

MICHAŁ BRZAKAŁA

e-mail: 181318@student.ue.wroc.pl

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Wpływ pandemii oraz ataku Rosji na Ukrainę na logistykę ostatniej mili z uwzględnieniem rozwoju zachowań konsumenckich oraz globalnych łańcuchów dostaw

DOI: 10.15611/2022.23.7.2

JEL Classification: L91, R40

Streszczenie: W artykule przedstawiono pojęcie i znaczenie logistyki ostatniej mili jako końcowego i najważniejszego etapu łańcucha dostaw w perspektywie wybuchu pandemii koronawirusa, a także wydarzeń geopolitycznych. Opisano również rozwój logistyki ostatniej mili, a także wpływ wyżej wymienionych czynników na zachowanie i nawyki konsumenckie oraz sytuacje łańcuchów dostaw w trakcie wydarzeń ostatnich miesięcy. Celem artykułu jest określenie wpływu pandemii COVID-19 oraz wojny Ukrainy z Rosją na logistykę ostatniej mili.

Słowa kluczowe: logistyka ostatniej mili, pandemia, wojna, łańcuchy dostaw, nawyki konsumentów, omnikanaly.

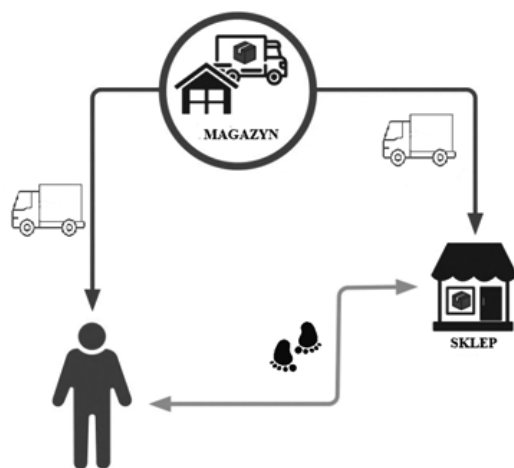
1. Wstęp

Rozwój technologiczny i gospodarczy, a także aktualne wydarzenia na świecie, tj. agresja Rosji na Ukrainę, pandemia koronawirusa, a także światowy kryzys ekonomiczny będący wypadkową tych czynników, spowodowały istotną zmianę postrzegania przesyłek i ich drogi do finalnego odbiorcy. Usługi pocztowe są trwale związane ze społeczeństwem – towarzyszą mu przez lata, a także ewoluują w najbardziej znaczących momentach. „Branża ta stała się w ostatnim czasie jednym z najważniejszych obszarów infrastruktury współczesnych systemów logistycznych oraz łańcuchów dostaw w transporcie. Usługi pocztowe są niezwykle istotnym i nieodzownym elementem światowego rynku usług logistycznych” (Marcysiak, Pieniak-Lendzion i Lendzion, 2013). Postęp technologiczny i wszechobecna cyfryzacja sprawiły, że ludzie na całym świecie, za pośrednictwem najnowszych systemów informatycznych, jak również aplikacji i stron internetowych, są w stanie dokonywać globalnych transakcji handlowych. Mogą sprzedawać, kupować oraz wymieniać się towarami dosłownie z każdym, niezależnie od miejsca, w którym przebywają. „Zmusiło to niejako organizacje do tworzenia i oferowania klientom nowych produktów i usług, które będą wzbogacone o wartości wcześniej niedostępne lub postrzegane jako możliwe do uzyskania tylko przy bezpośrednim kontakcie z przedstawicielami danej firmy czy instytucji” (Szymańska, 2020, s. 54). Aby sprostać wyzwaniu na taką skalę, organizacje oraz firmy odpowiedzialne za obrót przesyłkami również musiały dostosować swoje rozwiązania techniczne i technolo-

giczne do bieżącej sytuacji. „Związek zachodzący pomiędzy postępowaniem technicznym oraz rozwojem ekonomicznym nie ma charakteru prostej, jednokierunkowej zależności przyczynowo skutkowej. Są to raczej procesy komplementarne, wzajemnie warunkujące się. Oddziaływanie to widoczne jest na poziomie mikro- i makroekonomicznym. Dla podmiotów gospodarczych wdrażanie innowacji technologicznych jest narzędziem poprawy zyskowności, z kolei okresowe osiąganie zysków nadzwyczajnych wynikających z przewagi technologicznej, pozwala na finansowanie kolejnych prac badawczo-rozwojowych” (Firszt, 2014, s. 258). Największe, a także najbardziej istotne zmiany dotyczyły procesu doręczenia ładunków do ostatecznego, finalnego odbiorcy – klienta końcowego¹. Wzrost handlu za pośrednictwem zdalnych form dokonywania zakupów sprawił, że niezbędne, a wręcz konieczne stało się dostarczanie customizowanego produktu do coraz większej liczby odbiorców na względnie ograniczonej przestrzeni – niejednokrotnie z infrastrukturą niewystarczającą do obsłużenia takiej liczby ładunków. Dlatego dostosowywanie się do wysokich wymagań konsumentów stało się priorytetowym zadaniem, a zarazem wyzwaniem dla firm transportowych w zakresie tak zwanej logistyki ostatniej mili.

2. Pojęcie logistyki ostatniej mili

Wyróżnia się trzy zasadnicze fazy typowej drogi dostawy każdej przesyłki: mili początkowej, mili środkowej oraz ostatniej mili. „Pierwsza mila podróży danego dobra



Rys. 1. Tradycyjny przebieg logistyki ostatniej mili

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Mecalux, pl, 2020).

zazwyczaj polega na przewiezieniu go z zakładu produkcyjnego czy miejsca wydobycia do magazynu. Mila środkowa odbywa się pomiędzy magazynem a centrum dystrybucyjnym – dystrybucyjnym hubem, generalnie włączając w to przewóz na dalekich trasach, na jaki przypada większość przebytego dystansu. Natomiast ostatnia mila oznacza duże dostawy ładunków podzielone – zdezagregowane na setki lub tysiące pojedynczych operacji dostaw, każda z własną specyfiką co do trasy, lokalizacji – położenia punktu ostatecznej dostawy oraz konkretnego czasu wykonania” (Brach, 2021, s. 26).

¹ W artykule zamiennie stosowane będą takie pojęcia, jak: klient, konsument, klient końcowy czy ostateczny odbiorca.

