

NR 4 / 2026 • CENA: 43,00 zł (w tym 8% VAT)

LOGISTYKA

WWW.LOGISTYKA.NET.PL

**NOWOCZESNA
LOGISTYKA
W SMART CITY**

**REWOLUCJA
DATA-DRIVEN
W SHIPPINGU**

**ZARZĄDZANIE
CENTRUM
LOGISTYCZNYM
W CHMURZE**

**Wyścig
o ostatnią milę**

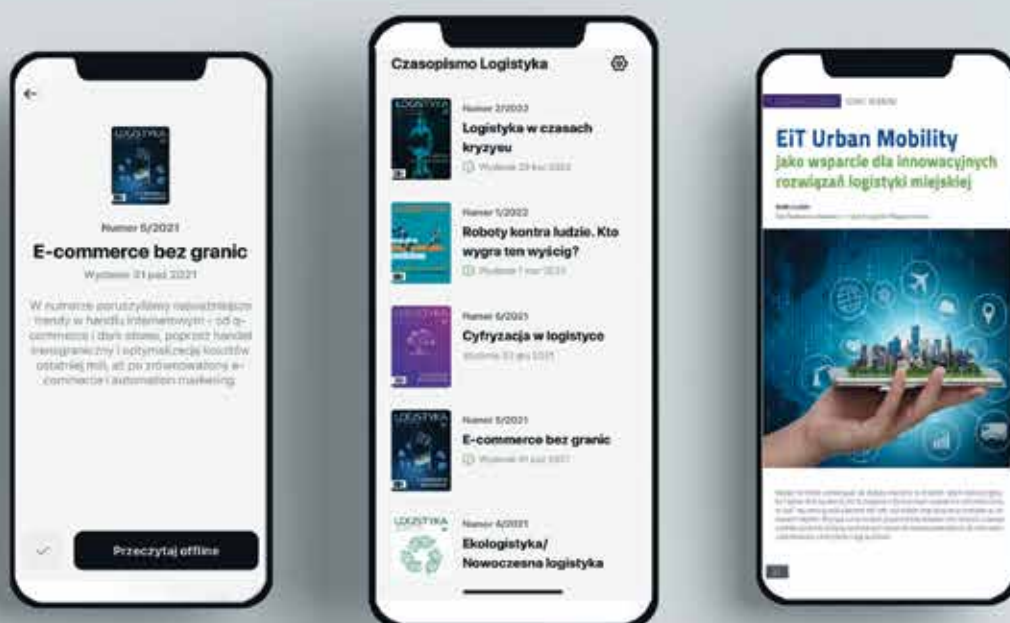
ISSN 1231-5478



9 771231 547602

CZASOPISMO LOGISTYKA W TWOJEJ KIESZENI!

- czytaj online i offline
- subskrypcja miesięczna i roczna
- powiadomienia o nowych wydaniach



**POBIERZ
W GOOGLE PLAY**



**POBIERZ
W APP STORE**



Szanowni Czytelnicy,

w ubiegłym roku dostawcy obsłużyli w Polsce blisko 1,40 mld przesyłek kurierskich. To aż trzykrotny wzrost liczby paczek w ciągu sześciu lat. Wobec tego coraz bardziej paląca staje się konieczność optymalizacji kosztów „ostatniej mili”, które już teraz stanowią 60-70% wydatków w całym łańcuchu dostaw. Jednocześnie o wyborze operatora coraz rzadziej decyduje wyłącznie cena czy czas doręczenia. Konsument chce przede wszystkim wygody i możliwości dopasowania dostaw do własnego trybu życia. Według DHL E-Commerce Trends Report 2025 aż 81% respondentów zrezygnowałoby z zakupu, gdyby nie znalazło odpowiadającej im formy dostarczenia przesyłki.



