



LOGISTYKA PRZYSZŁOŚCI

Raport 2019
(wydanie 2020)



Łukasiewicz
Instytut Logistyki i Magazynowania

WSTĘP	3
O nas	4
Skrót managerski	5
Rewolucja przemysłowa	6
Internet rzeczy w służbie logistyki	8
Internet rzeczy katalizator czwartej rewolucji przemysłowej	9
Internet rzeczy w procesach logistycznych	10
ILiM pracuje nad IoT standard DASH7	12
IoT w praktyce.....	13
Trendy technologiczne	14
Blockchain.....	15
Big Data Analytics	17
Cloud Logistics.....	19
Sztuczna Inteligencja	21
Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych.....	23
Smart Factory.....	25
Autonomiczne wózki	28
Egzoszkielety.....	30
Systemy rozpoznawania mowy.....	32
Rozszerzona rzeczywistość	34

Logistyka e-commerce	37
Offline vs online	38
Wyzwania logistyki e-commerce	39
Trendy w logistyce e-commerce	40
Grupy innowacyjnych rozwiązań w logistyce e-commerce	41
Inteligentne magazyny	42
Współdzielone paczkomaty	43
Roboty dostarczające przesyłki.....	45
Fakty z rynku e-commerce	47
Kierunki rozwoju logistyki e-commerce	48
Amazon continues to amaze	50
Ekonomia współdzielenia w logistce.....	51
Sharing economy	52
Business case ekonomia współdzielenia.....	53
Współpraca mimo konkurencji.....	54
Współpraca w łańcuchach dostaw	55
Fizyczny internet	56
Zrównoważony rozwój	58
Zrównoważony rozwój w logistyce.....	59
Działania wspomagające zrównoważony rozwój w logistyce... 60	
Podsumowanie	62
Kontakt	63

Autorzy

- Jakub Sobótko
analityk danych biznesowych GIS, Centrum Logistyki, Ł-ILiM
- Tomasz Majchrzak
analityk danych biznesowych, Centrum Logistyki, Ł-ILiM
- Marta Cudziło
specjalista w zakresie optymalizacji sieci dystrybucji,
Centrum Logistyki, Ł-ILiM
- Ewa Jaskólska
specjalista w zakresie transportu, Centrum Logistyki, Ł-ILiM
- Martyna Zielińska
specjalista w zakresie transportu, Centrum Logistyki, Ł-ILiM
- Bartosz Guszczak
specjalista w zakresie transportu, Centrum Logistyki, Ł-ILiM
- Adam Koliński
specjalista w zakresie transportu i gospodarki magazynowej,
Centrum Logistyki, Ł-ILiM
- Maciej Stajniak
specjalista w zakresie transportu, Centrum Logistyki, Ł-ILiM
- Jacek Zając
specjalista w zakresie gospodarki magazynowej,
Centrum Logistyki, Ł-ILiM
- Mirosław Nowak
specjalista w zakresie gospodarki magazynowej,
Centrum Logistyki, Ł-ILiM
- Wiktor Żuchowski
specjalista w zakresie gospodarki magazynowej,
Centrum Logistyki, Ł-ILiM
- Jacek Adamski
specjalista Centrum Technologii Identyfikacyjnych, Ł-ILiM
- Michał Adamczak
adiunkt, Katedra Systemów Logistycznych, WSL
- Krzysztof Plec
specjalista Centrum Technologii Identyfikacyjnych, Ł-ILiM
- Wojciech Maćkowiak
specjalista Centrum Technologii Identyfikacyjnych, Ł-ILiM

SPIIS TREŚCI



WSTĘP

Dynamiczny rozwój handlu elektronicznego, digitalizacja procesów biznesowych, coraz krótszy cykl życia produktów i indywidualizacja produktów wpływają w dużym stopniu na działalność operacyjną współczesnych przedsiębiorstw. Jednym z kluczowych instrumentów zarządzania jest logistyka, która niewątpliwie zmienia swoją rolę we współczesnej gospodarce. Obecnie służy nie tylko do planowania, realizowania i kontrolowania przepływu rzeczy oraz informacji o nich wewnątrz i na zewnątrz organizacji, ale także pełni funkcję integrującą oraz stanowi przestrzeń kreacji innowacji gospodarczej. Bardzo dużą rolę odgrywa transformacja cyfrowa, która z jednej strony stawia wymagania wobec logistyki w postaci nowych usług, a z drugiej strony – daje nowe możliwości w postaci narzędzi informatycznych, usprawniających procesy logistyczne. Niewątpliwie logistyka przyszłości to logistyka związana z technologiami informacyjnymi, które będą motorem napędowym do powstawania innowacyjnych rozwiązań.

