportem,
- dywersyfikację miejsc produkcji,
- krótszą żywotność wyrobów i ich intensywną innowację,
- zmiany w zaopatrzeniu,
- centralizację i łączenie istniejących systemów dystrybucyjnych,

Innowacyjność logistyczna...

- wzrost pożądanego stopnia serwisu skutkujący koniecznością zaproponowania niezawodnych i wysokiej jakości usług transportowych,
- usługi posprzedażowe w dziedzinie gospodarki odpadami i reklamacji.

Przedstawione właściwości wywołują konieczność nieustannej racjonalizacji procesów transportowych oraz ich innowacji. Narzędziami racjonalizującymi logistykę transportu są (Trans.eu, 2020):

- standaryzacja środków transportowych (np. nadwozia wymienne, kontenery) oraz technologii pakowania (np. palety),
- wybór środków transportu pozwalających na podwyższenie przewożonej masy - i ilości ładunku w celu polepszenia ilościowych i objętościowych wskaźników przewozu przy jednoczesnym neutralizowaniu negatywnych skutków środowiskowych,
- przystosowanie procesów produkcyjnych do szybkości strumieni transportowych w tym też redukcja zapasów,
- optymalne przystosowanie czasowe i przestrzenne wysyłanej jednostki ładunkowej,
- centralizacja miejsc załadunku oraz unikanie pustych przejazdów,
- stworzenie liniowego i rozkładowego transportu mającego wpływ na skrócenie czasów oczekiwania, a w stanach zwiększonego potoku towarów przygotowanie transportów dodatkowych,
- przedsiębiorcze planowanie optymalizujące przepływ materiałów,
- utworzenie zintegrowanych systemów informacyjnych i administracyjnych.



Rysunek 1. Elementy logistyki transportu. Adapted from: “Transport w procesach logistycznych” by J. Marciniak. Copyright by Wyższa Szkoła Komunikacji i Zarządzania w Poznaniu.

Wprowadzane narzędzia i środki powinny zapewniać sprawną realizację podstawowych zadań logistyki transportu, w tym tworzenie łańcuchów przewozowych i optymalne rozłożenie struktur dystrybucyjnych.

3. Przedsiębiorstwa w perspektywie innowacyjnej logistyki transportu

Innowacje stanowią kluczowy czynnik, decydujący o zdobyciu i utrzymaniu przewagi konkurencyjnej na rynku. Określane są jako cenne aktywa nowoczesnej organizacji. Znaczenie innowacji wynika z roli, jaką pełnią w przedsiębiorstwach. Przyczyniają się do

Innowacyjność logistyczna...

poprawy jakości oferowanych dóbr i usług, oraz rozwoju poprzez zwinne reagowanie na zmiany zachodzące na rynku i dostosowywanie się do oczekiwań klientów.

Według L. Białoń innowacje to ciąg działań, prowadzących do wytworzenia nowych lub ulepszonych produktów, procesów technologicznych lub systemów organizacyjnych w celu osiągnięcia wyższej efektywności gospodarowania. Termin innowacje do nauk ekonomicznych został wprowadzony przez J. Schumpetera. Autor uzna za innowacje wprowadzenie do praktyki po raz pierwszy danego rozwiązania w głównych obszarach funkcjonalnych przedsiębiorstwa: wytwarzanych produktach, stosowanych technologiach i zachodzących w nim procesach. Pogląd ten wskazuje na techniczny, ekonomiczny i organizacyjny charakter innowacji, - a przedmiotem innowacji może być reorganizacja systemów w przedsiębiorstwie, w tym transportu, produkcji czy wyroby materialne (Janasz, and Koziół-Nadolna, 2011).