W tym numerze przyglądamy się temu, jak zmienia się logistyka ostatniej mili i jaką rolę odgrywają w tych zmianach polskie miasta. Coraz większego znaczenia nabierają cyfrowe dane i sztuczna inteligencja, które pomagają lepiej planować dostawy, dobierać przewoźników do konkretnych przesyłek czy przewidywać ryzyko opóźnień. Przyglądamy się rozwiązaniom, które mogą ograniczyć liczbę samochodów dostawczych w centrach miast. Piszemy o pilotażach mikrohubów w Poznaniu i we Wrocławiu, gdzie przesyłki są przeładowywane na rowery cargo. Ważnym tematem staje się także sposób zarządzania przestrzenią, którą muszą dzielić kurierzy, dostawcy, mieszkańcy i pozostali użytkownicy ulic. Zamiast kolejnych zakazów i ograniczeń coraz częściej mówi się o cyfrowych strefach dostaw, pozwalających na wcześniejszą rezerwację miejsca rozładunku i lepsze wykorzystanie dostępnej przestrzeni.

Nie można przy tym zapominać o zwrotach. Ich rosnąca liczba sprawia, że logistyka zwrotna staje się coraz ważniejszym elementem całego łańcucha dostaw. Zwrot nie jest przecież po prostu „odwróconą dostawą”. To osobna, bardzo złożona operacja, która również wpływa na wykorzystanie miejskiej infrastruktury i organizację ruchu.

Tytułowy „wyścig o ostatnią milę” to dziś nie tylko walka o szybkość i koszt dostawy, ale przede wszystkim o znalezienie rozwiązań, które pogodzą rosnące oczekiwania konsumentów z ograniczeniami miejskiej przestrzeni i potrzebą większej efektywności.

Inspirującej lektury!

Michał Koralewski, redaktor naczelny

Wydawca

Sieć Badawcza Łukasiewicz –
Poznański Instytut Technologiczny
61-755 Poznań,
ul. E. Estkowskiego 6

Dyrektor

dr inż. Rafał Cichy

Redakcja czasopisma „Logistyka”
61-755 Poznań,
ul. E. Estkowskiego 6
e-mail: redakcja@pit.lukasiewicz.gov.pl

www.logistyka.net.pl

Redaktor naczelny

Michał Koralewski
tel. 61 850 49 27

Redakcja

Tomasz Janiak
Marcin Tomkowiak

Reklama i kolportaż

Alicja Gołębiowska
tel. 887 871 194
e-mail: reklama@medialogistyka.pl

Korekta

Alicja Januszkiewicz

Ilustracje

Port Gdynia (s. 7),
Isendo (s. 9),
Mikołaj Sadocha (s. 14, 34),
Łukasiewicz - PIT (s. 17, 43-44),
UEW (s. 18),
Parlament Europejski (s. 47),
LODZistics (s. 64),
FM Logistic (s. 68).
Pozostałe ilustracje pochodzą
z serwisu Depositphotos.

Współpraca merytoryczna

Marta Cudziło, Damian Kołata

Projekt i skład

GRAPHICS & DESIGN Marcin Ziółkowski

Druk

ZAPOL Sobczyk Sp.k.
al. Piastów 42, 71-062 Szczecin
<https://zapol.com.pl>

Redakcja nie odpowiada za treść reklam
oraz zastrzega sobie prawo skracania
i adiacji tekstów.

© Wszelkie prawa zastrzeżone.

Nakład: 1000 egz.

Facebook



LinkedIn



X



Instagram





08

spis treści

36



6 WYDARZENIA

LOGISTYKA MIEJSKA

8

Ostatnia mila jutra:
Jak technologia zmienia
logistykę miejską

Rozmowa z MAGDĄ
MAGNUSZEWSKĄ, prezes Alsendo.



12

Cyfrowe strefy dostaw

Jak smart city może ograniczyć chaos
ostatniej mili.

16

Mikrohuby przeładunkowe w Polsce

Uwarunkowania efektywnego
funkcjonowania.