ARKADIUSZ KAWA

Dyrektor

**Sieć Badawcza Łukasiewicz
Instytut Logistyki i Magazynowania**

O NAS

Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Logistyki i Magazynowania pełni rolę centrum kompetencji w zakresie logistyki i cyfrowej gospodarki. Realizuje prace badawcze i usługi doradcze podnoszące efektywność funkcjonowania przedsiębiorstw i całych łańcuchów dostaw. Wspiera organy administracji publicznej w tworzeniu rozwiązań zapewniających przejrzysty dostęp do informacji i cyfrowych usług publicznych. Optymalizuje procesy administracyjne, kładąc szczególny nacisk na zastosowanie elektronicznej komunikacji.

Instytut w prowadzonych projektach wykorzystuje innowacyjne rozwiązania technologiczne oraz autorskie narzędzia informatyczne. Posiada nowoczesne laboratoria prowadzące badania m.in. w zakresie technologii identyfikacyjnych i Internetu rzeczy. Aktywnie działa w europejskiej przestrzeni badawczej biorąc udział w programach badawczych UE z obszaru ICT oraz logistyki. Ekspercką wiedzę oraz interdyscyplinarne kompetencje wykorzystuje projektując wspólnie z Klientami nowe produkty oparte na zrozumieniu potrzeb użytkowników.



Badania i rozwój

Wiedza, innowacyjne rozwiązania
i usługi, standardy



Wdrożenia

Doradztwo,
projekt



Transfer wiedzy

Szkolenia, publikacje
i certyfikacje

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

ŚRODOWISKO
SPOŁECZEŃSTWO
EKONOMIA



Zrównoważony rozwój to wielka zmiana u podstaw, która spowoduje przetasowanie całej talii biznesu. Są dziś firmy, które będą dominować w przyszłości tylko dlatego, że to rozumieją.

Francois-Henri Pinault

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ W LOGISTYCE

SUSTAINABLE GROWTH



Zbyt często w przeszłości zrównoważony rozwój był postrzegany jako koszt dla firmy. Biznes uważał, że inwestowanie w zrównoważone technologie i innowacje, w celu zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko czy społeczeństwo, jest zbędnym wydatkiem i niekorzystnie wpływa na wynik finansowy. Należy jednak podkreślić, że zrównoważony rozwój napędza wydajność - szczególnie dotyczy to logistyki. Nie trzeba rezygnować z rentowności, aby w sposób zrównoważony rozwijać łańcuchy dostaw. Warto zaznaczyć, że zrównoważona logistyka nie wymaga kompromisów w zakresie efektywności. Przyjazne dla środowiska rozwiązania przynoszą także wymierne oszczędności, pozostawiając czas transportu czy terminowość na tym samym poziomie.

W dzisiejszym społecznie świadomym środowisku pracownicy i klienci przywiązują dużą wagę do pracy i wydawania pieniędzy w przedsiębiorstwach, w których priorytetem jest społeczna odpowiedzialność biznesu (CSR). Warto podkreślić, że w dobie Internetu tego typu działania są łatwe do zweryfikowania, tak więc nawet najlepszy PR bez pokrycia w czynach może szybko przynieść odwrotny skutek.

W obszarze logistyki mówi się głównie o wykorzystywaniu tzw. zielonego transportu, który pozwala na zmniejszenie emisji spalin, o zwiększaniu ergonomii i bezpieczeństwa pracy poprzez wdrożenia z zakresu automatyki, robotyki czy wykorzystaniu egzoszkieleatów. Kolejnym wątkiem, silnie wspierającym zrównoważony rozwój, jest także przejście na model ekonomii współdzielenia (a docelowo urzeczywistnienie koncepcji Fizycznego Internetu) w ramach realizacji procesów logistycznych.