„Logistyka ostatniej mili (*last mile logistics*) obejmuje szereg zadań logistycznych realizowanych ze względu na charakter określonej usługi logistycznej na ostatnim etapie dostarczania przesyłek do konsumentów” (Pluta-Zaremba i Rutkowski, 2005, s. 231), najczęściej z magazynu lub centrum dystrybucyjnego do klienta finalnego – odbiorcy indywidualnego, sklepu czy punktu odbioru przesyłek (rys. 1).

3. Wpływ pandemii COVID-19 i wojny Rosji z Ukrainą na globalne łańcuchy dostaw i zachowania konsumentkie w logistyce ostatniej mili

W czasach kiedy to każdego dnia ze wszystkich stron „bombardowani” jesteśmy różnego rodzaju informacjami, bardzo trudno jest przedsiębiorstwom i firmom nadążyć za współczesnymi trendami oraz przystosować się do najnowszych wydarzeń na świecie. Wszelkie procesy, procedury i sposoby działania w firmach to efekt wieloletnich prób, badań i wdrożeń, których nie można zmienić czy zmodyfikować od razu. Są to rezultaty pracy setek, a nawet tysięcy ludzi, którzy stali za opracowaniem, sfinansowaniem, wdrożeniem i kontrolą tego rodzaju procesów. Jednak przedsiębiorstwa, chcąc być lub pozostać konkurencyjnymi na rynku, muszą nieustannie pracować nad jakością i wydajnością realizacji procesu ostatniej mili. Jest to wyzwanie niezwykle trudne do zrealizowania, ponieważ w przypadku logistyki ostatniej mili zasadnicze znaczenie ma równowaga zachodząca między oczekiwanym przez klientów poziomem niezawodności i elastyczności dostaw a kosztami za konkretną przesyłkę kurierską. Niezawodność dostaw jest złożoną kategorią pojęciową, która odnosi się do terminowości i kompletności dostaw oraz braku uszkodzeń produktów (Fertsch, 2006, s. 110). Z kolei elastyczność dostaw oznacza dopasowanie czasu i miejsca dostawy do oczekiwań odbiorcy przesyłki (Smyk, 2016, s. 30).

3.1. Wybuch pandemii koronawirusa

Opracowując strategię funkcjonowania na rynku, przedsiębiorstwa oraz firmy – zarówno w Polsce, jak i na świecie – muszą tak zaplanować potencjalne cele, uwzględniając w swoich prognozach wszelkie nieprzewidziane okoliczności i zdarzenia, aby były one możliwe do osiągnięcia w czasach trudnych dla konkurencji. Należy być przygotowanym na wszystko, ponieważ każda pomyłka naraża przedsiębiorstwa na potencjalnie olbrzymie koszty, opóźnienia, a w konsekwencji niewywiązanie się z różnego rodzaju kontraktów i umów biznesowych, co może prowadzić do osłabienia wizerunku firmy na arenie krajowej oraz międzynarodowej i do utraty klientów. Należy myśleć i planować perspektywicznie oraz strategicznie, być przygotowanym na „nieprzygotowanie”, tak aby zostawić konkurencję daleko w tyle.

Pandemia koronawirusa to wydarzenie, które można sklasyfikować jako tak zwanego czarnego łabędzia, czyli zdarzenie nieprzewidziane o ogromnym wpływie na rzeczywistość, charakteryzujące się dużą zmiennością zagrożeń. Jest ono opisy-

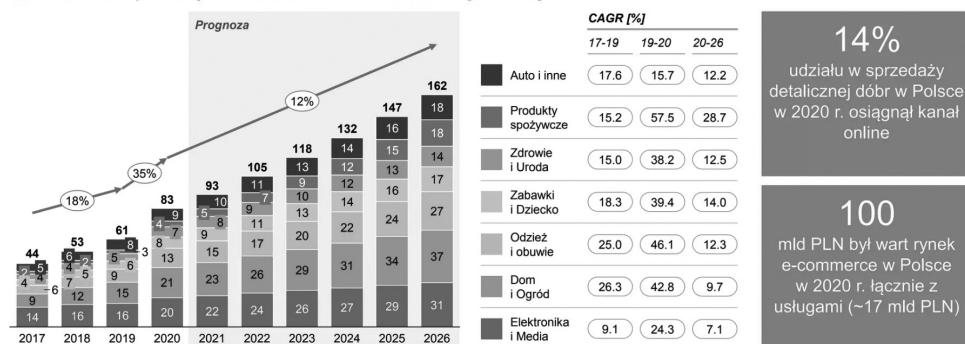
wane przez Taleba (2014) jako bagatelizowane do momentu przybrania znacznej wagi. Jednak żadna firma czy przedsiębiorstwo w swoich rozważaniach nie przewidywało czegoś takiego jak pandemia koronawirusa. To było tak absurdalne przypuszczenie, że zdaniem przedsiębiorstw nawet nie warto było się nad czymś takim zastanawiać. Medycyna przecież tak szybko rozwija się ostatnimi czasy. Dlatego „zarządzanie współczesnym przedsiębiorstwem wymaga szerokiego spojrzenia nie tylko na «spokojny rynek», ale również na sytuacje trudne i skomplikowane, takie jak ostatni kryzys wywołany pandemią” (Kuczyńska-Chałada, 2021, s. 35).

Przedsiębiorstwa w swoich prognozach nie brały pod uwagę epidemii i tego, że zjawisko to będzie trwać przez kilkadziesiąt miesięcy, paraliżując działalność większości firm. Utrzymywały one w swoich zasobach produkty na przyzwoitym poziomie, zachowując przy tym bufor w postaci zapasów bezpieczeństwa. Ze względu na obostrzenia i restrykcje związane z koronawirusem plany produkcyjne, dostawy czy stany magazynowe firm zaczęły wymykać się spod kontroli. Łańcuchy dostaw przestały w ogóle funkcjonować. Zostały – kolokwialnie mówiąc – zerwane, w wyniku czego opóźnienia związane z dostawą surowców i materiałów niezbędnych do produkcji przełożyły się w znacznym stopniu na plany produkcji. Wyrobów gotowych w magazynach zaczęło brakować, dostawy do sklepów zaczęły się wydłużać, ludzie zaś zaczęli panikować, obawiając się głodu i śmierci, wykupując na potęgę artykuły spożywcze, chemię gospodarczą, a także artykuły gospodarstwa domowego. Półki w sklepach zaczęły świecić pustkami, a handel „twarzą w twarz” przeniósł się do Internetu. „W 2020 roku miał miejsce taki nieprzewidziany przypadek, jakim jest epidemia wirusa SARS-CoV-2. Pandemia wywołana tym koronawirusem ma niewyobrażalny do tej pory wpływ na ludzi, społeczeństwa i gospodarkę, przedsiębiorców, rządzących i innych. Sytuacja ta narusza znacznie łańcuchy dostaw oraz ogranicza konsumpcję stacjonarną. Coraz bardziej popularny staje się e-commerce, jako bezpieczniejszy środek zakupu” (Dąbrowska, Dołżyńska i Hryniewicka, 2020). Osoby, które dotychczas robiły zakupy w supermarketach czy małych sklepikach, zaczęły kupować „w sieci”. Właśnie w tym momencie logistyka ostatniej mili stanęła przed ogromnym wyzwaniem – firmy musiały zmodyfikować swój sposób działania w najszybszy możliwy sposób, tak aby dostosować się do zmieniających decyzji zakupowych klientów, ponieważ w dużej mierze handel przeniósł się do Internetu (rys. 2).

