

Dr hab. Magdalena K. Gąsowska
 Uniwersytet Warszawski
 ORCID: 0000-0002-4971-5440
 e-mail: mgasowska@wz.uw.edu.pl

Konsekwencje pandemii COVID-19: perspektywa logistyki w polskich przedsiębiorstwach (cz. I)

*Consequences of the COVID-19 pandemic:
 Perspective of logistics in Polish enterprises (part 1)*

Streszczenie

Artykuł stanowi pierwszą część opracowania, którego celem jest przedstawienie wpływu pandemii COVID-19 na logistykę na przykładzie wybranych polskich przedsiębiorstw produkcyjnych, handlowych i usługowych. Artykuł powstał na podstawie studiów literatury oraz własnych badań empirycznych. Badania przeprowadzono w 2022 r. wśród 335 losowo wybranych małych, średnich i dużych polskich przedsiębiorstw produkcyjnych, handlowych i usługowych. W wyniku badań stwierdzono, że pandemia COVID-19 miała ogromny wpływ na logistykę we wszystkich badanych przedsiębiorstwach w latach 2020–2021. Zmiany uwarunkowań logistyki spowodowane pandemią nałożyły się na determinanty logistyki współczesnych przedsiębiorstw przed pandemią. Strategiczne i operacyjne zarządzanie procesami logistycznymi coraz bardziej determinowało wyniki ekonomiczne i rynkowe najlepszych badanych przedsiębiorstw w czasie pandemii COVID-19. Przedsiębiorstwa osiągające najlepsze wyniki w czasie pandemii realizowały strategię zarządzania łańcuchem dostaw, będącą w ciągłym stadium tworzenia, kształtowania się, charakteryzującą się błyskawiczną reakcją na zmieniające się wymagania klientów, warunki otoczenia oraz działania konkurentów, przy respektowaniu zasad zrównoważonego rozwoju. Najbardziej skuteczni menedżerowie logistyki w czasie pandemii podejmowali szybkie działania umożliwiające ograniczenie prawdopodobieństwa zakłócenia, zmniejszenie dotkliwości skutków zaistniałych zdarzeń oraz kreowanie i utrzymanie przewag konkurencyjnych przedsiębiorstw.

Słowa kluczowe:

logistyka, procesy logistyczne, przedsiębiorstwo, zarządzanie łańcuchem dostaw, przewaga konkurencyjna, pandemia COVID-19

Abstract

The article constitutes the first part of the study, the aim of which is to present the influence of the COVID-19 pandemic on logistics on the example of selected Polish manufacturing, trade and service enterprises. The article is based on the study of literature and own empirical research. The research was conducted in 2022 among 335 randomly selected small, medium and large Polish manufacturing, trade and service enterprises. As a result of the research, it was found that the COVID-19 pandemic had a huge influence on logistics in all surveyed enterprises in 2020–2021. Changes in logistics conditions caused by the pandemic overlapped with the logistics determinants of contemporary enterprises before the pandemic. Strategic and operational management of logistics processes increasingly determined the economic and market results of the best surveyed enterprises during the COVID-19 pandemic. Enterprises achieving the best results during the pandemic implemented the supply chain management strategy that was in a constant state of creation and development, characterized by an immediate response to changing customer requirements, environmental conditions and competitors' activities, respecting, at the same time, the principles of sustainable development. During the pandemic, the most effective logistics managers took quick actions so as to reduce the likelihood of disruption, decrease the severity of the effects of events, and create and maintain competitive advantages of their enterprises.

Keywords:

logistics, logistics processes, enterprise, supply chain management, competitive advantage, COVID-19 pandemic

JEL: D22, M21

Wstęp

Pandemia COVID-19, ogłoszona 11 marca 2020 r. przez Światową Organizację Zdrowia, spowodowała bezprecedensowe, bardzo szybkie, ogromne i globalne zmiany uwarunkowań funkcjonowania podmiotów gospodarczych (Donthu & Gustafsson, 2020, s. 284–289; Chen i in., 2021; Cyfert i in., 2021; Fang & Guo, 2022; Ke & Hsiao, 2022, s. 187–209; Yu i in., 2022, s. 233–248). W ostatnich latach wpływ pandemii COVID-19 na przedsiębiorstwa stał się ważnym tematem badań w różnych krajach, w tym w Polsce. Naukowcy analizują oddziaływanie pandemii na przedsiębiorstwa z różnych perspektyw, m.in. działań operacyjnych, reakcji finansowych, odporności, cyfryzacji, innowacji, współpracy, strategii (Bhattacharyya & Thakre, 2021, s. 1240–1268; Caballero-Morales, 2021; Rakshit i in., 2021, s. 28–39; Li i in., 2022, s. 190–199; Witkowski, 2022, s. 2–7; Klöckner i in., 2023; Paul i in., 2023, s. 336–362; Bani-Irshid i in., 2024, s. 43–63; Bughin, 2024, s. 124–132; Shi i in., 2024, s. 1–21).

Ponadprzeciętne wyniki współczesnych przedsiębiorstw zależą od szybkiego, sprawnego i skutecznego przepływu różnego rodzaju wyrobów, informacji i pieniędzy w skali przedsiębiorstwa i całego układu rynkowego. Przepływy te są bardzo podatne na zakłócenia w warunkach pandemii. Zarządzanie przepływami fizycznymi, usług i związanych z nimi informacji w przedsiębiorstwie oraz między podmiotami gospodarczymi uczestniczącymi w dostarczaniu produktu lub usługi do klienta, aby zapewnić pożądaną poziom obsługi klienta po możliwie najmniejszych kosztach, jest domeną logistyki. W literaturze światowej, w tym polskiej, jest wiele publikacji dotyczących logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw w kontekście pandemii COVID-19. Autorzy opracowań naukowych wskazują, że wpływ pandemii COVID-19 na logistykę nie został dotychczas wyczerpująco opisany ani dogłębnie zbadany (Rinaldi & Bottani, 2023). Celem artykułu jest przedstawienie wpływu pandemii COVID-19 na logistykę na przykładzie wybranych polskich przedsiębiorstw produkcyjnych, handlowych i usługowych.