W związku z powyższym, można stwierdzić, że z innowacją mamy do czynienia, gdy podejmowane działania prowadzą do utworzenia czy realizacji czegoś nowego. Cechy wspólne przedstawionych definicji obejmują rozumienie innowacji jako celowej i z reguły korzystnej zmiany produktów, organizacji, procesów czy metod zarządzania. Innowacyjne zmiany powinny znaleźć praktyczne zastosowanie, a efekt ich wprowadzenia powinien stanowić wymierne korzyści ekonomiczne, techniczne czy społeczno-środowiskowe. Innowacje są również narzędziem do realizacji planów rozwojowych przedsiębiorstw, a do ich zaprojektowania i wdrożenia wymagany jest określony zasób materialny i niematerialny w postaci wiedzy ekonomicznej, technicznej czy rynkowej oraz doświadczeń. Innowacje stanowią kluczowy czynnik determinujący rozwój przedsiębiorstw i powinny na stałe wpisać się w kulturę organizacyjną i system zarządzania firm.

Orientacja przedsiębiorstw na kreowanie innowacji w systemach transportowych ma wpływ na ich pozycje na rynku (Brzozowska, Kabus 2018). Pojawiające się tendencje działań innowacyjnych rozszerzają zakres świadczonych przez przedsiębiorstwa usług, a te stają się coraz bardziej zaawansowane. Ponadto daleko idące procesy globalizacji i deregulacji zwiększają presję i potrzebę innowacyjności oraz konkurencyjności w zakresie kosztów, jakości świadczonych usług transportowych oraz czasu w jakim te usługi są świadczone. Głównym celem działań innowacyjnych, przedsiębiorstw świadczących usługi transportowe, powinny być zmiany w sposobie ich funkcjonowania, tak aby tworzyć organizacje bazujące na wiedzy w celu usprawnienia przepływu danych i informacji oraz koordynacji działań, podejmowania decyzji i planowania. Do równie ważnych celów działań innowacyjnych należą (Grawe, 2009):

- wzrost wydajności świadczonych usług,
- wzrost satysfakcji klienta,

- większa elastyczność w dostosowaniu się do zmian na rynku,
- rozwój rozwiązań ekologicznych.

Na podstawie raportu GUS w latach 2016-2018, 4% przedsiębiorstw wprowadziło innowacje w swojej działalności. W ramach tych działań 13,8% przedsiębiorstw wdrożyło innowacje w zakresie logistyki transportu, dostaw lub dystrybucji. Działania te objęły innowacje w zakresie transportu wodnego, lotniczego, lądowego i rurociągowego. W latach wcześniejszych 2014-2016 tylko 32,3% przedsiębiorstw wprowadziło innowacje, w tym 10% w działaniach związanych z transportem, łańcuchem dostaw i dystrybucją. Wdrażanie innowacji w latach 2012-2014 było jeszcze mniejsze i dotyczyło 28,9% przedsiębiorstw, w tym 6,4 % w dziedzinie logistyki, metod dostarczania i dystrybucji (GUS, 2015, 2018, 2020).

Z przedstawionych danych z lat ubiegłych, nasuwa się ważny wniosek, który wskazuje na potrzebę innowacji w zakresie systemów transportowych, dystrybucji i dostaw w przedsiębiorstwach. Zauważalny jest wzrost inwestycji w innowacje wraz z rozwojem świadomości, jak ważną rolę pełnią one w budowaniu przewagi konkurencyjnej firmy i rozwoju gospodarczego.

W najintensywniej wykorzystywanej gałęzi transportu – transporcie drogowym – motywem działań innowacyjnych jest zastąpienie aktualnie eksploatowanej floty, pojazdami ekologicznymi, bardziej funkcjonalnymi, bezpieczniejszymi, o większej ładowności. Innowacje wprowadzane w zakresie pojazdów samochodowych i ich wyposażenia są ukierunkowane głównie na nowe rodzaje napędu, alternatywne paliwa oraz zwiększenie możliwości przewozowych jednostek transportowych. Na skalę innowacji ekologicznych składają się pojazdy całkowicie elektryczne w tym ciężkie pojazdy ciężarowe, pojazdy napędzane ogniwami, hybrydowe pojazdy samochodowe, pojazdy napędzane sprężonym powietrzem. Największa potrzeba upowszechniania transportu elektrycznego jako zamiennika tradycyjnego dostawczego pojazdu spalinowego istnieje w aglomeracjach i miastach o dużej liczbie ludności. Na innowacje w zakresie ładowności składają się nadwozia wymienne i kontenery składane.

