

Przyszłość szybkich dostaw

Perspektywa 5, 10 i 15 lat

Wprowadzenie

Rynek dostaw na tzw. ostatniej mili (czyli dostarczenie produktu z lokalnego magazynu lub sklepu do klienta lub we wskazane przez niego miejsce) rozwija się dynamicznie na całym świecie, co w dużej części możliwe jest dzięki handlowi przez Internet. Mimo że wielu klientów, zamawiając produkty, odbiera je poza domem (out-of-home) – w automatach paczkowych oraz punktach odbioru i nadań (PUDO), to nadal częstym widokiem w miastach są kurierzy na rowerach z dużymi plecakami termicznymi, którzy dostarczają nie tylko jedzenie, ale coraz częściej inne rzeczy. Coraz bardziej popularny jest quick commerce, czyli zakupy z błyskawiczną dostawą. Klienci potrzebują bowiem niektórych produktów natychmiast i nie chcą lub nie mogą na nie czekać do kolejnego dnia. Są to np. produkty spożywcze, lekarstwa, kwiaty, drobna elektronika, artykuły higieniczne czy odzież. Trendy pokazują, że takich zamówień będzie coraz więcej. To generuje zwiększony ruch w miastach. W związku z tym dostawy powinny stać się integralną częścią miejskiej infrastruktury usługowej, porównywalną z komunikacją miejską czy energetyką. Miasta i firmy będą musiały wspólnie wypracować nowe modele dostarczania wszystkiego, co konsument potrzebuje „tu i teraz”.

Celem opracowania jest przedstawienie trendów kształtujących rynek szybkich dostaw, ze szczególnym uwzględnieniem małych przesyłek mieszczących się w plecaku kuriera. Omówione zostaną zarówno trendy, jak i czynniki demograficzne oraz zrównoważony rozwój na „ostatniej mili” dostaw. Zostaną przedstawione scenariusze rozwoju logistyki miejskiej w perspektywie 5, 10, 15 lat.

Trendy w dostawach

W ostatnich latach nastąpił dynamiczny wzrost popytu na dostawy „na żądanie” (on demand). Konsumenci przyzwyczajeni do zakupów online oczekują nie tylko szerokiego wyboru, ale też szybkiej, czy wręcz natychmiastowej realizacji zamówień. Według danych World Economic Forum, na świecie zapotrzebowanie na dostawy ostatniej mili wzrośnie o 78% do roku 2030. To ogromny skok, który oznacza znacznie więcej przesyłek przemieszczanych codziennie w przestrzeni miejskiej. Już teraz najszybciej rosnącym segmentem dostaw są przesyłki dostarczane tego samego dnia (same-day) i dostawy natychmiastowe (instant delivery). Liczba

takich zamówień zwiększa się odpowiednio o ok. 36% i 17% rocznie.¹ Trend ten napędzają przede wszystkim młodszy konsumenci z dużych miast, przyzwyczajeni do natychmiastowej gratyfikacji w cyfrowym świecie.

Jednym z kluczowych zjawisk jest rozwój tzw. szybkiego handlu (quick commerce). Polega na bardzo łatwym i szybkim zamawianiu oraz dostarczaniu produktów w bardzo krótkim czasie - nawet w kilka minut od zamówienia. Zjawisko to zapoczątkowane w sektorze dostaw jedzenia i podstawowych artykułów spożywczych rozszerza się na inne branże. Rynek quick commerce globalnie rośnie w tempie ok. 16% rocznie. Szacuje się, że do 2032 roku może osiągnąć wartość 603 mld USD². W jego rozwój inwestują największe firmy e-handlu. Przykładowo, Amazon planuje wybudować sieć 100 lokalnych magazynów pod dostawę tego samego dnia i w ciągu kilku godzin w pobliżu dużych miast. Również firmy kojarzone dotąd z dostawą jedzenia wchodzi w segment błyskawicznych dostaw różnych produktów. Podejmują współpracę z drogeriami, sklepami sportowymi i odzieżowymi, by dostarczać ich produkty w ciągu maksymalnie kilku godzin od zamówienia. W Europie powstały startupy, które oferują sprzedaż produktów z tzw. dark stores z dostawą w kilkanaście minut. Detaliści również eksperymentują z szybkim dowozem. W Londynie działa np. usługa, gwarantująca dostawę zamówionej odzieży w 90 minut za pomocą kurierów na rowerach. Wszystko to pokazuje, że zakres asortymentu dostępnego „na żądanie” rośnie – od ciepłych posiłków i lekarstw, po kosmetyki, ubrania, a nawet drobną elektronikę.