Z analizy przeprowadzonej przez PwC wynika, że w 2026 r. wartość brutto polskiego rynku handlu e-commerce będzie na poziomie 162 mld zł. Oznacza to średnioroczny wzrost o 12%. Już w 2020 r. kanał *online* miał 14% udziału w wartości sprzedaży detalicznej w Polsce, na co wpływ miała m.in. pandemia i przyspieszony rozwój platform e-commerce.

Grzegorz Łaptaś, partner w zespole Strategy&Operations PwC, uważa, iż pandemia i kolejne lockdowny sprawiły, że wiele firm przyspieszyło proces transformacji cyfrowej, stawiając na rozwój kanałów online. Co ważne, niemal 85% Polaków deklaruje, że nawet po zakończeniu pandemii nie zamierza zmniejszyć częstotliwości e-zakupów – przewidywany jest stały dwucyfrowy wzrost przez najbliższe lata.

Wartość brutto sprzedaży dóbr online w Polsce, 2017-2026 [mld PLN]



Rys. 2. Wartość brutto sprzedaży dóbr online w Polsce w latach 2017-2026 (mld zł)

Źródło: model rynkowy PwC oparty m.in. na danych ze źródeł, takich jak: Euromonitor, PMR, Marketline, Gemius, GUS, Eurostat, Fitch, wywiady eksperckie, analiza PwC.

Pandemia miała niezwykle istotny wpływ na zmianę zachowań konsumenckich. W wyniku nagłego wzrostu liczby zakażeń zarówno w Polsce, jak i na całym świecie ludzie zaczęli obawiać się o własne zdrowie oraz życie. Starali się tak przetransformować swoje dotychczasowe nawyki i zachowania konsumenckie, aby jak najbardziej ograniczyć kontakt z drugim człowiekiem. Można było i właściwie do tej pory można zaobserwować gwałtowny wzrost znaczenia e-commerce w relacjach międzyludzkich. Justyna Skorupska w swojej książce definiuje pojęcie e-commerce jako handel elektroniczny, który oznacza „proces kupowania, sprzedawania oraz wymiany produktów, usług lub informacji przez sieci komputerowe” (Skorupska, 2017, s. 14). Niezwykle rozwinęły się struktury omnikanalowe, gdyż wynikiem rozwoju globalnego handlu jest wielokanałowa sprzedaż. Najpopularniejszym z nowych kanałów w Polsce stała się sprzedaż internetowa. Kiedy gospodarka opiera się na technologii, istotne jest, by brać pod uwagę „medium komunikacji”, co ukształtowało się przez zwiększenie roli dostępności do różnych informacji (każdego źródła) przy dokonywaniu decyzji zakupu wraz ze zmniejszeniem roli miejsca i sprzedawcy – epidemia wystraszyła ludzi, obawiali się oni o swoje życie oraz zdrowie, w związku z czym handel w przeważającej większości przeniósł się do Internetu. „Realizując usługę dostawy przesyłki, firmy muszą zachować równowagę między zadowoleniem, wygodą i opłacalnością dla klienta oraz kosztami dystrybucji i bezpieczeństwem. Większość klientów oczekuje, aby dostawy były wykonane w trybie pilnym ze stuprocentową niezawodnością. Jednakże niewielu klientów będzie skłonnych zapłacić wysoką opłatę za określony, krótki czas dostawy” (Fernie i Sparks, 2004). Przedsiębiorstwa muszą zatem znaleźć równowagę między ceną usługi dostarczenia zamówienia a poziomem obsługi klienta.

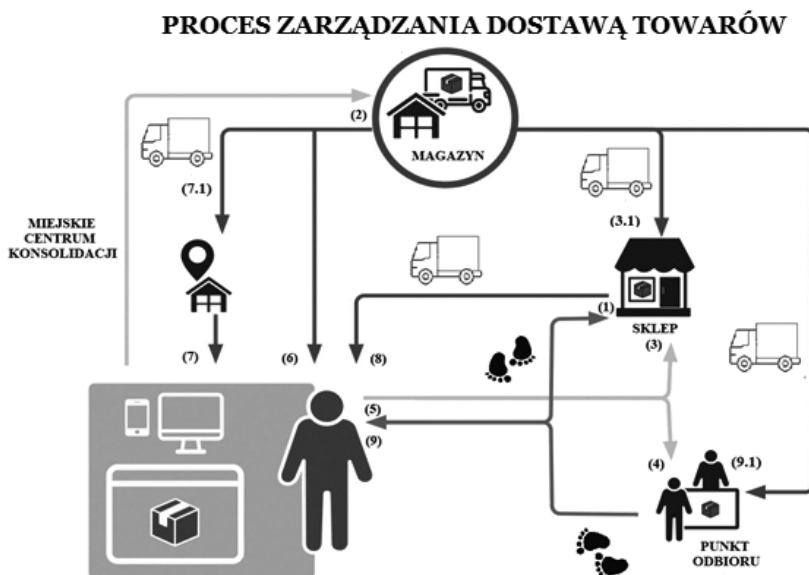
„Dla współczesnego e-konsumenta świat cyfrowy i fizyczny przenikają się, stąd coraz bardziej popularny staje się efekt ROTOPO (*Research Online, Test Offline, Purchase Online*). Konsumenci szukają towarów *online* w Internecie, testują w tradycyjnym sklepie (lub też w tzw. showroomie), wracają do domu i na końcu kupują *online*. Oznacza to również dla operatorów logistycznych nowe wyzwanie, ponieważ ich częściowo odrębne procesy obsługi sklepów internetowych i sklepów tradycyjnych będą się musiały coraz bardziej łączyć. Dlatego w konsekwencji konieczne będzie mocniejsze zróżnicowanie usług w trakcie «ostatniej mili», czyli już na ostatnim etapie łańcucha dostaw, w którym następuje dostarczenie towaru do klienta” (Brdulak, 2017, s. 103-104).