W kolejnej gałęzi transportu - transporcie kolejowym istnieje potrzeba innowacji służąca poprawie wizerunku tej gałęzi i wzmocnieniu jej pozycji na rynku. Wśród nowych koncepcji i innowacyjnych technologii kolejowych warto zwrócić uwagę na:

- wzrost szybkości przewozów międzynarodowych i międzykontynentalnych,
- międzynarodowe ujednolicenie rozstawu torów kolejowych,
- tramwaj dwu systemowy (tramper) mogący poruszać się zarówno po torach tramwajowych, jak i po torach kolejowych,
- systemy optymalizacji rozkładów jazdy pociągów,
- systemy telematyczne sterowania kolejowymi przewozami ładunków,

Innowacyjność logistyczna...

- nowoczesne systemy intermodalne i podziemne przewozów ładunków w miastach,
- energooszczędne systemy napędu pojazdów szynowych.

Producenci taboru kolejowego poważnie traktują poszukiwanie rozwiązań innowacyjnych, prezentując prototypy nowej generacji pociągów przystosowanych do ruchu dalekobieżnego lub miejskiego. Istnieją jednak poważne bariery w kreowaniu kolejowych procesów innowacyjnych tkwiące w zmonopolizowanym modelu tego sektora i niedostatku własnych funduszy firm kolejowych na inwestycje

Największa presja innowacji panuje w sektorze transportu lotniczego, ponieważ istniejące systemy lotnicze są jeszcze dalekie od doskonałości, czego dowodem są występujące co jakiś czas wstrząsające katastrofy lotnicze. Wśród poszukiwanych i badanych innowacji w tej gałęzi za najważniejsze można uznać:

- koncepcje i prototypy samolotów pionowego startu,
- wielkie sterowce towarowe,
- drony stosowane do dostarczania przesyłek,
- konstrukcje samolotów przyjaznych dla środowiska o niskiej emisji hałasu i CO₂,
- samoloty nowej generacji typu latające skrzydło maksymalnie zmniejszające opór powietrza podczas lotu (Wikipedia b) ,
- bardzo duże samoloty pasażerskie dla zmniejszenia liczby startów i lądowań na lotniskach i ograniczenia na nich kongestii,
- lotniska nowej generacji w tym samoobsługowe terminale pasażerskie i cargo,
- technologie zautomatyzowanego bezpiecznego sterowania ruchem lotniczym.

W transporcie wodnym - morskim, mimo intensywnych prac wdrożeniowych, innowacje nie mają zbyt efektywnego charakteru. Pośród opracowywanych rozwiązań w tej gałęzi zwraca się uwagę na Gajewski, and Właszynowicz, 2018):

- projektowanie i budowę szybkich statków pasażerskich i kontenerowych,
- wdrażanie zaawansowanych systemów bezpieczeństwa żeglugi morskiej,
- koncepcje przyjaznych dla środowiska statków elektrycznych, napędzanych sprężonym gazem ziemnym pozwalających zmniejszyć zużycie energii, emisję CO₂ oraz obniżyć hałas maszynowni,
- zautomatyzowane operacje kontenerowe w portach,
- nowej generacji jednostki ładunkowe w tym kontenery składane.

W żegludze śródlądowej podejmuje się próby zastosowania innowacji energetycznych ekologicznych napędów i zwiększonej ładowności, ale gruntowna zmiana parametrów statków śródlądowych i dróg wodnych jest utrudniona. Istnieją ograniczenia prędkości i gabarytów statków spowodowane ochroną strefy brzegowej kanałów i rzek. Jednakże, mimo

istniejących ograniczeń procesy innowacyjne zachodzące także w tej gałęzi transportu dotyczą m.in. (Burnewicz, and Borkowski, 2009; Burnewicz, 2010):

- projekty nowej generacji statków śródlądowych - energooszczędnych i ekologicznych,
- projekty statków przystosowanych do żeglugi na płytkich drogach wodnych,
- rozwiązania zachęcające do przeniesienia ładunków z transportu samochodowego do wodnego,
- nowoczesne systemy i technologie informacji rzecznej.