20

Nowoczesna logistyka miejska w smart city

Od furgonetki na światłach
awaryjnych do miasta
sterowanego danymi.

ZARZĄDZANIE ŁAŃCUCHAMI DOSTAW

27

Zwroty w e-commerce pod lupą

Koszty, wyzwania i szanse dla sklepów
internetowych.

32

Logistyka zwrotów w smart city

Jak rosnący e-commerce zmienia
przepływ w miejskich łańcuchach
dostaw.

36

Jak przygotować logistykę farmaceutyczną?

Automatyzacja zgodna z DPD
i wymaganiami GIF.



40

Jak przeprowadzić symulację zarządzania efektem produkcji ciągłej?

Metoda zarządzania zapasami.





46

TRANSPORT CYFROWY I SPEDYCJA

46

**Wielkie środki unijne na branżę
TSL w latach 2028-2034**

Rozmowa z TOMASZEM
LACHOWICZEM, dyrektorem
przedstawicielstwa PKP
w Brukseli.



52

**Klient zmienił się szybciej
niż kolej**

Oczekuje informacji, przewidywalności
i możliwości planowania własnych
procesów.



52



56

INTELIGENTNE ROZWIĄZANIA W LOGISTYCE

56

Rewolucja data-driven w shippingu

Wartość modelu data-driven
uwidacznia się w analityce
predykccyjnej i preskryptywnej.



61

**Dobre praktyki tworzenia
identyfikatorów produktów**

Jak zadbać o to, aby produkty
różnych branż były jednoznacznie
i automatycznie identyfikowane.

64

Wiele więcej niż klastery

Fenomen LODZistics w czasach
współpracy i konkurencji

68

**Jak AI pomaga przekraczać
granice klasycznej
optymalizacji**

Rozmowa z MATEUSZEM
KLIMOWICZEM, robotic proces
automation managerem
w FM Logistic.



72

**Technologie przyszłości
w praktyce**

Cyfrowe bliźniaki procesów
i współpraca człowieka z robotem
wspierają transformację cyfrową.

Strategiczna inwestycja ORLEN w Gdańsku

Na terenie rafinerii w Gdańsku ORLEN uruchomił Morski Terminal Przetadunkowy, jedną z kluczowych inwestycji logistycznych Grupy. Obiekt umożliwia bezpośredni przetładunek produktów i półproduktów między rafinerią a zbiornikowcami, bez konieczności korzystania z pośrednich środków transportu. Terminal, którego docelowe możliwości sięgają ponad 1,8 mln ton ładunków rocznie, przyjął już pierwsze jednostki, które odebrały z rafinerii paliwa żeglugowe MGO i dostarczyły komponenty do produkcji biopaliw FAME.

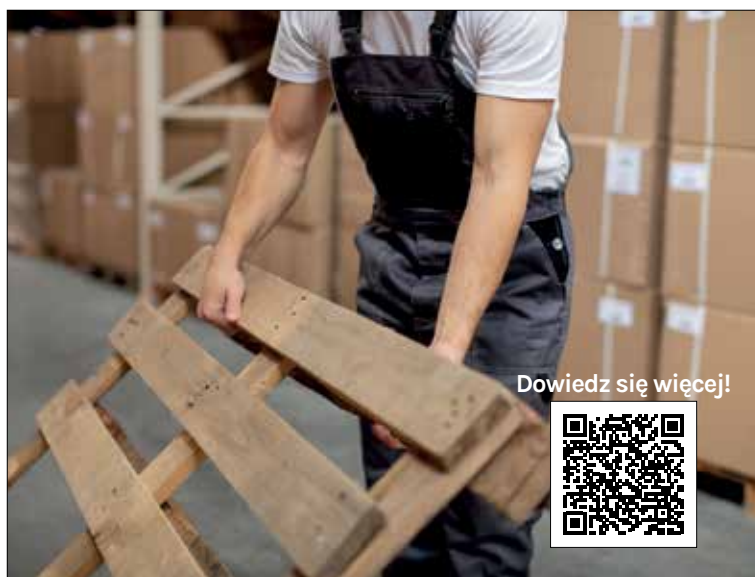


Dowiedz się więcej!