Wybuch pandemii COVID-19 w brutalny i dość bezpardonowy sposób zweryfikował plany i zamierzenia przedsiębiorstw całego świata. Epidemia obnażyła wszelkie słabości i zaniedbania. Gospodarka światowa stanęła nad przepaścią, wiele krajów zaś miało przed oczyma widmo bankructwa i upadku. Sytuacja ta najbardziej wpłynęła na obszar logistyki ostatniej mili. Kluczem do jej sukcesu jest poziom obsługi finalnego klienta końcowego (B2C), a przez to, że chodzi o ogromną liczbę pojedynczych dostaw, nie można opierać się wyłącznie na jednym schemacie dostarczania produktów. Musi on uwzględniać szereg czynników nieprzewidywalnych – na przykład pandemię. Pomyłki i opóźnienia w dostawie zamówień niweczą cały wysiłek, który został włożony w bezbłędną realizację poprzednich etapów łańcucha dostaw.

Rozwój koncepcji ostatniej mili sprawił, że zarządzanie dostawą towarów stało się o wiele bardziej złożonym procesem. „Nastąpiło powiązanie czynności organizacyjnych ze stref transportu i logistyki, dotyczące realizacji dostaw na tym samym odcinku drogi, a dokładnie doręczania przesyłek z centrów dystrybucyjnych (hubów, magazynów), sklepów bądź innych punktów usługowych do miejsc lokalizacji klientów – odbiorców końcowych lub miejsc przekazania wskazanych przez nich” (Brach, 2021, s. 27). Ogromne znaczenie miała tutaj rewolucja cyfrowa (technologiczna), która musiała sprostać oczekiwaniom nowoczesnego – kupującego za pośrednictwem Internetu – klienta (zob. rys. 3).

W zaskakująco szybkim czasie wzrosła liczba paczkomatów – „automatów paczkowych, czy punktów odbioru – *pick up point*, z których klienci sami odbierają daną przesyłkę w odpowiedniej dla nich porze, czy godzinie. Co więcej, może to być zarówno specjalnie dedykowany *pickup drop off point* (PUDO) prowadzony przez/na rzecz danego operatora, jak i sklep spożywczy, księgarnia, kwiaciarnia albo kiosk. Punkt odbioru został tak opracowany i wymyślony, że nie musi być już punktem przebywania/zamieszkiwania, lecz może być – dla operatora (z jego perspektywy) – przewoźnika punktem ostatecznym, ale dla odbiorcy jedynie punktem pośrednim” (Brach, 2021, s. 27).

„Rozwiązanie logistyczne oferowane przez InPost – Paczkomaty 24/7, cieszy się coraz większą popularnością wśród sklepów internetowych. Paczkomaty InPostu to metoda polegająca na dostarczeniu towaru do specjalnych skrzynek pocztowych należących do sieci. Ich główną zaletą jest dostępność 24 h na dobę przez siedem



Legenda:

1. Bezpośredni zakup w sklepie
2. Zlecenie zamówienia przesłane do magazynu
3. Zamówienie w sklepie złożone przez Internet
- 3.1. Dostawa do sklepu
4. Zakup *online*
5. Odbiór w sklepie
6. Dostawa z magazynu
7. Dostawa z miejskiego centrum konsolidacji
- 7.1. Dostawa do miejskiego centrum konsolidacji
8. Dostawa ze sklepu
9. Odbiór z punktu odbioru
- 9.1. Dostawa do punktu odbioru

Rys. 3. Proces zarządzania dostawą towarów

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Mecalux.pl, 2020).

dni w tygodniu, usytuowanie w dogodnych lokalizacjach, brak kolejek charakterystycznych dla oddziałów pocztowych oraz konkurencyjna cena usługi (niższa niż w przypadku usług D2D (*Door to Door*) Poczty Polskiej i firm kurierskich)” (Chodak i Łęczek, 2014, s. 12).

Pandemia koronawirusa miała olbrzymi wpływ na logistykę ostatniej mili – przyspieszyła rozwój zakupów przez Internet, przez co podmioty biorące udział w etapie przekazywania przesyłki odbiorcy końcowemu musiały wprowadzić więcej udogodnień. Najważniejszymi aspektami dla klientów końcowych stały się: czas dostawy, wygoda w odbiorze i bezpieczeństwo przesyłki. Jest coraz więcej 24-godzinnych punktów odbioru, placówek pocztowo-kurierskich, a sami kurie-

rzy przychodzą w dogodniejszych godzinach – tak efekty wyglądają z perspektywy odbiorców. Natomiast w przypadku firm logistycznych, które ich obsługują, jest coraz więcej magazynów, centrów logistycznych i dystrybucyjnych. Ostatnio coraz powszechniejszym rozwiązaniem stało się lokowanie magazynów albo na obrzeżach miast, albo zaraz pod nimi. To magazyny tzw. ostatniej mili, które nie tylko przyspieszą proces dostarczenia przesyłki, ale i wpłyną na znaczne skrócenie czasu dostawy (Domański, 2021).

3.2. Agresja Rosji na Ukrainę

Wojna w Ukrainie sprawiła, że łańcuchy dostaw w Europie znów zostały poważnie zachwiane, chociaż wracały do normy po obostrzeniach związanych z pandemią koronawirusa. Agresja państwa rosyjskiego przyczyniła się do chaosu handlowego, który nastąpił po wyjściu globalnej gospodarki z pandemii. Z powodu zamknięcia rosyjskiej przestrzeni powietrznej oraz silnego zatłoczenia portów morskich najbardziej ucierpiały trasy Azja–Europa. Wpływ konfliktu na transport morski, kolejowy i lotniczy spotęgował problemy na przykład w europejskim łańcuchu dostaw samochodów. Stało się to w czasie, gdy poziom zapasów był już niski, a producenci samochodów wciąż odczuwali niedobór czipów i gwałtownie rosnące ceny energii. Wspomniane czipy wykonywane są m.in. z metali i metali szlachetnych, a wojna niewątpliwie wpłynęła na ich wartość w obrocie międzynarodowym. Rośnie na przykład cena palladu. „Co istotne, rosyjski eksport tego metalu stanowi aż 45 proc. globalnej jego produkcji. Metal ten jest wykorzystywany do produkcji katalizatorów, a w sektorze elektronicznym m.in. do produkcji układów scalonych. Wstrzymanie jego eksportu pogłębiłoby kryzys czipowy, co miałoby swoje dalsze konsekwencje dla sektora motoryzacyjnego” (Pakulniewicz, 2022).