To bardzo istotne, że pomimo barier przedsiębiorstwa transportowe podejmują wieloaspektowe działania na rzecz wprowadzania procesów innowacyjnych w żegludze śródlądowej.

4. Przykłady innowacyjnych rozwiązań logistycznych

Przykładem globalnego przedsiębiorstwa oferującego usługi w zakresie transportu jest Dachser. Firma to wiodący operator logistyczny i dostawca usług transportowych, ukierunkowany na współpracę w modelu B2B (transakcje pomiędzy dwoma lub więcej podmiotami gospodarczymi). Przedsiębiorstwo oferuje swoje usługi od 1930 roku i dziś jest jednym ze światowych liderów w dziedzinie transportu i logistyki. Model biznesowy Dachser obejmuje logistykę transportu, magazynowanie i usługi. Współpraca oddziałów zlokalizowanych na całym świecie zapewnia inteligentne połączenie kompetentnej sieci logistycznej. Dachser oferuje indywidualne rozwiązania w zakresie procesów transportowych i logistycznych, dostosowane do każdego klienta. Firma zajmuje się transportem drogowym pod nazwą European Logistics oraz morskim, lotniczym i kolejowym pod nazwą Air&Sea. Przedsiębiorstwo oferuje jednolite portfolio usług o wysokich standardach jakości. Jednym z kluczowych celów przedsiębiorstwa jest jego rozwój, wpływający na oferowane usługi i zwiększający satysfakcję klientów. Wyjście naprzeciw oczekiwaniom klientów wiąże się z inwestycjami w innowacje, które w zgodzie z ekologią i zrównoważonym rozwojem pozwolą na transport towarów we właściwym czasie, we właściwe miejsce (dachser.com). Przedsiębiorstwo specjalizuje się w transporcie przesyłek drobnicowych czyli wszelkiego rodzaju produktach i wyrobach, które przemieszczane są w opakowaniach jednostkowych lub zbiorczych - na paletach. Przewóz organizowany jest przy wykorzystaniu pojazdów liniowych, operujących regularnie pomiędzy oddziałami i platformami przeładunkowymi firmy oraz pojazdów dystrybucyjnych, które odbierają i dowożą przesyłki pod drzwi klienta. Oprócz samego przewozu, Dachser dokonuje innych niezbędnych czynności przy

Innowacyjność logistyczna...

przemieszczaniu jak załadunek, rozładunek, manipulacja i składowanie towarów, a także zabezpiecza przepływ informacji i dokumentacji transportowej. Dodatkowo oferuje usługi celne, magazynowe i konfekcyjne. Począwszy od lat trzydziestych XX w. Dachser wypracowuje swoją pozycję na rynku poprzez wdrażanie innowacji w zakresie infrastruktury technicznej, przepływu danych i informacji oraz zaplecza intelektualnym. Dla przedsiębiorstwa przełomowe były lata siedemdziesiąte XX w., kiedy to wprowadzono do całej floty nadwozia wymienne BDF z rozkładanymi podporami oraz dostosowano do nich procesy operacyjne, Dachser stał się liderem branży w zakresie innowacji. Opracowane nadwozia wymienne umożliwiły szybkie podpięcie i odpięcie nadwozia od środka transportu. Operacje przeładunkowe w terminalu realizowano przy pomocy pojazdów specjalnych, które przestawiały nadwozia, natomiast pojazd drogowy przewoził je jedynie między miejscami załadunku i rozładunku. Nadwozia wymienne BDF stały się symbolem nowoczesnej logistyki.