EPAL zawiadamia UOKiK o podejrzeniu zмовy

Sprawa palet w sieci Biedronka trafiła na biurko Prezesa UOKiK. EPAL Polska, organizacja reprezentująca producentów i zakłady naprawcze palet „białych”, złożyła formalne zawiadomienie o podejrzeniu stosowania niedozwolonych praktyk przez Jeronimo Martins Dystrybucja oraz CHEP Polska. EPAL wnosi o wszczęcie postępowania antymonopolowego. Istnieje podejrzenie, że Jeronimo Martins nadużywa pozycji dominującej na rynku zakupu artykułów FMCG. Biedronka kontroluje obecnie ponad 46% segmentu nowoczesnego handlu spożywczego w Polsce. Przy takiej skali działalności narzucanie dostawcom konkretnego typu palet – pod rygorem ich przejęcia bez ekwiwalentu – może stanowić praktykę zakażaną przez prawo konkurencji.



Dowiedz się więcej!



Panattoni otwiera nowy terminal BTS w Krakowie dla e-commerce

Rosnące znaczenie szybkich dostaw i rozwój e-commerce zwiększają zapotrzebowanie na nowoczesną infrastrukturę logistyczną. Nowy obiekt w Małopolsce został zaprojektowany w modelu built-to-suit (BTS) i jest w pełni dostosowany do procesów operacyjnych najemcy. Inwestycja obejmuje około 6 800 m kw. powierzchni magazynowej oraz ponad 1 000 m kw. dwukondygnacyjnej przestrzeni biurowej. Obiekt wspiera operacje logistyczne związane z sortowaniem przesyłek i obsługą automatów paczkowych, zapewniając sprawną dystrybucję w regionie południowej Polski.



Dowiedz się więcej!



12 sierpnia 2026 r. rozpoczęło się stosowanie unijnego rozporządzenia PPWR

To jedna z największych zmian dotyczących opakowań od wielu lat. Nowe przepisy obejmą praktycznie wszystkie firmy wprowadzające produkty na rynek, również przedsiębiorstwa z branży motoryzacyjnej. Opakowania stosowane przez firmy będą musiały spełniać wymagania określone w rozporządzeniu, a producenci będą zobowiązani do przeprowadzenia oceny zgodności oraz przygotowania odpowiedniej dokumentacji technicznej i deklaracji zgodności UE. Nowe przepisy utrzymują również limit zawartości metali ciężkich w opakowaniach oraz wprowadzają ograniczenia dotyczące stosowania substancji PFAS w opakowaniach przeznaczonych do kontaktu z żywnością.



DACHSER uruchomił skład podatkowy we Wrocławiu

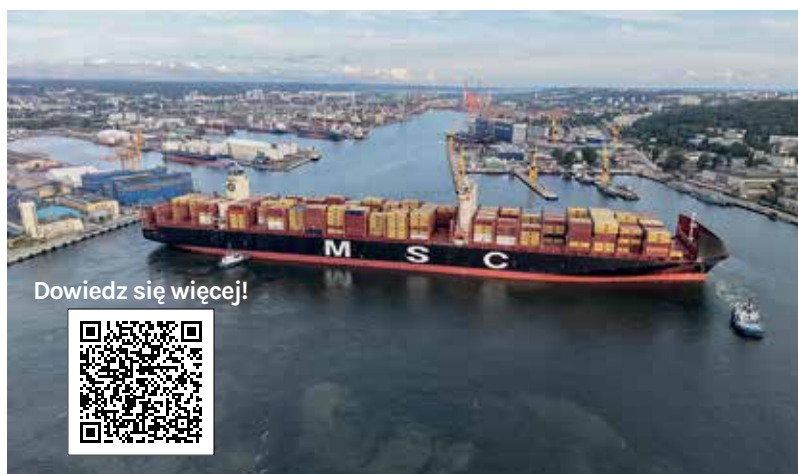
Ruszył skład podatkowy DACHSER we Wrocławiu. To rozwiązanie dla importerów i dystrybutorów alkoholu, którzy dzięki procedurze zawieszenia poboru akcyzy mogą odroczyć jej zapłatę do momentu wprowadzenia konkretnej partii towaru do obrotu. W składzie podatkowym zapłacą ją dopiero wtedy, gdy konkretna partia opuści magazyn i trafi na rynek. Dla firmy oznacza to, że kapitał nie zamraża się w podatku od towaru, który wciąż stoi w magazynie. Towar może czekać w składzie dowolnie długo – ogranicza go tylko termin przydatności do spożycia. Niesprzedane nadwyżki można też skierować na inny rynek, bez rozliczania akcyzy w Polsce.