Najpowszechniejszy transport – drogowy – zaczyna się powoli załamywać. Wielu obywateli Ukrainy opuściło swoje miejsca pracy, udając się na wojnę. Ukraińcy odgrywali kluczową rolę w łańcuchu dostaw, ponieważ stanowili oni wysoki odsetek kierowców. Dla rynku transportu oznacza to, że tabory zostały bez osób wykonujących przewóz, a przewoźnicy nie mogą wykonywać zleceń, gdyż nie ma kto ich „obsłużyć”. To bezpośrednio przekłada się na terminy dostaw przewożonych towarów i na wzrost cen tych transportów.

Ze względu na zamknięcie nieba nad Unią Europejską dla rosyjskich przewoźników zmalało również znaczenie transportu lotniczego. Należy się spodziewać, że Rosja, w odwecie, również zamknie przestrzeń lotniczą nad swoim krajem. Wówczas transport lotniczy będzie miał wydłużone trasy, potrzebna będzie większa ilość paliwa lotniczego, a także zwiększy się czas pracy pilotów. To w konsekwencji wpłynie na wzrost cen transportu oraz opóźnione terminy dostaw towarów.

W związku z nagłym i niespodziewanym odpływem kierowców z rynku transportowego już nastąpiło zatrzymanie części taboru na głównej „nitce” Jedwabnego Szlaku, który prowadzi między innymi przez Białoruś i Rosję aż do Chin. Ma to

swoje odbicie w płynności dostaw towarów i dostarczania ich zgodnie z kontraktami. Druga nitka prowadzi przez Moskwę i Kijów. Jest ona wyłączona ze względu na wojnę, a odbudowa infrastrukturalna potrwa lata. I tu już można zauważyć, że droga przemieszczania towarów jest ograniczona.

Główne porty w Europie zmagają się z kryzysem zdolności magazynowania z powodu nagromadzenia ładunków z Rosji i Ukrainy. Sytuacja ta zakłóciła operacje transportu kontenerowego i spowodowała, że globalne łańcuchy znalazły się w bardzo złym stanie. Ładunki piętrzą się w portach, takich jak Hamburg i Rotterdam. Zakłócenia spowodowały, że trzeba liczyć się z opóźnieniami w dostawach, wzrostem opłat za zatrzymanie i przestoje w portach. Efektem tego jest presja na zdolności magazynowe, co prowadzi na przykład do wzrostu kosztów łańcucha dostaw. Wiele krajów jest obecnie zmuszonych do szukania dostawców ropy, gazu i zboża, czego konsekwencją jest zwiększenie odległości żeglugi, a więc i czasu tranzytu, i kosztów (Kłostowska, 2022).

Natychmiastowe sankcje ekonomiczne i gospodarcze spowodowały krach na niektórych giełdach. Gospodarki państw, które dopiero co otrząsnęły się po kryzysie epidemiologicznym, zostały ponownie wystawione na próbę. W przeważającej większości musiały zmierzyć się z rekordową, najwyższą w historii tych krajów inflacją. Wszystkie surowce, półwyroby i wyroby gotowe zdrożały. Oczywiście, najbardziej odczuły to te firmy i przedsiębiorstwa, które opierają swoją działalność gospodarczą na zasobach energetycznych – energii elektrycznej czy ropy naftowej. Dlatego kolejną ważną konsekwencją wojny w Ukrainie będzie znaczący wzrost kosztów transportu będący skutkiem gwałtownego zwiększania cen ropy naftowej.

Obawiać się należy rosyjskich hakerów. „W 2017 r. cyberatak na ukraiński system podatkowy rozprzestrzenił się na świecie, doprowadzając do zakłóceń w działaniu portów i zakładów produkcyjnych na całym globie” (<https://www.forbes.pl>). Jeżeli dojdzie do celowego uderzenia, cyberataki mogą „rozlać się” na światową gospodarkę. Cała technologia, która ma zastosowanie w łańcuchach dostaw, oparta jest na programach i systemach informatycznych, które mogą „paść ofiarą” rosyjskich hakerów. Gdyby zasoby takich danych internetowych trafiły w niepowołane ręce, skutki zarówno dla łańcuchów dostaw, jak i dla całej gospodarki międzynarodowej byłyby olbrzymie – utrata danych wrażliwych, gigantyczne straty finansowe, sparaliżowany transport w danym kraju, regionie, a nawet na kontynencie, co będzie miało wpływ na wydłużony proces transportowy.

Na stronie interaktywnie.com, gdzie publikowane są opracowania dotyczące marketingu i biznesu internetowego, można przeczytać, że: „sektor e-commerce, po inwazji Rosji na Ukrainę, notuje spadki w krajach sąsiadujących. W Polsce niektóre firmy działające w branży zanotowały o ok. 10% mniejsze przychody, a w Rumunii nawet 20%. Wpływ mają na to sankcje, decyzje firm logistycznych, ale też wstrzymanie zakupów konsumentów” (Interaktywnie.com, 2022).

Wojna w Ukrainie zmieniła wiele zwyczajów konsumenckich, a jej wpływ na podejście do zakupów czy inwestowania może okazać się znacznie głębszy, niż

można było się spodziewać. Efektem z pewnością nie będzie tylko kupowanie żywności o bardzo długim terminie przydatności w celu budowy domowych zapasów.

Agresja rosyjska na Ukrainę znacząco wpłynęła także na decyzje zakupowe. Rosnąca inflacja i wysokości stóp procentowych w poszczególnych krajach sprawiają, że konsumenci uważniej przyglądają się pieniądзом, które wydają. Zmiany w planach zakupowych dotyczą nie tylko sporych inwestycji, takich jak zakup mieszkania, ale także zakupów związanych z przyjemnościami.