Magda Stępnia, Regional Operations Executive, Europe & Israel, Just Eat Takeaway.com / Pyszne.pl

W Azji dominują tzw. superapps, w których można zamówić prawie wszystko – od taksówki, jedzenia, zakupów do domu, kosmetyków, po umówienie wizyty w salonie fryzjerskim w jednym miejscu. Już teraz w różnych krajach dostarczamy m.in. jedzenie dla zwierząt, zabawki czy kwiaty, a udział tych produktów rośnie z miesiąca na miesiąc.

Szybkość to nowa waluta lojalności klienta

Co istotne, oczekiwania klientów w kwestii szybkości dostawy są coraz większe. Jeszcze kilka lat temu standardem była dostawa w ciągu 2 dni. Dziś większość kupujących uznaje taki czas za przeciętny lub niewystarczający. Z badań Hanover Research wynika, że aż 86% konsumentów

¹ World Economic Forum, Urban Deliveries Expected to Add 11 Minutes to Daily Commute and Increase Carbon Emissions by 30% until 2030 without Effective Intervention, <https://www.weforum.org/press/2020/01/urban-deliveries-expected-to-add-11-minutes-to-daily-commute-and-increase-carbon-emissions-by-30-until-2030-without-effective-intervention-e3141b32fa/>

² Top 13 Ecommerce Trends (2024 & 2025), <https://explodingtopics.com/blog/ecommerce-trends>

uważa dostawę w ciągu dwóch dni (lub szybciej) za “szybką”, a ponad 60% deklaruje, że zmieni sklep, jeśli obiecany czas dostawy nie mieści się w tym przedziale. Ponad połowa badanych jest nawet skłonna dopłacić około 5 USD za dostawę tego samego dnia, o ile usługa jest pewna i terminowa.³ W efekcie firmy konkurują nie tylko ceną, ale i czasem dostawy, bo przekłada się to na wyższą sprzedaż i lojalność klientów. Jednocześnie klienci oczekują niezawodności, czyli szybka dostawa musi iść w parze z pewnością otrzymania przesyłki w zapowiadanym oknie czasowym. W najbliższym czasie możemy się spodziewać dalszego skracania deklarowanych czasów dowozu w ofertach sklepów internetowych i platform, tj. usługi dostaw tego samego dnia, dostawa w ciągu 2 godzin itp. będą coraz powszechniejsze dla niektórych produktów.

Robert Schmidt, Country Manager Logistics Poland, Pyszne.pl

Obserwujemy fundamentalną zmianę w zachowaniach konsumentów. Polski klient oczekuje dziś jednego, zintegrowanego koszyka, w którym znajdzie zarówno gorący posiłek z ulubionej restauracji, jak i cotygodniowe zakupy spożywcze. To wyzwanie, które redefiniuje logistykę ostatniej mili – przechodzimy od dostarczania pojedynczych, lekkich zamówień do obsługi ciężkich, wieloelementowych koszyków.

Zeroemisyjna dostawa jako nowy wymiar konkurencji

Z drugiej strony rośnie presja ekologiczna i regulacyjna. Do 2030 r. liczba pojazdów dostawczych w miastach może wzrosnąć o 36%, a emisja CO₂ o 32%.⁴ Aby szybkie dostawy były akceptowalne społecznie w dłuższym horyzoncie czasu, muszą być efektywne i zero- lub niskoemisyjne. Zarówno regulacje (m.in. cele klimatyczne, ograniczenia ruchu), jak i presja klientów wymuszą na firmach dostawczych szereg innowacji czyniących łańcuch dostaw ostatniej mili „zielonym”. Dzięki temu możliwe będzie doprowadzenie do sytuacji, w której komfort konsumenta (np. dostawa w ciągu godziny) nie będzie już kolidował z celami środowiskowymi – pojazdy nie emitują spalin, opakowania nie zaśmiecają świata, a ruch uliczny nie wzrasta, bo trasy są zoptymalizowane, część dostaw odbywa się autonomicznie w nocy itp. To wielkie wyzwanie, ale wielu ekspertów podkreśla, że jesteśmy w punkcie zwrotnym – decyzje podjęte teraz zadecydują, czy uda się w niedalekiej przyszłości zorganizować naprawdę zrównoważony system dostaw⁵.