Dowiedz się więcej!



Port Gdynia po raz pierwszy przyjął kontenerowiec o długości blisko 400 metrów

MSC Venice jest największą jednostką, jaka kiedykolwiek zawinęła do gdyńskiego portu. Zawinięcie było możliwe dzięki zrealizowanemu w ostatnich latach programowi inwestycji infrastrukturalnych, który przygotował Port Gdynia do obsługi statków klasy Baltmax – największych kontenerowców mogących operować na Morzu Bałtyckim. Aby jednostka tej wielkości mogła bezpiecznie wejść do Portu Gdynia, konieczne było dostosowanie całej infrastruktury prowadzącej od wejścia do portu aż po miejsce postoju przy terminalu kontenerowym.



Ostatnia mila jutra

Jak technologia zmienia logistykę miejską



Logistyka miejska coraz silniej wpływa na funkcjonowanie współczesnych miast. Rosnąca liczba przesyłek, rozwój e-commerce oraz nowe technologie sprawiają, że sposób organizacji dostaw staje się jednym z kluczowych elementów smart city. O tym, jak będzie wyglądała logistyka przyszłości, jakie znaczenie mają dane i sztuczna inteligencja oraz które rozwiązania mają największy potencjał rozwoju, z Magdą Magnuszewską, prezes Alsendo, rozmawia Anna Majowicz, prezes MAI Institute.

Anna Majowicz: Kiedy słyszymy hasło „smart city”, najczęściej myślimy o inteligentnym transporcie, cyfrowych usługach czy zielonej energii. Gdzie w tej układance znajduje się logistyka miejska i dlaczego jest ona tak istotnym elementem funkcjonowania współczesnych miast?



Magdalena Magnuszewska: Logistyka miejska jest jednym z tych obszarów, który da się zauważyć dopiero, kiedy przestaje działać sprawnie. Każdego dnia do mieszkańców, sklepów i przedsiębiorstw trafiają tysiące przesyłek, dlatego sposób organizacji dostaw wpływa na ruch uliczny, wykorzystanie infrastruktury i komfort życia w mieście. Z perspektywy Alsendo inteligentna logistyka to przede wszystkim dobre połączenie infrastruktury, technologii i danych. Odpowiedni dobór przewoźnika i metody dostawy, automaty paczkowe, punkty odbioru, aktualna informacja o przesyłce oraz ograniczanie nieudanych doręczeń pomagają lepiej zarządzać ostatnią milą. Znaczenie tego obszaru potwierdza DHL E-Commerce Trends Report 2025. Aż 81% badanych konsumentów zadeklarowało, że zrezygnowałoby z zakupu, gdyby nie była dostępna preferowana przez nich forma dostawy. Dlatego smart city powinno uwzględniać nie tylko sposób przemieszczania się ludzi, ale również przepływ towarów. Bez sprawnej logistyki trudno mówić o mieście, które rzeczywiście działa dla mieszkańców.