Przegląd literatury dotyczącej logistyki w warunkach zmian wywołanych pandemią COVID-19

W wyniku pandemii przedsiębiorstwa stanęły przed wyzwaniami związanymi z gwałtownymi zmianami popytu i podaży, zdrowiem i bezpieczeństwem, łańcuchem dostaw, spowolnieniem procesu globalizacji, reorganizacją globalnych łańcuchów wartości, zachwianiem przepływów zagranicznych

inwestycji bezpośrednich, siłą roboczą, przepływami pieniężnymi, sprzedażą i marketingiem, przyspieszeniem transformacji cyfrowej, robotyzacji i automatyzacji produkcji (Donthu & Gustafsson, 2020, s. 284–289; Gorynia & Kuczevska, 2022, s. 12–13; Zhao & Chen, 2022; Choi i in., 2023). Wpływ pandemii COVID-19 na przedsiębiorstwa różni się w zależności od wielkości danego przedsiębiorstwa, branży i obszaru funkcjonowania (Banaszyk i in., 2020; Eggers, 2020, s. 199–208; Bai i in., 2021, s. 1989–2001; Rothengatter i in., 2021, s. 225–237; Ferrari i in., 2022; Witkowski, 2022, s. 2–7). Małe i średnie przedsiębiorstwa narażone są na większy wpływ negatywnych efektów pandemii (Cowling i in., 2020, s. 593–604; Belitski i in., 2022, s. 593–609; Gorynia & Kuczevska, 2022). Z drugiej jednak strony, ze względu na wysoką elastyczność działania i szybkość reagowania na zmiany, małe i średnie przedsiębiorstwa niejednokrotnie lepiej radzą sobie z nowymi wyzwaniami (Gorynia & Kuczevska, 2022). W literaturze podkreśla się, że krótkoterminowe oddziaływanie pandemii na przedsiębiorstwa jest duże, natomiast wpływ średnio- i długoterminowy jest złożony i niepewny (Didier i in., 2021; Chowdhury i in., 2022, s. 166–178).

Menedżerowie logistyki zarządzają procesami logistycznymi, które dotyczą przepływów fizycznych, usług i związanych z nimi informacji w przedsiębiorstwie oraz między podmiotami gospodarczymi uczestniczącymi w dostarczaniu produktu lub usługi do klienta. Każde przedsiębiorstwo ma własne, realizowane w ramach systemu logistycznego, unikatowe procesy logistyczne kreujące wartość dla klienta i determinujące osiągnięte przez nie wyniki ekonomiczne i rynkowe. Naukowcy stosują różne podejścia do definiowania systemu logistycznego (Gąsowska, 2022a, s. 39–41). W artykule przyjęto, że system logistyczny przedsiębiorstwa to zintegrowany na bazie strumieni informacyjnych zespół wszystkich elementów organizacyjno-funkcjonalnych przedsiębiorstwa, wraz z występującymi między nimi i otoczeniem relacjami, jakie uczestniczą w przepływach fizycznych oraz usług.

Pandemia COVID-19 spowodowała wiele rodzajów zagrożeń, które doprowadziły do zakłóceń systemów logistycznych przedsiębiorstw na całym świecie (Choi i in., 2023; Rinaldi & Bottani, 2023; Vilko & Hallikas, 2023). Jednoczesne występowanie szoków podaży i popytu spowodowało ogromne wyzwania w logistyce dotyczące zarządzania zaopatrzeniem, produkcją, dystrybucją, zapasami, zwrotami, obsługą posprzedażną, transportem oraz całym łańcuchem dostaw (Butt, 2021; Paul i in., 2023, s. 336–362; Min, 2023, s. 1765–1781; Skowronek, 2023, s. 2–10). Pandemia spowodowała bezprecedensowe logistyczne wyzwania związane z koniecznością ochrony zdrowia i zapewnienia bezpieczeństwa. Współcześni menedżerowie logistyki

powinni stosować strategiczne podejście do kreowania działań i rozwiązań logistycznych, które realizowane jest na poziomie strategicznym i operacyjnym w przedsiębiorstwie (Gąsowska, 2022a, s. 81–107). Gdy w otoczeniu zachodzą poważne zakłócenia, takie jak pandemia, menedżerowie logistyki powinni podejmować adekwatne do uwarunkowań logistyczne decyzje strategiczne, dotyczące realokacji zasobów, rekonfiguracji struktur i procesów oraz strategii. W okresie pandemii bardzo istotne są decyzje menedżerów logistyki podejmowane na poziomie operacyjnym, które umożliwiają szybkie reagowanie na powstające zagrożenia, utrzymanie ciągłości działalności, zapewnienie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa, zwiększenie produktywności aktywów trwałych i obrotowych, generowanie przychodów ze sprzedaży, redukcję kosztów logistycznych oraz poprawę płynności finansowej.

W warunkach pandemii bardzo ważna jest zdolność do adaptacji, która oznacza zdolność przystosowania się do zmieniającego się otoczenia, co wiąże się z koniecznością dokonywania zmian (Chingwena & Scheepers, 2022, s. 749–775). Kreowanie wartości firmy, przewagi konkurencyjnej oraz ponadprzeciętnych wyników w okresie pandemii uwarunkowane jest budowaniem i doskonaleniem dynamicznych zdolności (Dyduch i in., 2021). Podstawowym komponentem dynamicznych zdolności przedsiębiorstwa są zdolności do zmian. Procesy logistyczne przedsiębiorstw w czasie pandemii muszą być adekwatne do gwałtownie zmieniających się uwarunkowań, co wiąże się z koniecznością dokonywania zmian (Handfield i in., 2020, s. 1649–1660; Yang, i in., 2022, s. 590–619). Menedżerowie logistyki podczas pandemii muszą bardzo szybko identyfikować powstające lawinowo zagrożenia, możliwości redukcji kosztów, pojawiające się okazje i wdrożyć odpowiednie procesy dostosowawcze do gwałtownie zmieniających się warunków rynkowych.