³ New OnTrac Study: Consumers Expect Online Orders to Be Delivered Within 2 Days, <https://www.ontrac.com/new-ontrac-study-consumers-expect-online-orders-to-be-delivered-within-2-days/>

⁴ The Last-mile Ecosystem, <https://m-a-worldwide.com/the-last-mile-ecosystem>

⁵ Accenture, The sustainable last mile. Faster. Cheaper. Greener, <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/a-com-migration/r3-3/pdf/pdf-148/accenture-sustainable-mile-pov.pdf>

Zmieniająca się demografia i zwyczaje konsumentów

Analiza przyszłości dostaw musi uwzględniać zmiany demograficzne i społeczne kształtujące popyt. Starzenie się społeczeństw w Europie będzie jednym z kluczowych czynników. Powstało pojęcie tzw. srebrnej gospodarki (silver economy), w której wykorzystuje się potencjał osób starszych, zaspokajając ich potrzeby. Do 2040 liczba seniorów (60+ lat) istotnie wzrośnie. Prognozy mówią o 53% wzroście liczby gospodarstw domowych, w których głową rodziny jest osoba 60+.⁶ Ta grupa konsumentów będzie charakteryzować się specyficznymi potrzebami. Z jednej strony często mają ograniczoną mobilność, co zwiększa zapotrzebowanie na dostawy leków, artykułów medycznych i żywności pod drzwi; z drugiej – dysponują rosnącą siłą nabywczą i są oswojone z technologią. Dzisiejsi 50-latkowie w 2040 roku będą mieli 65+ lat, ale już teraz korzystają ze smartfonów i e-zakupów, więc jako seniorzy tym bardziej docenią wygodę dostaw. Możemy spodziewać się rozwoju usług przyjaznych dla starszych osób, np. specjalne proste interfejsy zamawiania (przez jedno naciśnięcie), dostawy uwzględniające pomoc (kurier może np. wnieść zakupy i rozpakować, co dziś jest niestandardowe).

Seniorzy klikają coraz szybciej, a kurier staje się ich nowym sąsiadem

Drugim trendem jest wzrost liczby jednoosobowych gospodarstw domowych. Coraz więcej ludzi mieszka samotnie. Według badań Euromonitora, globalnie liczba singli rośnie szybciej niż jakakolwiek inna grupa. W latach 2023–2040 liczba jednoosobowych gospodarstw ma wzrosnąć o 48%.⁷ Samotnie mieszkające osoby często preferują wygodę i mniejsze, częstsze zakupy zamiast robienia dużych zapasów. To napędza popyt na dostawy „na żądanie”, bo singiel częściej zamówi gotowy posiłek lub brakujący produkt online, zamiast gotować dla jednej osoby czy jechać po jedną rzecz do sklepu. Badania wskazują, że jednoosobowe gospodarstwa przejawiają wysoki popyt na wygodę, otaczają się urządzeniami i usługami ułatwiającymi życie codzienne. Dostawa natychmiastowa bardzo dobrze wpisuje się w ten styl życia, więc ta rosnąca grupa konsumentów będzie istotnym klientem rynku q-commerce.

Singiel nie robi zapasów. Zamawia, gdy zabraknie produktu

Wreszcie, istotną rolę odgrywają różnice pokoleniowe. Pokolenie Z i kolejne generacje, które w latach 2030–2040 wejdą w dorosłość, wyrastają w pełni cyfrowym środowisku. Dla nich zamówienie czegoś przez smartfona z dostawą „tu i teraz” będzie tak naturalne, jak dla poprzedników wyjście do sklepu. Już dziś niemal 40% młodych (Z-ťki, millenialsi) w niektórych

⁶ Euromonitor, <https://www.euromonitor.com/article/top-three-trends-in-households>

⁷ Euromonitor, <https://www.euromonitor.com/article/top-three-trends-in-households>

krajach zamawia jedzenie na dowóz co najmniej raz w tygodniu.⁸ Można zakładać, że z wiekiem zachowają te nawyki i poszerzą je na inne produkty – obecny student zamawiający pizzę za 15 lat będzie zamawiał w ten sam sposób leki dla dziecka czy zakupy do domu. Młodsze pokolenia cechują się też większą świadomością technologiczną – chętniej skorzystają z nowych form dostaw (np. odbioru z automatu, otrzymania paczki przez drona na podwórku itp.), o ile będzie to dla nich wygodne. Gamifikacja i personalizacja usług dostawczych mogą wejść na wyższy poziom, np. aplikacja dostaw może rekomendować zakupy na podstawie stylu życia (np. dane ze smartwatcha), co zostanie dobrze przyjęte przez młodych, jeśli będzie zintegrowane z ich cyfrowym ekosystemem.