Z czasem nadwozia zestandaryzowano i dostosowano do pojazdów drogowych oraz wyposażono w elementy pozwalające na przemieszczanie pomiędzy różnymi środkami transportu. Główną cechą odróżniającą nadwozia wymienne od kontenerów jest ich dostosowanie do rozmiarów pojazdu drogowego. Nadwozia wymienne posiadają składane podpory, na których jednostka stoi, gdy nie jest połączona z pojazdem. Nadwozia BDF łączą funkcję środka transportu z rolą mobilnego magazynu. Ich budowa pozwala na osiągnięcie korzyści w postaci redukcji kosztów magazynowania oraz zwiększenia możliwości przewozowych jednostek transportowych, ponieważ posiadają większą kubaturę, niż standardowa naczepa. Możliwości wykorzystania nadwozi BDF jako mobilnej powierzchni magazynowej pozwalają na elastyczną realizację potrzeb firmy w okresie nagłego wzrostu ilości przesyłek w centrach dystrybucyjnych. Nadwozia BDF, wolno stojące na podporach, rozwiązują problem z okresową kumulacją ładunków, ponieważ towar można przygotować w najdogodniejszym dla firmy czasie i umieścić go w nadwoziu, aż do momentu transportu. Pojazdy i ich kierowcy nie są zmuszeni oczekiwać na załadunek, ponieważ przygotowywanie wysyłki odbywa się bez ich udziału. Dodatkowo nadwozia BDF można podstawić i zostawić na terenie przedsiębiorstwa klienta, który sam dokonuje ich załadunku w dowolnym momencie i ustala z operatorem czas podjazdu po odbiór nadwozia. Dachser stosuje nadwozia BDF do przewozów towarów drobnicowych między magazynami przeładunkowymi, w których kompletowane są wysyłki. Zastosowanie nadwozi wymiennych w systemach drobnicowych pozwala na stopniowe gromadzenie w ciągu dnia pracy przesyłek zebranych przez pojazdy dystrybucyjne. Przesyłki te są stopniowo ładowane do nadwozi i w chwili, kiedy planowane jest wyjście linii, gotowe są do podpięcia do środka transportu. Stosowanie do transportu nadwozi pojazdów ciężarowych z przyczepami

dodatkowo zwiększa elastyczność systemu. W przypadku mniejszego obciążenia linii wyjeżdżającej może on opuścić terminal z jednym nadwoziem na pojeździe, zaś w przypadku większego obciążenia linii powrotnej może w terminalu przeznaczenia podpiąć przyczepę z nadwoziem wymiennym (Woelke, 2017). Korzystanie z nadwozi wymiennych jest też ważnym krokiem w przód, dotyczącym polityki ekologicznej. Jeśli przedsiębiorstwo dysponuje kontenerami BDF, jednostkami transportowymi z przyczepami i podwójną obsadą kierowców to w konsekwencji korzysta z mniejszej liczby tradycyjnych środków transportu, co przekłada się na obniżone zużycie paliwa i redukcję kosztów oraz niższą emisję spalin i hałasu.

Obecnie w ramach projektowania i wdrażania innowacyjnych rozwiązań w logistyce miejskiej, operator tworzy zestaw narzędzi do zrównoważonego i innowacyjnego transportu w obliczu rosnących wyzwań związanych z ekologicznymi ograniczeniami ruchu w centrach europejskich metropolii. W zależności od lokalnych uwarunkowań poszczególne oddziały Dachser mogą korzystać z rozwiązań, które są najlepiej dopasowane do konkretnych wymagań w danym mieście. To wiąże się z wybraniem odpowiedniego zestawu pojazdów do dostarczania towarów. Realizacja dostaw pojazdami o zmniejszonej lub zerowej emisji spalin służy nie tylko poprawie jakości powietrza, ale też ogranicza hałas i stanowi odpowiedź na problem korków i ograniczeń dla konwencjonalnych samochodów dostawczych. W zależności od aglomeracji miejskiej i rodzaju pojazdu ekologicznego, mogą one poruszać się po zamkniętych dla pojazdów spalinowych centrach miast, a także korzystać z infrastruktury przeznaczonej dla autobusów miejskich (buspas) lub stref dla rowerów i pieszych.