A.M.: Coraz częściej mówi się, że dane są nową walutą. Czy w logistyce miejskiej większym wyzwaniem jest dziś brak technologii, czy raczej brak współdzielenia danych pomiędzy uczestnikami rynku?

M.M.: Technologia w dużej mierze już istnieje. Większym wyzwaniem jest dziś jakość, spójność i dostępność danych pochodzących z różnych systemów. Możemy integrować wielu przewoźników, automatyzować wybór usług, monitorować dostawy i analizować ich terminowość, ale nawet najlepsze narzędzia nie zadziałają właściwie, jeśli informacje są niepełne albo docierają z opóźnieniem. W procesie dostawy uczestniczą sprzedawcy, platformy technologiczne,

magazyny, przewoźnicy, operatorzy punktów odbioru i klienci. Każdy z tych podmiotów generuje dane dotyczące m.in. terminowości, kosztów, skuteczności doręczeń i przebiegu przesyłki, ale nie zawsze są one zapisywane w tym samym formacie i aktualizowane w odpowiednim czasie. Przy dużej skali nawet niewielki błąd może zostać powielony w tysiącach przesyłek. Dlatego przewagę buduje dziś nie samo gromadzenie informacji, lecz umiejętność ich bezpiecznego wykorzystania. Takie narzędzia rozwijamy właśnie w Alsendo, opierając się na analizie milionów przesyłek, które przetwarzamy każdego tygodnia. Pracujemy m.in. nad rozwiązaniami, które – na podstawie historycznej skuteczności poszczególnych przewoźników – pozwolą już na etapie składania zamówienia wskazać bardziej realny przewidywany termin doręczenia, zamiast opierać się wyłącznie na standardowej deklaracji przewoźnika. Kolejnym kierunkiem jest monitorowanie przesyłek w trakcie procesu dostawy i wczesne wykrywanie ryzyka opóźnień, tak aby móc w porę poinformować odbiorcę. Te same dane zasilają algorytm dynamicznego doboru przewoźnika, który przy dużych wolumenach automatycznie przydziela każdą przesyłkę do operatora najlepiej sprawdzającego się w określonych warunkach.

A.M.: Jaką rolę w planowaniu i zarządzaniu logistyką miejską odgrywa sztuczna inteligencja? W których obszarach już dziś przynosi największą wartość, a gdzie nadal nie zastąpi doświadczenia człowieka?

M.M.: AI jest w dużej mierze kolejnym etapem wykorzystywania danych. Jej wartość pojawia się tam, gdzie człowiek musiałby jednocześnie analizować natężenie ruchu, terminowość dostaw, dostępność kurierów, koszty i obciążenie punktów odbioru. Skala zastosowania sztucznej inteligencji szybko rośnie, ale branża nadal jest bardziej w fazie testów niż pełnych wdrożeń. W badaniu BCG i Alpega z 2026 roku tylko 13% operatorów deklaroowało już mierzalne efekty finansowe osiągnięte dzięki narzędziom AI. To pokazuje, że sama technologia nie wystarczy. Potrzebne są dobre dane, integracja z systemami i jasno określony problem biznesowy. Natomiast człowiek pozostaje niezbędny tam, gdzie trzeba ocenić niestandardową sytuację, uwzględnić lokalny kontekst, pogodzić sprzeczne interesy lub podjąć decyzję o długofalowych skutkach. Najbardziej realistyczny model to współpraca, w której AI analizuje



dane i proponuje rozwiązania, a człowiek je weryfikuje, nadaje im kontekst i bierze odpowiedzialność za ostateczną decyzję.

A.M.: Rozwój e-commerce znacząco zwiększył oczekiwania dotyczące szybkości, ceny i wygody dostawy. Czy technologia nadąża za wzrostem liczby przesyłek, czy każde usprawnienie powoduje jednocześnie wzrost oczekiwań klientów?