Dla Z-tek zakupy z dostawą to nie wygoda, to naturalne działanie

Wreszcie, malejąca liczba ludności w niektórych krajach i migracje mogą wpływać na podaż kurierów. W Europie coraz większą rolę mogą odgrywać migranci zarobkowi jako dostawcy, chyba że automatyzacja przejmie dużą część zadań. Być może pojawią się też inicjatywy angażujące społeczność lokalną, np. dostawy crowdsourcingowe, w ramach których sąsiad odbiera przesyłkę z automatu i dostarcza ją komuś na piętro w zamian za punkty lub drobną opłatę. Wszystko to będzie odpowiedzią na zmieniające się relacje społeczne i potrzebę budowania bardziej zrównoważonych modeli dostaw.

Perspektywa 5 lat

W horyzoncie najbliższych 5 lat (czyli do ok. 2030 roku) można spodziewać się utrwalenia obecnych trendów i ich stopniowej intensyfikacji. Rynek szybkich dostaw będzie nadal dynamicznie rósł, choć prawdopodobnie nastąpi konsolidacja podmiotów świadczących takie usługi. W latach 2020-2022 doświadczyliśmy pojawienia się wielu startupów q-commerce, po którym część firm upadła lub została przejęta. Do 2030 r. rynek powinien się ustabilizować i prawdopodobnie główne platformy zdominują segment ekspresowych dostaw, przejmując mniejszych graczy lub integrując ich usługi. Utrzyma się wysoki poziom konkurencji w miastach, jednak prawdopodobnie zmniejszy się liczba kurierów z różnych aplikacji obsługujących te same trasy. Być może powstaną też wspólne punkty odbioru czy konsolidacji dostaw – zamiast pięciu różnych kurierów do jednej kamienicy, jeden kurier dostarczy naraz paczki od różnych sprzedawców, aby ograniczyć koszty i emisje. Takie pilotaże punktów z wieloma dostawcami (multi-brand parcel shops) prowadzono np. w Hamburgu. Pozwoliło to na zmniejszenie natężenia ruchu nawet do 18%.⁹

⁸ YouGov, Exploring America's Appetite for Food Delivery Apps, <https://yougov.com/en-us/articles/51282-exploring-americas-appetite-for-food-delivery-apps>

⁹ Hillyer M., Urban Deliveries Expected to Add 11 Minutes to Daily Commute and Increase Carbon Emissions by 30% until 2030 without Effective Intervention,

Miasta powinny przestać stawiać ograniczania i zacząć współpracować

Bardzo ważnym czynnikiem będzie polityka miast i regulacje. Europejskie metropolie już teraz zaostrzają wymagania dotyczące transportu w centrach, wprowadzając strefy niskoemisyjne, wysokie opłaty za parkowanie lub zakazy wjazdu dla aut spalinowych. Do 2030 roku liczba restrykcji prawdopodobnie wzrośnie, co wymusi zmiany flot kurierskich na bardziej ekologiczne. Prawdopodobnie standardem staną się elektryczne samochody dostawcze i rowery cargo. Szacunki wskazują, że w 2030 r. nawet 45% dostaw na ostatniej mili w dużych miastach będzie realizowanych lekkimi pojazdami elektrycznymi (wliczając auta dostawcze i rowery e-cargo)¹⁰. Już dziś firmy kurierskie i dostawcze inwestują w takie środki, a w zatłoczonych centrach miast kurierzy przesiadają się na rowery ze wspomaganie elektrycznym. W ciągu 5 lat zobaczymy więcej mikro-magazynów (micro hubs) w centrach miast, do których duży samochód dowozi partię przesyłek, skąd rozwożone są dalej przez kurierów na rowerach lub małych elektrycznych pojazdach. Ten model już funkcjonuje m.in. w Paryżu, Londynie czy Berlinie i będzie się rozpowszechniał. Funkcjonuje od niedawna również we Wrocławiu. Pozwala to zmniejszyć korki i emisje szkodliwych substancji. Analiza z Londynu wskazuje, że dostarczanie przesyłek z centralnego hubu pieszo i rowerami cargo może wyeliminować nawet 23 tys. przejazdów samochodów dostawczych rocznie w centrum miasta.¹¹

Magda Stępnia, Regional Operations Executive, Europe & Israel, Just Eat Takeaway.com / Pyszne.pl

Obecnie miasta bardziej utrudniają niż wspierają dostawy – brak regulacji, ograniczenia i koszty obniżają ich efektywność. Zanim wejdziemy w erę *smart cities*, warto wprowadzić konkretne usprawnienia: uregulować dostawy autonomiczne i dronowe, lepiej planować strefy bezemisyjne, zwolnić dostawców z opłat parkingowych lub stworzyć dla nich dedykowane miejsca postojowe, ułatwić poruszanie się dostawcom rowerowym, wspierać *dark stores*, poprawić bezpieczeństwo poprzez wydzielone pasy ruchu oraz rozwijać wspólne infrastruktury ładowania, wymiany baterii i baz rowerowych.