Naukowcy wskazują, że w okresie kryzysu niektóre firmy przyjmują bardziej przedsiębiorcze podejście, które związane jest z wdrażaniem innowacji produktowych, procesowych i organizacyjnych, umożliwiających osiągnięcie lepszych wyników ekonomicznych i rynkowych (Archibugi i in., 2013, s. 303–314; Teplykh, 2018, s. 53–83; Muzi i in., 2023, s. 1719–1760). Z drugiej jednak strony kryzys jest czynnikiem ograniczającym możliwości i inwestycje w innowacje wielu przedsiębiorstw. W literaturze podkreśla się, że otwarte innowacje odegrały kluczową rolę w dostosowywaniu działalności przedsiębiorstw do uwarunkowań związanych z pandemią COVID-19 (Greco i in., 2022, s. 58–70; Jabeen i in., 2023, s. 1562–1582). Z badań wynika, że w wielu przedsiębiorstwach pandemia COVID-19 wymusiła wdrożenie innowacji logistycznych umożliwiających adekwatne reagowanie na kryzys i zwiększających zdolności do osiągania przewagi konkurencyjnej

(Gąsowska, 2022a, s. 156–157). Firmy wdrażające innowacje logistyczne w okresie pandemii wykorzystywały pomysły pracowników i zasoby własne przedsiębiorstwa, monitorowały konkurencyjne przedsiębiorstwa na rynku, współpracowały z klientami, konsultantami i doradcami zewnętrznymi, dostawcami oraz instytucjami naukowo-badawczymi, aby zwiększyć satysfakcję klientów i dostosowanie działalności przedsiębiorstwa do dynamicznie zmieniających się uwarunkowań rynkowych przy możliwie najniższych kosztach.

Pandemia COVID-19 wywołała ogromną niepewność i gwałtowny wzrost ryzyka w systemach logistycznych. W takich uwarunkowaniach kluczowe jest ograniczanie prawdopodobieństwa zakłócenia procesów logistycznych w całym systemie logistycznym oraz szybkie podejmowanie działań zmniejszających dotkliwość skutków zaistniałego zdarzenia (van Hoek, 2020, s. 341–355; Kohl i in., 2022, s. 1386–1407; Song i in., 2022, s. 1408–1436). Technologie cyfrowe odgrywają istotną rolę w analizie ryzyka systemów logistycznych, umożliwiają przyspieszenie procesów decyzyjnych przy odpowiednim wykorzystaniu informacji i ułatwiają szybkie reagowanie na zakłócenia systemów logistycznych (Choi, 2021).

Współpraca z innymi podmiotami, w tym z konkurentami, umożliwia osiągnięcie ponadprzeciętnych wyników przedsiębiorstw w czasie kryzysu wywołanego pandemią. Współczesne przedsiębiorstwa coraz częściej konkurują łańcuchami dostaw. Przedsiębiorstwa konkurujące łańcuchem dostaw synchronizują fizyczne, informacyjne i finansowe strumienie popytu i podaży przepływające między przedsiębiorstwami będącymi jego ogniwami w celu tworzenia wartości dodanej i osiągnięcia trwałej przewagi konkurencyjnej. Logistyka jest kluczowym obszarem w zarządzaniu łańcuchem dostaw. Łańcuchy dostaw, zwłaszcza globalne, są szczególnie podatne na zakłócenia i musiały sprostać w czasie pandemii ogromnym wyzwaniom dotyczącym podaży, popytu i logistyki (El Baz & Ruel, 2021; Kumar & Sharma, 2021, s. 159–172; Mishra i in., 2022, s. 926–954; Raj i in., 2022, s. 1125–1139; Roscoe i in., 2022, s. 1407–1434; Tundys, 2022, s. 16–28; Colon & Hochrainer-Stigler, 2023, s. 682–694; Najaf i in., 2023, s. 1343–1361; Rauniyar i in., 2023, s. 253–277). Pandemia COVID-19 spowodowała niespotykane dotąd zakłócenia łańcuchów dostaw pod względem czasu trwania, wysokiej niepewności i rozprzestrzeniania się efektu fali (Ivanov & Dolgui, 2021). Szybkie, sprawne i skuteczne działania i rozwiązania logistyczne determinują przetrwanie oraz budowanie konkurencyjności łańcucha dostaw w warunkach pandemii (Choi, 2020; Singh i in., 2021, s. 1993–2008; Gąsowska, 2022b, s. 2–15; Gąsowska, 2022c, s. 21–33; Song i in., 2022, s. 1408–1436).

Menedżerowie logistyki powinni rozwijać odporność na kryzys i przygotować przedsiębiorstwa i łań-

cuchy dostaw do działania w kryzysie, jeżeli nie da się go uniknąć. Odporne łańcuchy dostaw są gotowe do szybkiej i skutecznej reakcji na pojawiające się zagrożenia, utrzymując ciągłość operacji na pożądanym poziomie oraz kontrolę nad strukturą i funkcjami (Ponomarov & Holcomb, 2009, s. 124–143). Atrybutami odpornych na zakłócenia łańcuchów dostaw są elastyczność i adaptacyjność. Zakłócenia związane z pandemią wpłynęły na działania w zakresie budowania odporności łańcuchów dostaw. Z badań wynika, że w czasie pandemii przedsiębiorstwa podejmowały proaktywne i reaktywne działania budujące odporność na zakłócenia, ale nie wystarczyły one, aby złagodzić wszystkie negatywne skutki pandemii COVID-19 (Ozdemir i in., 2022). Najskuteczniejszym czynnikiem budującym odporność łańcucha dostaw w warunkach pandemii były innowacje (Ozdemir i in., 2022). Budowanie odporności na zakłócenia łańcucha dostaw umożliwiły także systemowe zarządzanie ryzykiem w łańcuchu dostaw, wzmocnienie pozycji, budowanie silnych relacji z dostawcami, odbiorcami i pracownikami, adekwatne prognozowanie i projektowanie produktów (Ozdemir i in., 2022; Browning i in., 2023; Gurbuz i in., 2023).