Można również zaobserwować konsumencki bojkot produktów pochodzenia rosyjskiego. W Polsce (i nie tylko) od początku wybuchu konfliktu konsumenci wywierali nacisk na firmy, by wycofały się z Rosji. Informacje o wspieraniu przez przedsiębiorstwa Ukrainy oraz uchodźców mogą okazać się dla nich jedną z potencjalnych przewag konkurencyjnych. Co ciekawe, do tej pory większość bojkotów konsumenckich nie przynosiła oczekiwanych rezultatów. Wojna w Ukrainie po raz pierwszy wyraźnie pokazała, że wartości są dla ludzi ważne, a nacisk społeczny na rozmaite organizacje był tak duży, że w efekcie nawet te sieci, które początkowo nie chciały się wycofać z Rosji, zrobiły to (Przytuła, 2022). W telewizji, w Internecie czy w prasie można było zobaczyć masowe akcje społeczne nawołujące, by unikać produktów pochodzenia rosyjskiego. Dotyczyło to całego asortymentu, który pochodził z Rosji, począwszy od produktów spożywczych, ubrań, środków czystości, skończywszy na sprzętach AGD czy RTV. Pokazuje to, że potencjalni klienci w związku z obecną sytuacją i emocjami z nią związanymi nieco zdystansowali się od konsumpcji. To z kolei powoduje, że marki w obawie przed możliwym ryzykiem poniesienia strat wizerunkowych stały się nieco bardziej wstrzemięzliwe w swoich działaniach komunikacyjnych skierowanych do klientów.

Nie można zapominać, że na końcu łańcucha jest zawsze konsument. To on decyduje, co, gdzie i za ile kupować. A wzrost cen spowodowany inflacją i rosnącymi kosztami paliwa może sprawić, że konsumenci, by przetrwać kryzys, zaczną rezygnować z dóbr luksusowych na rzecz tańszych. W wyniku tego zmieni się skala i rodzaj zamówień zgłaszanych przez klientów, potoki transportowe zaś będą się rozdrabniały. Do tego dochodzi sprawa braku kierowców. Już dziś mniejsze firmy transportowe upadają albo zmieniają strukturę organizacyjną, na przykład sprzedając samochody, bo nie ma kto nimi jeździć. Rosnąca skala zamówień i rozdrobnienie dostaw powoduje, że potrzebna jest coraz większa liczba kurierów. W e-commerce popularne są branże, których produkty nie zawsze mogą być dostarczone do paczkomatu, chociażby ze względu na duże gabaryty. Mowa np. o sektorze „dom i ogród” czy sprzętach RTV/AGD. Często do tego potrzebna jest podwójna obsada, specjalistyczny sprzęt, jak wózki koczające po schodach. Klienci bowiem zamawiają te towary z usługą wniesienia i montażu. Potrzebna jest również większa liczba kierowców. Wśród konsumentów największym zainteresowaniem cieszą się automaty paczkowe, które poza kwestią indywidualnych preferencji końcowego odbiorcy, pozwalają również na coś, co jest olbrzymim wyzwaniem dla branży e-commerce, a mianowicie na troskę o środowisko. Automaty paczkowe

– ze względu na konsolidację zamówień – pozwalają na prawie całkowite zredukowanie śladu węglowego. Jednakże nie wszystkie dostawy mogą być obsłużone przez maszyny paczkowe, dlatego alternatywą w obszarze zielonej ostatniej mili w kontekście wojny w Ukrainie jest postawienie na transport zero lub transport niskoemisyjny. Zwiększa się również liczba tzw. magazynów miejskich czy też np. dark storów, które pozwalają na skrócenie czasu dostawy w obrębie miasta. W miastach zaczęto stawiać na działania jak najbardziej optymalizujące wykorzystanie istniejącej infrastruktury miejskiej:

- korzystanie z buspasów podczas przewozu towarów w porze nocnej,
- transport multimodalny,
- zbieranie i udostępnianie danych na temat przestrzeni miejskich, by zapewnić lepsze planowanie tras przejazdu i śledzenie przesyłek.

Zacieśniana jest też współpraca z władzami miejskimi, która ma przyczynić się do elektryfikowania operacji logistycznych na etapie logistyki ostatniej mili, z uwzględnieniem takich czynników, jak ruch miejski czy lokalizacja centrów logistycznych w pobliżu aglomeracji (Wiśniewska, 2021).

4. Podsumowanie

Logistyka ostatniej mili to końcowy etap łańcucha dostaw. Dynamiczny rozwój handlu elektronicznego (e-commerce) oraz obecna sytuacja ekonomiczno-polityczna zmieniły nawyki i zachowania konsumentów. „Zarządzanie procesem logistyki ostatniej mili różni się w zależności od sektora. W branży B2B następuje to dwuetapowo: surowce są dostarczane do zakładu produkcyjnego, a następnie gotowe produkty są przewożone do sklepu, magazynu lub innego miejsca odbioru. W segmencie B2C, logistyka ostatniej mili jest skomplikowanym procesem głównie ze względu na problem pogodzenia wysokich kosztów dostaw z terminowymi dostawami. Właściciele sklepów internetowych, którzy odnotowują popyt na sprzedawane produkty, powinni dążyć do maksymalnego skrócenia tras przejazdów dostawców” (Trans.eu, 2020). Dostosowanie się firm logistycznych do szybko zmieniających się warunków i wymagań klienta to podstawa rozwoju przedsiębiorstwa. Warto więc skorzystać z nowoczesnych systemów wspierających – pozwoli to uniknąć przestoju, opóźnień w dostawach, a także zapewni dokładniejszy sposób wyznaczania tras przejazdów. Chociaż w całym łańcuchu przemieszczania ten ostatni odcinek bywa najkrótszy, to z powodu skali związanych z nim wyzwań i problemów często okazuje się najdroższy i najtrudniejszy w realnym wykonaniu.

Pandemia koronawirusa na początku stworzyła problemy związane z dostarczaniem przesyłek do odbiorców na etapie ostatniej mili. Czas dostaw znacząco się wydłużył. Wpływ na to miały między innymi następujące czynniki: przedsiębiorstwa zawęziły współpracę w ramach jednego, dwóch dostawców – kiedy szlaki transportowe przestały funkcjonować, pojawił się problem. Firmy musiały bardzo szybko znaleźć inne, alternatywne źródła, za pośrednictwem których prowadzony

byłby obrót towarowy. Na szczęście szybko nastąpiło połączenie czynności organizacyjnych ze stref transportu i logistyki, dotyczące realizacji dostaw na tym samym odcinku drogi. Zastosowane zostały również nowe rozwiązania informatyczne w zakresie dostarczania przesyłek – musiano bowiem sprostać oczekiwaniom nowoczesnego klienta, który dokonuje transakcji za pośrednictwem Internetu. Wiązało się to również z zaskakującym wzrostem liczby automatów paczkowych. Skróciło to proces dostarczania przesyłek, ponieważ firmy kurierskie nie musiały już dostarczać paczek pod drzwi klienta. Odpowiedzialność została niejako przerzucona na zamawiającego, ponieważ to w jego gestii było odebranie przesyłki, w czasie, który to jemu najbardziej odpowiadał. Punkt odbioru został tak zaprojektowany, że nie musiał być już punktem zamieszkania. Przyczyniło się to do tego, że jest coraz więcej 24-godzinnych punktów odbioru, placówek pocztowo-kurierskich, a sami kurierzy przychodzą w godzinach dogodniejszych dla odbiorców. Powstało również więcej magazynów ostatniej mili, które są ulokowane na obrzeżach miast – po to, aby przyspieszyć proces dostarczenia przesyłki, a więc i ograniczyć czas potrzebny na dostawę.