W zakresie technologii do 2030 roku większość innowacji będzie koncentrować się na optymalizacji procesu dostaw. Sztuczna inteligencja i zaawansowana analityka staną się nieodzowne przy planowaniu tras, łączeniu zamówień i przewidywaniu popytu. Już dziś

<https://www.weforum.org/press/2020/01/urban-deliveries-expected-to-add-11-minutes-to-daily-commute-and-increase-carbon-emissions-by-30-until-2030-without-effective-intervention-e3141b32fa/>

¹⁰ Porche Consulting, Last Mile Delivery 2030. How carriers, shippers, cities, and consumers need to adapt, <https://www.porsche-consulting.com/usa/en/publication/last-mile-delivery-2030-0>

¹¹ Accenture, The sustainable last mile. Faster. Cheaper. Greener, <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/a-com-migration/r3-3/pdf/pdf-148/accenture-sustainable-mile-pov.pdf>

algorytmy wyznaczają kurierom trasy, minimalizujące czas i długość trasy, co pozwala oszczędzać zasoby na każdym kursie. Za 5 lat systemy te będą jeszcze doskonalsze, w czasie rzeczywistym korygując trasy w odpowiedzi na zmiany na trasie czy w zamówieniu. Pojawia się też usprawnienia w zakresie geolokalizacji klienta w celu unikania nieudanych doręczeń, np. kurier otrzyma informację, by zostawić paczkę w skrytce lub za drzwiami, jeśli system wykryje, że klienta akurat nie ma w domu. To zwiększy skuteczność i ograniczy liczbę powtórnych prób doręczenia.

Dostawa tego samego dnia jako standard, a nie wyjątek

Bardzo możliwe, że w perspektywie 5 lat dostawy w tym samym dniu staną się codziennością nawet poza największymi metropoliami, przynajmniej na terenie Europy. Obecnie udział dostaw tego samego dnia w rynku przesyłek kurierskich jest wciąż mały (ok. 1-3% w krajach jak Francja, Niemcy, Wielka Brytania, USA i do ok. 4% w Chinach)¹², ale ten odsetek będzie rósł. Konsumenci z miast średniej wielkości też zaczną oczekiwać szybkich dostaw, np. artykułów spożywczych. Sieci handlowe rozbudują sieć lokalnych magazynów i będą oferować dostawę w kilka godzin z pobliskiego sklepu (sklep stacjonarny pełniący rolę centrum realizacji zamówień online (ship-from-store)). Wiele dużych sieci sklepów już przekształca część swoich placówek w minicentra logistyczne. W ciągu kilku lat granica między sklepem a magazynem będzie się stopniowo zacierać, a klienci sklepów stacjonarnych i online będą obsługiwani z tych samych lokalnych hubów, co skróci czas dostawy i obniży koszty.

Podsumowując, do 2030 roku rynek szybkich dostaw osiągnie wyższy poziom dojrzałości poprzez wysoką urbanizację (usługi dostępne w większości miast), zrównoważone pojazdy dominujące flotę kurierską oraz płynną integrację kanałów sprzedaży (sklepy stacjonarne, magazyny miejskie i platformy online działające w jednym ekosystemie). Wciąż jednak główną rolę będą odgrywać ludzie – to oni dostarczą większość przesyłek do drzwi klientów, choć ich praca będzie wspierana technologią i ograniczana do krótszych odcinków.

Perspektywa 10 lat

W drugiej połowie lat 20. i na początku lat 30. XXI wieku można oczekiwać znaczącego wkroczenia automatyzacji i robotyzacji do logistyki miejskiej. Głównym bodźcem będą tu z jednej strony rosnące koszty i niedobory siły roboczej, z drugiej – dojrzałość technologiczna nowych rozwiązań. Jak wspomniano wcześniej, populacja w Europie starzeje się, a w wielu krajach kurierzy z obecnej fali (często młodzi cudzoziemcy) mogą być w przyszłości mniej licznie

¹² McKinsey, Watching the clock: Factors to consider for same-day delivery, <https://www.mckinsey.com/industries/logistics/our-insights/watching-the-clock-factors-to-consider-for-same-day-delivery>

reprezentowani na rynku pracy. Już dziś firmy borykają się z fluktuacją i kosztami pracy kurierów, a regulacje mogą wymusić lepsze warunki zatrudnienia, np. poprzez poprawę prawa socjalnego dla pracowników sektora *gig economy*. To sprawi, że automatyzacja części zadań stanie się wręcz koniecznością.