Jedną z ostatnio zaprojektowanych i wdrożonych przez operatora innowacji, jest wykorzystanie do realizacji zadań w ramach logistyki miejskiej elektrycznych rowerów transportowych. E-rowery do obsługi transportów na tzw. ostatniej mili (ostatnia mila - czynności dostarczenia zamówienia do klienta końcowego) zostały dostosowane do poruszania się w miejskich warunkach. Żółto-niebieskie rowery z napędem elektrycznym wyposażono w tylne kontenery o wysokości dwóch metrów. Powierzchnia ładunkowa pojazdów wynosi 0,4 metra ładunkowego, co pozwala na ładunek wielkości jednej europalety o maksymalnej masie do 250 kilogramów. Każdego dnia rowery elektryczne rozwożą przesyłki po pilotażowych metropoliach z tzw. Mikrohubu, czyli magazynu zlokalizowanego w pobliżu centrum, do którego paczki trafiają każdego ranka z lokalnego oddziału Dachser. Dotychczas rozwiązanie zostało zaadaptowane na potrzeby miast Niemieckich, Czeskich, Hiszpańskich i Francuskich. E-rowery można spotkać w następujących miastach: Stuttgart, Trybinga, Fryburg, Kolonia, Praga, Malaga oraz Paryż. E-rowery dostawcze mogą korzystać nie tylko ze wszystkich ścieżek rowerowych, ale też z niektórych stref dla pieszych. Mogą także swobodnie poruszać się w obrębie tzw. stref niskiej emisji (strefa niskiej emisji -

Innowacyjność logistyczna...

obszary miast, do których wjazd jest dozwolony tylko dla pojazdów spełniających ustalone normy emisji spalin). Wiadomym jest, że przedsiębiorstwo e-rowerem nie zdoła przewieźć każdej przesyłki, ze względu na ograniczenia wagowe i objętościowe pojazdu, ale ich wprowadzenie w połączeniu z innymi pojazdami ekologicznymi uważane jest za ważną innowację i proekologiczne rozwiązanie (dachser.pl).

Dachser wprowadził także liczne autorskie rozwiązania w zakresie oprogramowania umożliwiające spełnianie wymagań klientów, dotyczących globalnych przewozów i usług magazynowania. We wszystkich oddziałach przedsiębiorstwa wdrożono jednorodne systemy, gwarantujące stały przepływ informacji i globalnie, jednolite standardy. Działania badawczo-rozwojowe Dachser koncentrują się także na zagadnieniu łączności i przepływu informacji z całego łańcucha dostaw oraz zapewnieniu jeszcze sprawniejszej wymiany danych z klientami. Dotyczy to w szczególności integracji danych z głównych, autorskich systemów Dachser do zarządzania transportem i magazynem z publicznymi źródłami danych np. dotyczących pogody czy ruchu ulicznego oraz systemem klienta. Prowadzone działania rozwojowe przekładają się na zaoferowanie innowacyjnego systemu. Od 2019 roku, Dachser oprócz klasycznych usług elektronicznej wymiany danych – EDI (EDI - automatyczna wymiana danych i dokumentów między różnymi systemami komputerowymi z wykorzystaniem ustalonych formatów komunikatów), oferuje także usługi sieciowe API (API - zbiór reguł ściśle opisujący, w jaki sposób programy lub podprogramy komunikują się ze sobą), umożliwiające klientom jeszcze lepszą komunikację z operatorem w czasie zbliżonym do rzeczywistego.