Osiągnięcie tej wizji wymaga jednak współdziałania. Musimy zaakceptować, że żadna firma nie może tego zrobić sama. Partnerstwo i szeroka współpraca mają zasadnicze znaczenie dla rozwiązania największych wyzwań zarówno tych środowiskowych, społecznych jak i ekonomicznych, z którymi muszą się zmierzyć przedsiębiorstwa.

DZIAŁANIA WSPOMAGAJĄCE ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ W LOGISTYCE



Ograniczenie emisji spalin poprzez wykorzystanie pojazdów elektrycznych, hybrydowych czy chociażby spełniających najwyższe normy EURO6



Wykorzystanie rozwiązań IT optymalizujących trasy i załadunki. Odpowiednio dobrany pojazd oraz skrócony czas przejazdu generuje wymierne korzyści ekonomiczne i środowiskowe.



Ograniczenie pustych przebiegów i optymalizacja załadunku poprzez współpracę przedsiębiorstw konsolidujących swoje ładunki i realizujących wspólne przewozy



Zwiększanie udziału transportu intermodalnego i wykorzystanie kolei na szeroką skalę w procesie realizacji logistyki pierwszej mili.



Zmniejszenie zużycia energii, wody, emisji CO2 oraz ilości wytwarzanych odpadów w procesie produkcyjnym np. poprzez wdrożenia lean manufacturing.



Zwiększenie bezpieczeństwa pracowników mający bezpośredni wpływ na ich wydajności i dostępność.

BUSINESS CASE ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ W LOGISTYCE

CZY WIESZ, ŻE...

Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Logistyki i Magazynowania czynnie włącza się w prace badawczo-rozwojowe w obszarze zrównoważonego rozwoju w logistyce. Ostatnio zakończone projekty europejskie, takie jak HubHarmony czy Modulushca, przy współpracy z zagranicznymi ośrodkami naukowymi i przedstawicielami biznesu, pozwoliły na zweryfikowanie pilotażowych rozwiązań w zakresie współdzielenia zasobów logistycznych, wykorzystania modułowych jednostek ładunkowych oraz intermodalnych centrów konsolidacyjnych. Wynikiem projektu była ocena bezpośredniego wpływu tych inicjatyw na środowisko, społeczeństwo i rachunek ekonomiczny przedsiębiorstw biorących udział w testach m.in. Procter and Gamble, CHEP, Jan De Reijk czy Poste Italiane.





Łukasiewicz

Instytut Logistyki i Magazynowania

ul. Ewarysta Estkowskiego 6

61-755 Poznań

tel.: 61 850 48 90

office@ilim.poznan.pl

www.ilim.poznan.pl

Podstawą przygotowania niniejszego raportu były w głównej mierze dane i informacje ze źródeł pierwotnych, generowane i gromadzone w ramach prac badawczo – rozwojowych, których ŁILiM był koordynatorem i/lub wykonawcą. W pracach nad raportem przeprowadzono również szeroką analizę ogólnodostępnych źródeł wtórnych, w tym m.in. internetowych publikacji przeglądowych oraz artykułów prasowych poruszających szeroko rozumianą tematykę Logistyki 4.0.

KONTAKT



Marta Cudziło

Logistyka Retail & e-commerce,
Kierownik Centrum Logistyki
marta.cudzilo@ilim.poznan.pl
tel: 609 149 560



Jacek Zajac

Technologie magazynowe,
Z-ca Kierownika Centrum Logistyki
jacek.zajac@ilim.poznan.pl
tel: 607 644 075



Michał Grabia

IoT w logistyce,
Kierownik Centrum Technologii Identyfikacyjnych
michal.grabia@ilim.poznan.pl
tel: 601 465 745



Małgorzata Kirchner

Obsługa Klienta,
Kierownik Działu Sprzedaży i Komercjalizacji
malgorzata.kirchner@ilim.poznan.pl
tel: 601 159 931



Joanna Świątek

Kierownik Marketingu i PR
joanna.swiatek@ilim.poznan.pl
tel: 721 793 721