Zwinne, odporne, innowacyjne i realizujące cele zrównoważonego rozwoju łańcuchy dostaw mogą szybko i skutecznie reagować na pojawiające się okazy, krótkoterminowe zakłócenia w łańcuchu dostaw i długoterminowe, globalne kryzysy, takie jak pandemia COVID-19 (Ivanov, 2022, s. 1411–1431). Technologie cyfrowe pomagają organizacjom rozwijać globalne łańcuchy wartości, widoczność, zwinność, elastyczność i zdolności dynamiczne, niezbędne do zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw, co umożliwia przedsiębiorstwom tworzącym łańcuch dostaw osiągnięcie większej efektywności w czasie pandemii (Lee & Trimi, 2021, s. 14–22; Ye i in., 2022). Cyfryzacja logistyki i łańcucha dostaw pozwala budować odporność oraz stawia przed menedżerami wyzwania (Gupta i in., 2022).

Jak podkreślają A. Raj i in. (2023), wiele organizacji miało trudności z szybkim reagowaniem na wstrząsy w globalnym łańcuchu dostaw spowodowane pandemią COVID-19. Organizacje powinny tworzyć hiperzwinne łańcuchy dostaw (*supply chain hyperagility*), aby przetrwać i pozostać konkurencyjnymi w warunkach nagłych i nieoczekiwanych zakłóceń, takich jak pandemia COVID-19. W takich warunkowaniach reakcję z ogromną prędkością ułatwiają zdolności analityczne, orientacja rynkowa, orientacja przedsiębiorcza i integracja łańcucha dostaw w kształtowaniu hiperzwinności łańcucha dostaw.

Pandemia COVID-19 w dużym stopniu wpłynęła na działania i rozwiązania logistyczne stosowane w obszarze zaopatrzenia (Sharma i in., 2022, s. 235–261). Logistyczne procesy zaopatrzenia mają istotny wpływ na odporność łańcucha dostaw w czasie pan-

demii (Shivajee i in., 2023, s. 397–429). W warunkach kryzysu wywołanego pandemią logistyczne procesy zaopatrzenia muszą ograniczać ryzyko i zapewniać elastyczność operacyjną (Sharma i in., 2020, s. 443–449). Wielu autorów podkreśla, że w czasie pandemii przedsiębiorstwa powinny równoważyć globalne zaopatrzenie z wydzielaniem procesów logistycznych do rejonów mniej odległych i lokalnych, współpracować z wieloma przedsiębiorstwami oraz tworzyć zapasy buforowe. Logistyczne procesy zaopatrzenia w warunkach pandemii w dużym stopniu wpływają na elastyczność dostaw, ograniczenie ryzyka, budowanie odporności na zakłócenia, koszty przedsiębiorstwa i pośrednio na płynność finansową oraz rentowność.

Pandemia spowodowała endogeniczne i egzogeniczne zakłócenia procesów produkcyjnych (Kumar i in., 2020, s. 1–7; Ambrogio i in., 2022; Ardolino i in., 2022; s. 551–566). W literaturze podkreśla się, że wykorzystanie cyfrowych technologii i odpowiednie projektowanie miejsca pracy umożliwiają przedsiębiorstwom przeciwdziałanie zakłóceniom logistycznych procesów produkcji wywołanych pandemią, łagodzenie ich skutków, wzrost produktywności, obniżenie kosztów, zwiększenie odporności, realizowanie celów zrównoważonego rozwoju i budowanie konkurencyjności. Badania wskazują, że zastosowanie technologii cyfrowych ma pozytywny wpływ na pracowników, jednak może mieć także negatywne skutki dla pracowników.

Logistyka dystrybucji jest bardzo istotna w warunkach pandemii, ponieważ umożliwia dostosowywanie działalności przedsiębiorstwa do dynamicznie zmieniających się uwarunkowań, determinuje szybkość dostarczenia produktu do klienta, jakość obsługi klienta i koszty, a w konsekwencji wyniki ekonomiczne i rynkowe (Pahwa i in., 2023; Zheng i in., 2023). W okresie pandemii nastąpił bezprecedensowy wzrost liczby przedsiębiorstw sprzedających za pośrednictwem Internetu, co spowodowało wiele wyzwań związanych z dostarczaniem towarów do klientów i zwiększenie zapotrzebowania na usługi logistyczne w obszarze dystrybucji (Suguna i in., 2022, s. 399–412). Sprostanie wyzwaniom związanym z dostarczeniem produktu do klienta zgodnie z jego życzeniami i oczekiwaniami podczas pandemii uwarunkowane jest adekwatnymi do gwałtownie zmieniających się uwarunkowań działaniami i rozwiązaniami logistycznymi w skali przedsiębiorstwa i całego łańcucha dostaw (Magableh, 2021, s. 363–382; Gąsowska, 2022b, s. 2–15; Gąsowska, 2022c, s. 21–33).

Metodyka badań

Prezentowane w opracowaniu wyniki własnych badań empirycznych są efektem bardziej obszer-

nych badań, dotyczących pogłębionej analizy zarządzania procesami logistycznymi w polskich przedsiębiorstwach produkcyjnych, handlowych i usługowych w latach 2019–2021 w kontekście kształtowania wyników przedsiębiorstwa. Badania przeprowadzono w 2022 r. metodą wywiadu bezpośredniego z menedżerami odpowiedzialnymi za logistykę w badanych firmach oraz metodą komputerowo wspomaganego wywiadu realizowanego przy wykorzystaniu Internetu z menedżerami logistyki. W trakcie wywiadów użyto szczegółowego kwestionariusza ankietowego, składającego się z 39 pytań.