M.M.: Jako konsumenci bardzo szybko przyzwyczajamy się do wygody. To, co jeszcze kilka lat temu było przewagą konkurencyjną, dziś staje się standardem. Dotyczy to śledzenia przesyłki, wyboru przewoźnika, automatów paczkowych czy łatwego przekierowania dostawy. To również pokazuje, dlaczego logistyka miejska nie może być traktowana wyłącznie jako zaplecze e-commerce, lecz jako jego kluczowy element, który definiuje poziom satysfakcji klienta. Widać to szczególnie w dynamicznym rozwoju dostaw poza domem. Automaty paczkowe stały się w Europie drugą najczęściej wybraną formą dostawy, zaraz po opcji doręczenia do domu, a operatorzy stale rozbudowują swoje sieci. Klienci oczekują już nie tylko szybkiej dostawy, ale także możliwości wyboru miejsca i czasu odbioru, łatwego przekierowania przesyłki, pełnej informacji o jej statusie oraz prostego procesu zwrotu. Dlatego przewagę będą budować nie te firmy, które

zaoferują wyłącznie najkrótszy czas dostawy, lecz te, które potrafią połączyć skalę, elastyczność i przewidywalność procesu. Technologia powinna sprawiać, że obsługa coraz większej liczby przesyłek pozostaje prosta dla klienta i efektywna dla wszystkich uczestników łańcucha dostaw.

A.M.: Czy za 10 lat kurier będzie wykonywał tę samą pracę co dziś, czy stanie się przede wszystkim operatorem nowoczesnych technologii?

M.M.: Nie wierzę w scenariusz, w którym technologia całkowicie zastępuje kuriera. Zakładamy, że coraz więcej standardowych przesyłek będzie trafiało do automatów i punktów odbioru. Natomiast w rękach kurierów pozostaną dostawy ekspresowe, wielkogabarytowe i wymagające indywidualnego kontaktu z odbiorcą. Technologia pomoże lepiej planować trasy, ograniczać puste przejazdy i szybciej reagować na zmiany w ciągu dnia. Rola kuriera stanie się bardziej wyspecjalizowana, lecz nadal będzie wymagała elastyczności, doświadczenia i umiejętności radzenia sobie z sytuacjami, których nie da się w pełni ustandaryzować. Na pewno należy spodziewać się wzrostu udziału autonomicznych dostaw na ostatniej mili, które znacząco pozwalają obniżyć koszty i wprowadzić większą elastyczność w dostawie.

A.M.: Mikrohuby miejskie, dostawy nocne, rowery cargo, automaty paczkowe – które z tych rozwiązań mają Pani zdaniem największy potencjał rozwoju, a które są dziś bardziej wizją niż rzeczywistością?

M.M.: Skoro część dostaw będzie się konsolidować, naturalnie pojawia się pytanie, gdzie ten proces ma się odbywać. Mikrohuby i rowery cargo mają potencjał, ale nie są rozwiązaniem uniwersalnym. Taki model musi bronić się operacyjnie i finansowo, bo mikrohub oznacza dodatkową powierzchnię, obsługę i kolejny etap procesu. Ma sens tam, gdzie wysoki wolumen przesyłek oraz oszczędność czasu w korkach i przy parkowaniu rzeczywiście równoważą te koszty. Jednocześnie trudno ignorować fakt, że projektujemy nowe osiedla i biurowce dla setek osób, ale często nie przewidujemy miejsca, w którym kurier może bezpiecznie się zatrzymać, a mieszkańcy odebrać, nadać lub zwrócić paczkę. Dziś tę funkcję częściowo przejmują sklepy convenience i inne punkty PUDO, jednak docelowo przestrzeń logistyczna powinna być uwzględniana już na etapie projektowania budynku. Pilotaż GRETA w Poznaniu, w ramach którego dostarczono z mikrohubu blisko 20 tysięcy paczek i ograniczono ślad węglowy analizowanych tras o niemal

jedną trzecią, pokazuje potencjał tego modelu. Nie oznacza jednak, że można go kopiować w każdym mieście. Kluczowe są skala, współdzielenie infrastruktury i lokalne warunki.