Do 2035 roku powinniśmy zobaczyć szersze wdrożenia pojazdów autonomicznych w dostawach ostatniej mili. Mowa zarówno o autonomicznych autach dostawczych, jak i mniejszych robotach poruszających się chodnikami. Już teraz trwają pilotaże takich rozwiązań, np. małe roboty rozwożą jedzenie i zakupy na kampusach uniwersyteckich czy w wybranych dzielnicach miast. W perspektywie dekady mogą stać się widokiem powszechnym na chodnikach zamożnych miast. Podobnie drony, które obecnie są testowane w ograniczonym zakresie, mogą wejść do regularnego użytku na obszarach podmiejskich oraz w miasteczkach. Będzie to uzupełnienie floty kurierów zwłaszcza do dostaw lekkich paczek (do 2-3 kg), na obrzeżach miast lub w trudno dostępnych rejonach, gdzie dron ominie korki i dostarczy np. lek lub pilny produkt w kilkanaście minut.

Robert Schmidt, Country Manager Logistics Poland, Pyszne.pl

W Pyszne.pl nie czekamy na przyszłość – aktywnie testujemy ją. Jako pionierzy nowych technologii w polskich warunkach podchodzimy do nich pragmatycznie. Testy robota w Warszawie i drona nad Jeziorem Zegrzyńskim pokazały jedno: technologia jest gotowa, problem tkwi w otoczeniu. Robot Delivery Couple dowiódł, że autonomiczne pojazdy mogą wspierać kurierów na krótkich dystansach w godzinach szczytu, a testy dronowe pokazały potencjał dostaw do miejsc trudno dostępnych – plaż, terenów rekreacyjnych czy osiedli odciętych geograficznie. To nie zastępstwo kuriera, lecz jego silne wsparcie.

W Pyszne.pl jesteśmy gotowi na autonomiczną rewolucję, ale wiemy, że oprócz technologii potrzebny jest ekosystem prawny, infrastrukturalny i społeczny, który chcemy współtworzyć. W Polsce potrzebne są jasne i precyzyjne ramy prawne dla robotów i dronów, infrastruktura i rozwinięta sieć 5G do komunikacji między pojazdami, współpraca z samorządami przy integracji technologii z tkanką miejską oraz akceptacja społeczna.

W miastach europejskich kluczową rolę mogą odgrywać także autonomiczne mikropojazdy dostawcze poruszające się po ulicach. Już dzisiaj opracowywane są kompaktowe, wolno poruszające się pojazdy bez załogi, które mogą przewieźć zakupy spożywcze czy paczki. Do 2035 r. ich technologia i regulacje mogą dojrzeć na tyle, by floty takich urządzeń wspomagały dostawy np. nocą lub poza szczytem. Prawdopodobny scenariusz to model hybrydowy, czyli pojazd autonomiczny dowozi partię paczek na ulicę lub osiedle, a ostatnie metry do drzwi wykonuje człowiek albo mały robot. Przykładowo, wizja miasta przyszłości przedstawiona przez ekspertów Mercedesa zakłada, że w roku 2040 w centrach miast autonomiczne vany będą zatrzymywać się

w wyznaczonych miejscach, a ostatnie metry przesyłkę dostarczy mały robot kurierski.¹³ Pierwsze wdrożenia takiego modelu mogą pojawić się już około 2035 roku w pionierskich miastach.

Robot nie zapuka do drzwi, ale dowiezie

Od strony konsumenta w 10-letniej perspektywie zakupy na żądanie staną się jeszcze łatwiejsze i bardziej zintegrowane z codziennym Życiem. Być może upowszechnią się komendy głosowe i zamawianie automatyczne przez inteligentnych asystentów domowych, np. lodówka sama „zamówi” uzupełnienie zapasów, które zostaną dostarczone tego samego dnia. Subskrypcje dostaw (regularne, cykliczne dostarczanie określonych produktów jak karma dla zwierząt, woda, środki czystości) będą łączyć się z możliwością dostaw natychmiastowych, czyli użytkownik ma zaplanowaną regularną dostawę, ale w razie potrzeby jednym kliknięciem domawia brakujący produkt.