Badaniom poddano 335 losowo wybranych małych, średnich i dużych polskich przedsiębiorstw (mających siedzibę w Polsce) produkcyjnych, handlowych i usługowych z województw: mazowieckiego, małopolskiego, kujawsko-pomorskiego, wielkopolskiego, łódzkiego, lubelskiego, podkarpackiego, podlaskiego, pomorskiego, śląskiego, świętokrzyskiego, warmińsko-mazurskiego i wielkopolskiego. W badanej populacji większość stanowiły przedsiębiorstwa z województwa mazowieckiego. Badane przedsiębiorstwa charakteryzowały się zróżnicowaną pozycją konkurencyjną na rynku.

Największą grupę wśród badanych firm stanowiły małe przedsiębiorstwa (44,4%). Udział średnich przedsiębiorstw w badanej populacji wynosił 30,1%. Najmniejszy odsetek badanych przedsiębiorstw stanowiły duże firmy (25,5%). Przedsiębiorstwa produkcyjne stanowiły 37,0% badanej próby przedsiębiorstw (14,3% małe przedsiębiorstwa produkcyjne, 11,9% średnie przedsiębiorstwa produkcyjne, 10,8% duże przedsiębiorstwa produkcyjne). Przedsiębiorstwa handlowe i usługowe miały zbliżony udział w badanej populacji. Przedsiębiorstwa handlowe stanowiły 32,2% badanych firm (13,7% małe przedsiębiorstwa handlowe, 10,4% średnie przedsiębiorstwa handlowe, 8,1% duże przedsiębiorstwa handlowe), natomiast przedsiębiorstwa usługowe stanowiły 30,8% badanej populacji (16,4% małe przedsiębiorstwa usługowe, 7,8% średnie przedsiębiorstwa usługowe, 6,6% duże przedsiębiorstwa usługowe).

W strukturze badanych podmiotów z punktu widzenia kryterium wieku dominowały firmy funkcjonujące na rynku od 20 do 30 lat (37,3%). Liczną grupę stanowiły również przedsiębiorstwa ze stażem od 10 do 20 lat (23,6%) oraz funkcjonujące na rynku od 5 do 10 lat (21,8%). Firmy działające na rynku powyżej 30 lat stanowiły 11,9% badanej próby przedsiębiorstw. Najmniejszy udział w badanej populacji miały przedsiębiorstwa funkcjonujące na rynku krócej niż 5 lat (5,4%).

Analiza badanych przedsiębiorstw według kryterium przychodów ze sprzedaży pozwoliła na sformułowanie wniosku, że największą grupę badanych przedsiębiorstw stanowiły firmy osiągające przychody ze sprzedaży do 10 mln zł (41,1%). Drugą co do

wielkości badaną grupą były przedsiębiorstwa z przychodami ze sprzedaży od 10 do 50 mln zł (18,2%). Liczną grupę stanowiły również przedsiębiorstwa osiągające przychody ze sprzedaży od 100 do 500 mln zł (17,3%). Przedsiębiorstwa notujące przychody powyżej 1 mld zł stanowiły 9,6% badanej populacji; 8,7% badanych firm stanowiły przedsiębiorstwa osiągające przychody ze sprzedaży od 50 do 100 mln zł. Najmniejszy udział w badanej populacji miały przedsiębiorstwa z przychodami od 500 mln do 1 mld zł (5,1%).

Większość badanych przedsiębiorstw (56,1%) prowadziła międzynarodową działalność. Zdecydowaną większość zbadanych przedsiębiorstw o zasięgu krajowym stanowiły małe firmy. Jedynie 31 ze 149 badanych małych firm prowadziło działalność międzynarodową. Wśród międzynarodowych przedsiębiorstw największą grupę stanowiły firmy o udziale eksportu w wartości sprzedaży do 10% (18,5% badanej próby przedsiębiorstw). Drugą co do wielkości grupą wśród przedsiębiorstw międzynarodowych były firmy o udziale eksportu w wartości sprzedaży powyżej 50% (15,8% badanej próby przedsiębiorstw). Firmy o udziale eksportu w wartości sprzedaży z przedziału 10–30% stanowiły 13,7% badanej populacji. Analizie poddano 28 przedsiębiorstw o udziale eksportu w wartości sprzedaży z przedziału 30–50% (8,1% badanej próby przedsiębiorstw). Badane firmy o międzynarodowym zasięgu działalności eksportowały swoje produkty lub usługi przede wszystkim do Unii Europejskiej.

W niniejszym opracowaniu zaprezentowana zostanie jedynie ta część wyników badań, która dotyczy wybranych aspektów wpływu pandemii COVID-19 na logistykę w badanych przedsiębiorstwach.

Znaczenie logistyki w zarządzaniu badanymi przedsiębiorstwami

Przedmiotem badań było znaczenie logistyki w zarządzaniu przedsiębiorstwem w latach 2019–2021 (tabela 1). Najwięcej respondentów wskazało, że w 2019 r. logistyka miała istotny wpływ na jakość obsługi klienta (79,7%). W 76,4% badanych przedsiębiorstw logistyka miała istotny wpływ na kreowanie i utrzymywanie przewagi konkurencyjnej. W dalszej kolejności uczestnicy badania wskazywali na następujące znaczenie logistyki w zarządzaniu przedsiębiorstwem: logistyka ma istotny wpływ na redukcję kosztów operacyjnych (66,3%), na wzrost przychodów ze sprzedaży (66,0%), logistyka umożliwia niezawodność dostaw (65,4%), ma istotny wpływ na wzrost udziału w rynku (64,8%), podwyższa elastyczność przedsiębiorstwa (55,2%), ma istotny wpływ na redukcję kosztów transportu (54,3%), system informacyjny ma duży wpływ na

wyniki ekonomiczne i rynkowe przedsiębiorstwa oraz osiągnięcie przewagi nad konkurentami (53,7%), w logistyce operacyjnej tkwi nadal bardzo duży potencjał poprawy (50,7%), logistyka ma istotny wpływ na wartość przedsiębiorstwa (50,1%).