A.M.: Jakie rozwiązanie z zakresu logistyki miejskiej, funkcjonujące już dziś na świecie, chciałaby Pani zobaczyć w Polsce w ciągu najbliższych pięciu lat?

M.M.: Najbardziej chciałabym zobaczyć w Polsce autonomiczne pojazdy dostawcze funkcjonujące jako realny element logistyki miejskiej, a nie tylko pojedyncze pilotaże. W Chinach działa już kilkadziesiąt tysięcy takich pojazdów, a rozwiązania tego typu są testowane lub wdrażane w ponad stu miastach. To pokazuje, że nie mówimy już wyłącznie o technologicznej ciekawostce, ale o modelu, który zaczyna działać na dużą skalę. Największy sens widzę w wykorzystaniu ich na powtarzalnych trasach, np. pomiędzy magazynem, mikrohubem, automatem paczkowym i lokalnym punktem odbioru. Mogłyby przejąć najbardziej rutynową część procesu, działać poza godzinami szczytu i uzupełniać pracę kurierów. Taki model wymaga jednak wspólnej infrastruktury dostępnej dla wielu operatorów. Potrzebujemy miejsc zintegrowanych z osiedlami, biurowcami czy parkingami, w których można bezpiecznie przeładować przesyłki, a następnie je odebrać, nadać lub zwrócić niezależnie od przewoźnika. Autonomiczny pojazd sam w sobie nie zmieni logistyki miejskiej. Dopiero połączenie technologii, infrastruktury i odpowiednich regulacji może realnie ograniczyć liczbę przejazdów i poprawić wygodę mieszkańców.

A.M.: Na zakończenie przenieśmy się do roku 2035. Wychodzimy rano na ulicę jednego z polskich miast. Jak będzie wyglądała logistyka miejska? Co zobaczymy wokół siebie, czego dziś jeszcze nie ma?

M.M.: W 2035 roku dostawa przestanie być wydarzeniem, wokół którego trzeba organizować dzień. System sam zaproponuje najwygodniejszy sposób odbioru, a w przypadku opóźnienia lub zmiany planów automatycznie znajdzie alternatywę. Największej zmiany możemy jednak nie zobaczyć. W tle dane i AI będą koordynować trasy, obciążenie punktów odbioru i dostępność infrastruktury oraz dobór środków transportu. Nie sądzę, żeby miasto przyszłości musiało być pełne dronów i robotów, ale na pewno uzupełnią one dostępne metody dostaw. Sukcesem będzie miasto, w którym dostawy po prostu działają, nie powodując chaosu i nie wymagając od mieszkańców dodatkowego wysiłku. ■



rolnictwo-przyszlosci.pl

INNOWACJE

TECHNOLOGIE

TRENDY



ROLNICTWO
PRZYSZŁOŚĆ!

Rozwijaj z nami pojazdy szynowe!

Realizujemy działalność naukową
i komercyjną w obszarach:

pojazdów szynowych
pasażerskich i towarowych

lokomotyw, pojazdów szynowo-
drogowych i specjalnych

kompletnych wózków do
pojazdów szynowych

pneumatycznej aparatury
hamulcowej

zespołów wytwarzania i uzdatniania
sprężonego powietrza

modeli urządzeń
pneumatycznych



Poznaj całą ofertę
Centrum Nowoczesnej Mobilności
pit.lukasiewicz.gov.pl/mob

**Masz pytania?
Skontaktuj się z nami:**

sprzedaz@pit.lukasiewicz.gov.pl
tel. +48 665 609 809

W Łukasiewicz – PIT świadczymy
kompleksowe badania laboratoryjne



Poznaj zakres naszych usług
pit.lukasiewicz.gov.pl/lab