Skutki agresji Rosji na Ukrainę odcisnęły piętno na logistyce ostatniej mili, podobnie zresztą jak pandemia koronawirusa. „Kompleksowa obsługa logistyczna najczęściej wymaga indywidualizacji oferty na etapie opracowywania koncepcji i tworzenia planu realizacji usług logistycznych. Jest to szczególnie ważne w wypadku przedsiębiorstw eksportujących towary poza obszar UE, czy też importujących towary spoza tego obszaru” (Smyk, 2017, s. 2). Wszystko to miało wpływ na wydłużenie się drogi między przedsiębiorstwem a odbiorcą końcowym. Przez to nastąpił wzrost cen przewozów oraz frachtów oraz poważne komplikacje wynikające z braków kadrowych – z wielu firm odeszła nawet połowa kierowców. Wrócili oni na Ukrainę, aby walczyć o ojczyznę, zaopiekować się rodziną lub po prostu nie byli oni w stanie wykonywać swoich obowiązków w trakcie wojny. Z tego względu firmy transportowe odwoływały masowo kursy lub „na szybko” poszukiwały kierowców/dostawców/kurierów zastępczych. W wyniku zmian zachowań konsumpcyjnych nastąpiła zmiana skali i rodzaju zamówień zgłaszanych przez klientów. Nastąpiło rozdrobnienie potoków transportowych, a stosowanie racjonalnych sposobów organizacji transportu jest uzależnione między innymi od dysponowania przez przewoźnika, w określonym miejscu i czasie, odpowiednimi środkami transportu, które są adekwatne do zapotrzebowania na przewozy. Z kolei w zależności od wielkości potoku ładunków stosowane są różne technologie ich przemieszczania. Zdecydowanie większą rolę odgrywać zaczął transport zero i transport niskoemisyjny. Zwiększyła się również liczba magazynów miejskich i dark storów, pozwalających na skrócenie czasu dostawy w obrębie miasta. W sytuacji zagrożenia wojennego zaczęto myśleć nad lepszym wykorzystaniem istniejącej infrastruktury w procesie dostarczania przesyłek na etapie logistyki ostatniej mili. Zaczęto podejmować akcje prospołeczne, mające na celu zoptymalizowanie przestrzeni miejskich, by zapewnić lepsze planowanie tras przejazdu i śledzenie przesyłek. Można również zaobser-

wować zwiększony nacisk władz w miastach w związku z elektryfikacją operacji logistycznych na etapie ostatniego kilometra z uwzględnieniem ruchu miejskiego i lokalizacji centrów logistycznych.

Celem tego artykułu było określenie wpływu pandemii COVID-19 oraz wojny Ukrainy z Rosją na logistykę ostatniej mili. Można stwierdzić, że najpoważniejsze zmiany dokonały się w świecie e-commerce, a także struktur omnikanałowych, co miało na celu umożliwienie klientom szerszego i wygodniejszego dostępu do towarów. Sama droga towarów przechodziła, przechodzi i w dalszym ciągu przechodzić będzie metamorfozy. Przedsiębiorstwa i firmy transportowe, doświadczając tego wszystkiego „na własnej skórze” i próbując zabezpieczyć się przed działaniami niepożądanymi, opracowują coraz to nowsze trasy i szlaki transportowe. Opierają również swoją współpracę na kilku źródłach, tak aby dostawa towarów przebiegała szybko i bez zbędnych kosztów. „Podejmowane są wysiłki na rzecz integracji organizacyjnej łańcuchów dostaw, których strategię funkcjonowania koncentrują się na kompresji czasu operacji logistycznych (skracaniu czasu cykli realizacji zamówień klientów) i redukcji poziomu zapasów” (Murphy Jr i Wood, 2011, s. 125). Systemy informatyczne i rozwiązania technologiczne implementowane są w coraz szybszym tempie, aby nie tylko formalizacja, ale *stricte* sam proces dostawy przebiegały równie bezkonfliktowo – przy udziale zastępczych źródeł energetycznych.

Klienci również są przyzwyczajeni do darmowych i szybkich dostaw, i to raczej już się nie zmieni. Zmienić jednak można metody zarządzania flotą, co przełoży się na redukcję kosztów. Warto skorzystać z pracy matematyków oraz z nowoczesnych technologii, które mają ogromny wpływ na usprawnienie łańcucha dostaw (pozwalają na oszczędność czasu i pieniędzy). W kolejnych latach w logistyce ostatniej mili nadal będzie się poszukiwać innowacyjnych, inteligentnych i autonomicznych rozwiązań w zakresie mobilności. Świat fizyczny i świat wirtualny połączą się zapewne w jedno środowisko. Na drodze do realizacji tej koncepcji kluczową rolę odgrywa rozwój tzw. bliźniaków cyfrowych. Świat jest w coraz większym stopniu zdigitalizowany, a konsumenci wymagają coraz szybszych i częstszych dostaw coraz mniejszych zamówień. Tworząc systemy logistyczne generujące duże ilości danych, które mogą być gromadzone przez bliźniaki cyfrowe, można ułatwić wdrożenie w mieście autonomicznych systemów stanowiących połączenie magazynów, pojazdów i centrów logistycznych. To scyfryzowane środowisko wymaga rozwoju coraz to nowszych technologii, przystosowania przestrzeni miejskiej oraz zmodyfikowania układu istniejących magazynów. W najbliższej przyszłości systemy logistyczne będą autonomiczne, elektryczne, połączone i współdzielone (Royo i de la Cruz, 2022). Proces ten już się rozpoczął, a pandemia COVID-19 i wojna w Ukrainie tylko go przyspieszyły. Należy zatem uważnie śledzić rozwój tego sektora, aby zrozumieć, jak unikać ryzyka i dostosowywać się do nagłych zmian.