Drugi rok analizowanego okresu obejmuje pierwsze miesiące trwania pandemii COVID-19. W 2020 r. ponad 80% respondentów wskazało, że logistyka miała istotny wpływ na jakość obsługi klienta (86,3%) oraz na kreowanie i utrzymywanie przewagi konkurencyjnej (83,2%). Zdaniem 75,8% respondentów logistyka miała istotny wpływ na dostosowanie działalności przedsiębiorstwa do uwarunkowań związanych z pandemią COVID-19. W zdecydowanej większości firm: logistyka istotnie wpływała na wzrost przychodów ze sprzedaży (69,9%), redukcję kosztów operacyjnych (68,1%), umożliwiała niezawodność dostaw (66,9%), miała istotny wpływ na wzrost udziału w rynku (66,2%), podwyższała elastyczność przedsiębiorstwa (64,5%), w logistyce operacyjnej tkwił nadal bardzo duży potencjał poprawy (61,8%), system informacyjny miał duży wpływ na wyniki ekonomiczne i rynkowe przedsiębiorstwa oraz osiągnięcie przewagi nad konkurentami (59,1%), logistyka miała istotny wpływ na wzrost innowacyjności przedsiębiorstwa (56,7%), adaptacyjność przedsiębiorstwa (55,8%), redukcję kosztów transportu (55,2%), logistyka podwyższała odporność przedsiębiorstwa na zakłócenia (54,9%). W ponad połowie badanych przedsiębiorstw logistyka miała coraz bardziej profesjonalny i zorganizowany charakter (51,6%), istotnie wpływała na redukcję kosztów magazynowania (51,0%) oraz na zwiększenie płynności finansowej (50,4%).

Najwięcej uczestników badania wskazało, że w 2021 r. logistyka miała istotny wpływ na kreowanie i utrzymywanie przewagi konkurencyjnej (90,7%). W prawie 90% badanych firm istotnie oddziaływała na jakość obsługi klienta (89,6%). Aż 82,4% respondentów wskazało, że logistyka miała istotny wpływ na dostosowanie działalności przedsiębiorstwa do uwarunkowań związanych z pandemią COVID-19. W dalszej kolejności uczestnicy badania wskazywali na następujące znaczenie logistyki w zarządzaniu przedsiębiorstwem: logistyka ma istotny wpływ na redukcję kosztów operacyjnych (77,9%), wzrost przychodów ze sprzedaży (75,2%), wzrost udziału w rynku (72,8%), logistyka umożliwia niezawodność dostaw (71,6%), podwyższa elastyczność przedsiębiorstwa (70,7%), w logistyce operacyjnej tkwi nadal bardzo duży potencjał poprawy (68,4%), logistyka ma istotny wpływ na wzrost adaptacyjności przedsiębiorstwa (68,1%), system informacyjny ma duży wpływ na wyniki ekonomiczne i rynkowe przedsiębiorstwa oraz osiągnięcie przewagi nad konkurentami (65,7%), logistyka podwyższa odporność przedsiębiorstwa na zakłóce-

nia (65,7%), ma coraz bardziej profesjonalny i zorganizowany charakter (64,5%), wywiera istotny wpływ na wzrost innowacyjności przedsiębiorstwa (60,1%), wartość przedsiębiorstwa (55,8%), redukcję kosztów magazynowania (55,2%), redukcję kosztów transportu (58,2%), zwiększenie płynności finansowej (51,3%).

W celu sprawdzenia, czy istnieją istotne różnice w rozkładach częstości między kolejnymi okresami w przypadku odpowiedzi dotyczących znaczenia logistyki w zarządzaniu badanymi przedsiębiorstwami wykonano testy chi-kwadrat. Jako granicę istotności statystycznej przyjęto $p < 0,05$. W kolejnych latach istotnie rosła częstość wyboru następujących wariantów odpowiedzi: logistyka ma istotny wpływ na kreowanie i utrzymywanie przewagi konkurencyjnej ($p < 0,001$), logistyka podwyższa elastyczność przedsiębiorstwa ($p < 0,001$), logistyka ma istotny wpływ na wzrost adaptacyjności przedsiębiorstwa ($p < 0,001$), logistyka podwyższa odporność przedsiębiorstwa na zakłócenia ($p < 0,001$), w logistyce operacyjnej tkwi nadal bardzo duży potencjał poprawy ($p < 0,001$), logistyka ma coraz bardziej charakter profesjonalny i zorganizowany ($p < 0,001$), logistyka jest narzędziem zrównoważonego rozwoju ($p < 0,001$), logistyka ma istotny wpływ na jakość obsługi klienta ($p = 0,001$), logistyka ma istotny wpływ na redukcję kosztów operacyjnych ($p = 0,002$), system informacyjny ma duży wpływ na wyniki ekonomiczne i rynkowe przedsiębiorstwa oraz osiągnięcie przewagi nad konkurentami ($p = 0,007$), logistyka jest uwzględniana w ogólnej strategii przedsiębiorstwa ($p = 0,007$), logistyka ma istotny wpływ na wzrost innowacyjności przedsiębiorstwa ($p = 0,008$), logistyka ma istotny wpływ na dostosowanie działalności przedsiębiorstwa do uwarunkowań związanych z pandemią COVID-19 ($p = 0,03$), logistyka ma istotny wpływ na wzrost przychodów ze sprzedaży ($p = 0,03$).