5. Podsumowanie

Odpowiedź na współczesne problemy transportu i logistyki w coraz większym stopniu zależy od zasobu wiedzy i umiejętności tworzenia innowacyjnych rozwiązań w zarządzaniu organizacjami. Natężenie ruchu na obszarach gospodarczych osiągnęło poziom, przy którym pojemność istniejącej infrastruktury i możliwość jej rozbudowy tradycyjnymi metodami inwestycyjnymi jest bliska wyczerpania. Pojazdy nowej generacji, paliwa alternatywne, inteligentne systemy sterowania ruchem oraz nowa technologia infrastruktury transportowej stały się koniecznością. Każdy proces produkcyjny wiąże się z koniecznością przemieszczania odpowiednich ilości materiałów i produktów. Sposób ich transportu ma duże znaczenie z jednej strony dla podmiotów gospodarczych i konsumentów, z drugiej też dla środowiska społecznego i przyrodniczego. Ogromna intensywność operacji transportowych

jest dużym wyzwaniem dla przewoźników towarowych i dostawców usług logistycznych, a także uciążliwością dla społeczeństwa.

Bibliografia

1. Blaik, P., (2010). *Logistyka koncepcja zintegrowanego zarządzania*, Warszawa, Wydawnictwo PWE.
2. Brzozowska A., Kabus J. (2018), *Determinants of enterprises' innovativeness in the light of empirical studies – case studies of Austria and Poland*, Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie / Politechnika Śląska, z. 116, pp. 7-22
3. Burnewicz, J., (2010) Perspektywa innowacyjna transportu i logistyki. In E. Załoga, and B. Liberadzki (Eds.), *Innowacje w transporcie korzyści dla użytkownika*, Szczecin.
4. Burnewicz, J., Borkowski, P., (2009). *Innovative perspective of transport and Logistics*, Gdańsk.
5. Dachser dostarczy towary w Pradze elektrycznym rowerem. Retrived from <https://www.dachser.pl/pl/mediaroom/DACHSER-dostarczy-towary-w-Pradze-elektrycznym-rowerem-8926?bookmarked=false&search=rowery>
6. Efficient and creative, with integrity - a global company with heart. Retrived from <https://www.dachser.com/en/company-10>
7. Gajewski, P., Właszynowicz, M. (2018). Składane kontenery i potencjał ich wykorzystania na Nowym Jedwabnym Szlaku. *Ekonomika i Organizacja Logistyki*, 3, 13–23.
8. Grawe, S.J. (2009). Logistics innovation: A literature-based conceptual framework. *The International Journal of Logistics Management*, 20, 3, 360 – 377.
9. GUS (2015). Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2012-2014. Retrived from <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiębiorstw-w-latach-2012-2014,2,13.html>
10. GUS (2018). Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2014-2016. Retrived from <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiębiorstw-w-latach-2014-2016,2,15.html>
11. GUS (2020). Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2016-2018. Retrived from <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiębiorstw-w-latach-2016-2018,2,17.html>
12. Janasz, W., Koziół-Nadolna, K. (2011) *Innowacje w organizacji*. Warszawa, Wydawnictwo PWE.
13. Kowalska, M. (2018). Internet Transport Portal as an Improvement, Optimization and Control of Logistics Processes in the Area of Transport. *Przedsiębiorczość i Zarządzanie*, 19, p. 324.
14. Marciniak, J. Transport w procesach logistycznych. Wyższa Szkoła Komunikacji i Zarządzania w Poznaniu. Retrived from <https://www.logistyka.net.pl/images/articles>
15. Murphy, P.R., Wood D.F. (2011). *Nowoczesna logistyka*, Warszawa, Wydawnictwo Onepress.
16. trans.eu. Retrived from <https://www.trans.eu/pl/blog/logistyka-4-0/wygodne-narzedzia-do-automatyzacji-pracy-logistyka>
17. Woelke, G. (2019). Czy magazyn może być mobilny? Oszczędności przy zastosowaniu nadwozi wymiennych w łańcuchu dostaw, Retrived from

<https://www.vivetextilerecycling.pl/wp-content/uploads/2019/03/OSZCZEDNOSCI-PRZY-ZASTOSOWANIU-NADWOZI-WYMIENNYCH.pdf>