Podsumowując, około 2035 roku technologie autonomiczne zaczną odgrywać znaczącą rolę, choć raczej jako uzupełnienie niż pełne zastąpienie kurierów. Dostawy będą szybsze i bardziej niezawodne, dzięki czemu konsumenci jeszcze chętniej będą z nich korzystać, nawet w przypadku drobnych potrzeb. Wiele usprawnień infrastrukturalnych i procesowych (skrytki, mikro-magazyny, AI) sprawi, że obsługa rosnącej liczby przesyłek będzie możliwa pomimo wyzwań (koszty pracy, korki itp.).

Perspektywa 15 lat

W perspektywie 15 lat (czyli do ok. 2040 roku) wejdziemy w erę inteligentnych miast, w których logistyka ostatniej mili będzie musiała sprostać ogromnym wolumenom przesyłek w sposób całkowicie zrównoważony. Jeśli obecne projekcje się sprawdzą, liczba paczek dostarczanych rocznie będzie kilkukrotnie wyższa niż obecnie. Bez radykalnych zmian miastom może grozić paraliż spowodowany nadmiarem pojazdów i kurierów. Dlatego do 2040 roku logistyka ostatniej mili najprawdopodobniej przebuduje się od podstaw.

Miasta przyszłości nie znają korków ani spalin

Wyobraźmy sobie miasto w 2040 roku: centrum wolne od spalinowych pojazdów, większość dostaw odbywa się nocą lub poza godzinami szczytu, a w dzień przesyłki dostarczane są cicho i bezemisyjnie. Wizje futurystyczne nakreślone przez urbanistów i firmy technologiczne przewidują np., że w Londynie w 2040 roku wszyscy dostawcy będą używać autonomicznych elektrycznych vanów i rowerów cargo, dzieląc przestrzeń drogową z komunikacją miejską i

¹³ Hope, G., Future View: Mercedes Predicts London, Los Angeles, Shenzhen in 2040, <https://www.iotworldtoday.com/smart-cities/future-view-mercedes-predicts-london-los-angeles-shenzhen-in-2040>

prywatnymi pojazdami autonomicznymi. Parkowanie w centrum będzie ściśle regulowane, tj. auta dostawcze zatrzymają się tylko w wyznaczonych zatokach, skąd roboty kurierskie rozwożą paczki pod drzwi budynków¹⁴.

Inne megamiasta, takie jak Los Angeles czy Shenzhen, mogą pójść krok dalej. W tym pierwszym przewiduje się wydzielenie osobnych pasów ruchu dla pojazdów autonomicznych i szerokie wykorzystanie dronów do dostaw. Z kolei władarze tego drugiego wyobrażają sobie wielopoziomowy ruch, gdzie pojazdy autonomiczne poruszają się konwojami na wydzielonych platformach, a dostawy realizuje rój dronów i robotów naziemnych współpracujących w sieci, przy czym większe będą transportować towary między dzielnicami lub nawet między miastami¹⁵. Choć brzmi to futurystycznie, wiele technologii już istnieje. Do 2040 roku mogą zostać dopracowane kwestie prawne i bezpieczeństwa, aby takie rozwiązania stosować na szeroką skalę.

W praktyce za 15 lat dostawy miejskie będą prawdopodobnie mieszanką różnych środków, optymalnie dobieranych, np. drony dostarczą lekkie przesyłki na ostatnim odcinku (na dachy domów jednorodzinnych lub do specjalnych lądowisk przy budynkach), roboty autonomiczne obsłużą gęste osiedla (poruszając się chodnikami lub nawet specjalnymi tunelami dla robotów), rowery pozostaną tam, gdzie trzeba elastyczności i ludzkiego nadzoru (np. ścisłe centra, dostawy restauracyjne wymagające obsługi personalnej). Człowiek - kurier może w 2040 roku stać się bardziej operatorem floty pojazdów i zamiast samemu pokonywać całą trasę, będzie zarządzał wypuszczeniem dronów lub robotów i obsługiwał wyjątki (np. sytuacje problemowe, wymagające interwencji). Nie znaczy to, że kurierzy znikną – nadal będzie zapotrzebowanie na dostawy wymagające ludzkiego kontaktu lub elastyczności (np. wniesienie czegoś cięższego, potwierdzenie odbioru od seniora itp.), ale ich rola może się przesunąć w kierunku nadzoru inteligentnej sieci logistycznej.