Cele logistyczne badanych przedsiębiorstw

Respondentów poproszono o wskazanie celów logistycznych przedsiębiorstwa w latach 2019–2020 (tabela 2). Najwięcej uczestników badania zadeklarowało, że w 2019 r. celami logistycznymi przedsiębiorstwa były: poprawa obsługi klienta (76,1%), budowanie zaufania klientów (65,7%), kształtowanie przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa (54,6%), maksymalizacja przychodów ze sprzedaży (52,2%), redukcja kosztów logistycznych (45,9%), niezawodność dostaw (44,1%), wzrost elastyczności przedsiębiorstwa (43,3%), wzrost adaptacyjności przedsiębiorstwa (42,1%), wzrost wrażliwości na wymagania odbiorców (40,8%).

Tabela 1

Znaczenie logistyki w zarządzaniu badanymi przedsiębiorstwami w latach 2019–2021 [%]

Wyszczególnienie	Lata		
	2019	2020	2021
Logistyka ma istotny wpływ na jakość obsługi klienta	79,7	86,3	89,6
Logistyka ma istotny wpływ na kreowanie i utrzymywanie przewagi konkurencyjnej	76,4	83,2	90,7
Logistyka ma istotny wpływ na dostosowanie działalności przedsiębiorstwa do uwarunkowań związanych z pandemią COVID-19	–	75,8	82,4
Logistyka ma istotny wpływ na redukcję kosztów operacyjnych	66,3	68,1	77,9
Logistyka ma istotny wpływ na wzrost przychodów ze sprzedaży	66,0	69,9	75,2
Logistyka umożliwia niezawodność dostaw	65,4	66,9	71,6
Logistyka ma istotny wpływ na wzrost udziału w rynku	64,8	66,2	72,8
Logistyka podwyższa elastyczność przedsiębiorstwa	55,2	64,5	70,7
Logistyka ma istotny wpływ na redukcję kosztów transportu	54,3	55,2	58,2
System informacyjny ma duży wpływ na wyniki ekonomiczne i rynkowe przedsiębiorstwa oraz osiągnięcie przewagi nad konkurentami	53,7	59,1	65,7
W logistyce operacyjnej tkwi nadal bardzo duży potencjał poprawy	50,7	61,8	68,4
Logistyka ma istotny wpływ na wartość przedsiębiorstwa	50,1	52,5	55,8
Logistyka ma istotny wpływ na redukcję kosztów magazynowania	48,7	51,0	55,2
Logistyka ma istotny wpływ na wzrost innowacyjności przedsiębiorstwa	48,4	56,7	60,1
Logistyka ma istotny wpływ na zmniejszenie poziomu zapasów	47,8	48,7	48,4
Logistyka ma istotny wpływ na wzrost adaptacyjności przedsiębiorstwa	46,2	55,8	68,1
Logistyka ma istotny wpływ na zwiększenie płynności finansowej	45,4	50,4	51,3
Logistyka podwyższa odporność przedsiębiorstwa na zakłócenia	45,1	54,9	65,7
Logistyka ma istotny wpływ na zwiększenie produktywności zasobów	44,8	48,7	49,3
Logistyka ma istotny wpływ na redukcję ryzyka operacyjnego	43,2	44,8	47,5
Logistyka ma coraz bardziej charakter profesjonalny i zorganizowany	42,7	51,6	64,5
Logistyka jest uwzględniana w ogólnej strategii przedsiębiorstwa	34,0	35,8	45,1
Działania i rozwiązania logistyczne przenikają całe przedsiębiorstwo i służą koordynacji przepływów i informacji w całym łańcuchu dostaw	26,9	30,4	33,1
Działania i rozwiązania logistyczne przenikają całe przedsiębiorstwo i służą koordynacji przepływów i informacji	26,2	27,5	30,7
Działania i rozwiązania logistyczne są jedynie wynikiem reakcji na uwarunkowania rynkowe	15,8	14,3	12,5
Logistyka ma istotny wpływ na ochronę zapasów	14,0	19,4	20,3
Logistyka jest narzędziem zrównoważonego rozwoju	12,5	17,9	29,3

Uwaga: odsetki nie sumują się do 100, ponieważ respondenci mogli wskazać więcej niż jedną odpowiedź.

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Analiza wyników badań pozwoliła na wyciągnięcie wniosku, że w 2020 r. w większości badanych przedsiębiorstw celami logistycznymi były: poprawa obsługi klienta (78,2%), budowanie zaufania klientów (69,9%), maksymalizacja przychodów ze sprzedaży (56,4%), kształtowanie przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa (55,2%), skrócenie czasu realizacji zamówień (53,7%), wzrost elastyczności przedsiębiorstwa (51,6%), wzrost szybkości reagowania na zmieniające się uwarunkowania (zwinność) (50,7%).

Jak wynika z tabeli 2, w 2021 r. zdecydowana większość respondentów wskazała, że celami logistycznymi przedsiębiorstwa były: poprawa obsługi klienta (86,6%), budowanie zaufania klientów (74,0%), kształtowanie przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa (69,2%), maksymalizacja przychodów ze sprzedaży (62,6%), skrócenie czasu realizacji zamówień (61,8%), ograniczenie niepewności i ryzyka prowadzonej działalności (61,8%), budowanie skutecznego systemu informacyjnego (59,4%), wzrost szybkości reagowania na zmieniające się

Tabela 2

Cele logistyczne badanych przedsiębiorstw w latach 2019–2021 [%]