Literatura

- Antonowicz, M. (2017). Strategia omnichannel – wyzwanie dla logistyki. *Handel Wewnętrzny*, 5(370), 14-23.
- Brach, J., Pawłowska, M. i Wojtowski, B. (2021). *Wybrane aspekty usprawniania dostaw w logistyce ostatniej mili. Wyzwania dla współczesnych miast*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- Brdulak, H. (2017). Rola handlu internetowego w budowaniu nowego modelu biznesu w łańcuchach dostaw. *Studia Ekonomiczne*, 315, 97-108.
- Chodak, G. i Łęczek, J. (2014). Problem ostatniej mili – wyniki badań sklepów internetowych i konsumentów. *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, 9(9), 25-43.
- Dąbrowska, J., Dołżyńska, E. i Hryniewicka, G. (2020). Wpływ nieprzewidzianych zdarzeń na łańcuchy dostaw na przykładzie pandemii COVID-19. *Akademia Zarządzania*, 4(2), 71-81.
- Domański, A. (2021). *Logistyka ostatniej mili na fali*. Pobrane 20 maja 2022 z <https://www.rynekinfrastruktury.pl/mobile/logistyka-ostatniej-mili-na-fali--76884.html>
- Fernie, J. i Sparks, L. (red.). (2004). *Logistics and retail management insights into current practice and trends from leading experts*. Londyn: Kogan Page Publishers.
- Fertsch, M. (red.) (2006). *Słownik terminologii logistycznej*. Poznań: Wydawnictwo Instytutu Logistyki i Magazynowania.
- Firszt, D. (2014). Postęp technologiczny jako element zintegrowanego rozwoju polskiej gospodarki. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, (37), 258-275.
- Interaktywnie.com. (2022). *Rynek e-commerce po inwazji Rosji na Ukrainę. Jakie spadki odnotowano?* Pobrane 20 maja 2022 z <https://interaktywnie.com/biznes/newsy/biznes/rynek-e-commerce-po-inwazji-rosji-na-ukraine-jakie-spadki-odnotowano-262009>
- Kłostowska, Ż. (2022). *UNCTAD: Wojna na Ukrainie zakłóca globalne łańcuchy dostaw*. Pobrane 10 października 2022 z <https://www.gospodarkamorska.pl/unctad-wojna-na-ukrainie-zaklaca-globalne-lancuchy-dostaw-65105>
- Kuczyńska-Chałada, M. (2021). Logistyka przedsiębiorstwa w obliczu zmian wywołanych sytuacją kryzysową. *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, (1), 34-40.
- Marcysiak, A., Pieniak-Lendzion, K. i Lendzion M. (2013). Usługi kurierskie na rynku usług logistycznych w Polsce. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach (seria: Administracja i Zarządzanie)*, 23(96), 29-38.
- Mecalux.pl. (2020). *Ostatnia mila, czyli zarządzanie logistyką dostaw zamówień do klientów*. Pobrane 20 maja 2022 z <https://www.mecalux.pl/blog/ostatnia-mila-czyli-dostawa-zamowien-do-klientow>
- Murphy Jr, P. R. i Wood, D. F. (2011). *Nowoczesna logistyka* (wydanie X). Gliwice: Wydawnictwo Helion.
- Pakulniewicz, M. (2022). *Wojna na Ukrainie oznacza nowe problemy w łańcuchach dostaw. Kto ucierpi najbardziej?* Pobrane 20 maja 2022 z <https://trans.info/pl/wojna-na-ukrainie-moze-zaklócic-lancuchy-dostaw-276586>
- Pluta-Zaremba, A. i Rutkowski, K. (2005). *Logistyka dystrybucji w erze Internetu. Logistyka dystrybucji. Specyfika. Tendencje rozwojowe, dobre praktyki*. Warszawa: Wydawnictwo Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie – Oficyna Wydawnicza.
- Przytuła, G. (2022). *Inflacja i wojna w Ukrainie decydują o zachowaniach konsumenckich*. Pobrane 10 października 2022 z https://www.ey.com/pl_pl/consumer-products-retail/inflacja-i-wojna-w-ukrainie-decyduja-o-zachowaniach-konsumentenckich
- Pwc.pl. (2021). *Prognoza rozwoju rynku e-commerce w Polsce*. Pobrane 20 maja 2022 z <https://www.pwc.pl/pl/media/2021-02-09-analiza-pwc-prognoza-rozwoju-rynku-ecommerce-w-polsce.html>

- Royo, B. i de la Cruz, T. (2022). *Przyszłość transportu ostatniej mili: autonomia, elektryfikacja, łączność i współdzielenie*. Pobrane 10 października 2022 z <https://www.mecalux.pl/artykuly-logistyczne/beatriz-royo-teresa-de-la-cruz-przyszlosc-transportu-ostatniej-mili>
- Skorupska, J. (2017). *E-commerce*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Smyk, S. (2016). *Obsługa logistyczna*. Warszawa: Wydawnictwo Akademii Obrony Narodowej.
- Smyk, S. (2017). Dystrybucja fizyczna przesyłek kurierskich, ekspresowych i pocztowych jako kluczowe przedsięwzięcie „logistyki ostatniej mili”. *Autobusy: Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 18.
- Szymańska, K. (2020). Troska o zdrowie człowieka w czasach COVID-19 jako motywator do tworzenia nowych obszarów wartości dla klienta przez podmioty rynkowe. *Ekonomia Społeczna. Przedsiębiorczość Społeczna w Czasie Kryzysu*.
- Taleb, N. N. (2014). *Czarny łabędź. O skutkach nieprzewidywalnych zdarzeń*. Warszawa: Kurhaus.
- Trans.eu. (2020). Pobrane 20 maja 2022 z <https://www.trans.eu/pl/blog/logistyka-4-0/efektywna-logistyka-ostatniej-mili/>
- Wiśniewska, K. (2021). *Wyzwania logistyki miejskiej*. Pobrane 20 maja 2022 z <https://log24.pl/news/wyzwania-logistyki-miejskiej/>
- Witkowski, J. i Skowrońska, A. (2015). *Ekonomiczne, społeczne i środowiskowe uwarunkowania logistyki*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.

Impact of the Pandemic and the Russian Attack on Ukraine on Last Mile Logistics, Taking into Account the Evolution of Consumer Behaviour and Global Supply Chains

Abstract: The article presents the concept and the importance of last mile logistics as the final and most important stage of the supply chain in the perspective of the outbreak of the coronavirus pandemic, as well as geopolitical events. The development of last mile logistics was also described, as well as the impact of the above-mentioned factors on consumer behaviour and habits, and the situations of supply chains during the events of the last days. The aim of the article is to determine the impact of the COVID-19 pandemic and the war between Ukraine and Russia on last mile logistics.

Keywords: last mile logistics, pandemic, war, supply chains, consumer habits, omnicanals.