Zrównoważony rozwój albo logistyczny paraliż

Bardzo istotnym czynnikiem w 2040 roku będzie zrównoważony rozwój. Zarówno regulacje rządowe, jak i oczekiwania społeczne wymuszą, by ekspresowa dostawa była neutralna dla środowiska. Już do 2030, zgodnie z założeniami UE, emisje CO₂ z transportu mają być mocno zredukowane – m.in. nowe samochody dostawcze od 2035 r. muszą być zeroemisyjne. To oznacza, że w 2040 cały tabor dostawczy będzie elektryczny (być może częściowo wodorowy). Również dalsza optymalizacja tras i konsolidacja staną się koniecznością, by „nie wozić

¹⁴ Hope, G., Future View: Mercedes Predicts London, Los Angeles, Shenzhen in 2040, <https://www.iotworldtoday.com/smart-cities/future-view-mercedes-predicts-london-los-angeles-shenzhen-in-2040>

¹⁵ Hope, G., Future View: Mercedes Predicts London, Los Angeles, Shenzhen in 2040, <https://www.iotworldtoday.com/smart-cities/future-view-mercedes-predicts-london-los-angeles-shenzhen-in-2040>

powietrza” ani nie generować zbędnego ruchu. Władze miejskie mogą wprowadzać kontyngenty dostaw, np. określone okna czasowe na dowozy w centrum, zachęty do wspólnych dostaw do jednej ulicy itp. Wykorzysta się dane i analitykę do harmonogramowania, np. sklep dowiezie zakupy w trybie zbiorczej dostawy co rano, zamiast każdą paczkę osobno, jeśli klient wyrazi zgodę.

Na horyzoncie 15 lat nie można wykluczyć także bardziej futurystycznych rozwiązań. Być może pojawią się podziemne tunele dostawcze (w szczególności w nowobudowanych miastach), lub wykorzystana będzie komunikacja publiczna do przewozu paczek (np. autonomiczne tramwaje nocą przewożące ładunki między dzielnicami). Część ekspertów wskazuje też na możliwość lokalnej produkcji jako alternatywy, np. wykorzystanie druku 3D przedmiotów codziennego użytku w lokalnych hubach zamiast ich transportu. Jeśli technologia posunie się naprzód, to zamiast czekać na dostawę części zamiennej, klient mógłby ją wydrukować w pobliskim centrum druku. To jednak spekulacje a bardziej prawdopodobne jest, że miasta przyszłości będą „smart” i wielomodalne, integrując transport ludzi i towarów w zintegrowany ekosystem minimalizujący korki i emisje.

Podsumowanie

Rynek szybkich dostaw rozwija się dynamicznie i stoi przed okresem intensywnych przemian. Najbliższe 5 lat to czas ugruntowania trendu zakupów „na już”. Kurierzy na rowerach i w elektrycznych samochodach staną się jeszcze powszechniejsi na ulicach, a firmy skupią się na dopracowaniu modelu operacyjnego (lokalne huby, optymalizacja tras, integracja sklepów stacjonarnych z kanałami online itd.). Horyzont 10 lat przyniesie pierwsze szerokie wdrożenia autonomicznych rozwiązań. Dostawy z udziałem robotów i dronów przestaną być ciekawostką, a staną się częścią łańcucha dostaw, ale wciąż w dużym stopniu wspomagana przez ludzi. Miasta i firmy zaczną stosować innowacyjne strategie, by pogodzić rosnący wolumen dostaw z ograniczeniami przestrzennymi i środowiskowymi (np. nocne dostawy, pojazdy współdzielone, skrzynki paczkowe w budynkach). W perspektywie 15 lat zobaczymy zaś niemal kompletną transformację. Miasta przyszłości będą inteligentnie zarządzać ruchem dostawczym, floty będą w pełni zelektryfikowane i częściowo autonomiczne, a konsumenci, niezależnie od wieku, nawykną do traktowania dostaw jako naturalnego elementu codzienności. Demografia (więcej seniorów i singli) dodatkowo zwiększy zapotrzebowanie na dostawy pod drzwi, ale jednocześnie technologia pozwoli sprostać temu popytowi bez paraliżu ulic i bez szkody dla planety.

Największym wyzwaniem pozostanie osiągnięcie równowagi między szybkością a zrównoważonym rozwojem. Biznes i samorządy muszą współpracować, aby wdrażać rozwiązania w zakresie tzw. zielonej logistyki (np. współdzielenie dostaw, strefy zeroemisyjne).

Tylko w ten sposób uda się zaspokoić oczekiwania konsumentów na błyskawiczne dostawy, jednocześnie ograniczając negatywne skutki (korki, hałas, emisje gazów itp.).