Wyszczególnienie	Lata		
	2019	2020	2021
Poprawa obsługi klienta	76,1	78,2	86,6
Budowanie zaufania klientów	65,7	69,9	74,0
Kształtowanie przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa	54,6	55,2	69,2
Maksymalizacja przychodów ze sprzedaży	52,2	56,4	62,6
Redukcja kosztów logistycznych	45,9	47,2	58,2
Niezawodność dostaw	44,1	47,5	50,7
Wzrost elastyczności przedsiębiorstwa	43,3	51,6	57,3
Wzrost adaptacyjności przedsiębiorstwa	42,1	47,8	54,6
Wzrost wrażliwości na wymagania odbiorców	40,8	45,9	52,2
Skrócenie czasu realizacji zamówienia	39,4	53,7	61,8
Budowanie odporności na zakłócenia	37,6	42,1	53,7
Ograniczenie niepewności i ryzyka prowadzonej działalności	36,1	48,1	61,8
Wzrost szybkości reagowania na zmieniające się uwarunkowania (zwinność)	34,6	50,7	58,8
Budowanie skutecznego systemu informacyjnego	32,2	42,7	59,4
Wzrost innowacyjności logistyki	26,6	31,0	39,4
Rozwój kanałów dystrybucji	23,3	29,0	30,1
Zwiększenie liczby kanałów dystrybucji	23,0	26,6	29,3
Zwiększenie płynności finansowej	22,4	27,8	33,7
Zwiększenie produktywności zasobów	21,2	25,7	29,6
Wspomaganie procesu kształtowania przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa	19,7	21,8	17,9
Optymalizacja poziomu zapasów	19,1	26,0	26,3
Optymalizacja zarządzania personelem logistycznym	15,5	21,2	24,5
Utrzymywanie zapasów bezpieczeństwa	14,3	23,0	23,6
Ochrona zapasów	10,7	17,9	19,7
Nadanie logistyce zrównoważonego charakteru	10,1	14,6	24,7

Źródło: jak tabeli 1.

uwarunkowania (zwinność) (58,8%), redukcja kosztów logistycznych (58,2%), wzrost elastyczności przedsiębiorstwa (57,3%), wzrost adaptacyjności przedsiębiorstwa (54,6%). Większość uczestników badania zadeklarowała, że celami logistycznymi przedsiębiorstwa były: budowanie odporności na zakłócenia (53,7%), wzrost wrażliwości na wymagania odbiorców (52,2%) oraz niezawodność dostaw (50,7%).

W kolejnych latach obserwowano istotny statystycznie wzrost częstości wyboru następujących wariantów odpowiedzi dotyczących celów logistycznych badanych przedsiębiorstw: kształtowanie przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa ($p < 0,001$), skrócenie czasu realizacji zamówienia ($p < 0,001$), budowanie odporności na zakłócenia ($p < 0,001$), ograniczenie niepewności i ryzyka prowadzonej działalności ($p < 0,001$), wzrost szybkości reagowania na zmieniające się uwarunkowania (zwinność)

($p < 0,001$), budowanie skutecznego systemu informacyjnego ($p < 0,001$), ochrona zapasów ($p < 0,001$), nadanie logistyce zrównoważonego charakteru ($p < 0,001$), poprawa obsługi klienta ($p = 0,001$), wzrost elastyczności przedsiębiorstwa ($p = 0,001$), redukcja kosztów logistycznych ($p = 0,002$), wzrost innowacyjności logistyki ($p = 0,002$), utrzymywanie zapasów bezpieczeństwa ($p = 0,004$), wzrost adaptacyjności przedsiębiorstwa ($p = 0,005$), wzrost wrażliwości na wymagania odbiorców ($p = 0,013$), optymalizacja zarządzania personelem logistycznym ($p = 0,015$), maksymalizacja przychodów ze sprzedaży ($p = 0,02$), zwiększenie produktywności zasobów ($p = 0,046$), optymalizacja poziomu zapasów ($p = 0,048$). Odpowiedź „zwiększenie płynności finansowej” miała $p = 0,05$.

Respondentów poproszono o wskazanie metody wyznaczania sposobów realizacji celów logistycznych w badanych przedsiębiorstwach. Wyniki prze-

prorowadzonych badań dały podstawy do sformułowania wniosku, że w latach 2019–2021 15,2% badanych przedsiębiorstw nie tworzyło planów realizacji celów logistycznych. Większość badanych firm miała określone cele logistyczne w planach operacyjnych. W badanym okresie najbardziej wzrósł odsetek firm włączających problemy logistyczne do procesu planowania strategicznego (34,9% w 2019 r., 36,7% w 2020 r., 46,3% w 2021 r.), co zapewniało im systemowe, konsekwentne dążenie do realizacji wytyczonych celów. W latach 2019–2021 w większości średnich i dużych przedsiębiorstw cele logistyczne zostały określone w planach strategicznych.

Strategie logistyczne badanych przedsiębiorstw

Przedmiotem badań były determinanty strategii logistycznych stosowanych w praktyce badanych przedsiębiorstw w latach 2019–2021. Z analizy wyników badań można wyciągnąć wniosek, że w 2019 r. w większości badanych przedsiębiorstw strategię logistyczną determinowały: dążenie do poprawy obsługi klienta (71,6%), kreowanie przewagi konkurencyjnej przez logistykę (52,5%), dążenie do zwiększenia przychodów ze sprzedaży (51,6%), dążenie do zdobywania nowych klientów (50,7%).

W latach 2020–2021 w ponad 50% badanych firm produkcyjnych na stosowaną strategię logistyczną wpływały w zasadniczy sposób: dążenie do poprawy obsługi klienta (73,1% w 2020 r., 78,2% w 2021 r.), ciągle dostosowywanie procesów logistycznych do uwarunkowań rynkowych związanych z pandemią COVID-19 (67,1% w 2020 r., 66,2% w 2021 r.), ciągle dostosowywanie procesów logistycznych do zmieniających się uwarunkowań rynkowych (62,7% w 2020 r., 63,9% w 2021 r.), budowanie zaufania klientów (57,0% w 2020 r., 61,2% w 2021 r.), dążenie do zwiększenia przychodów ze sprzedaży (54,9% w 2020 r., 60,3% w 2021 r.), kreowanie przewagi konkurencyjnej przez logistykę (54,0% w 2020 r., 57,3% w 2021 r.).

Logistyczne cele przedsiębiorstwa powinny być wspierane odpowiednią strategią logistyczną. Badaniom poddano strategię logistyczne stosowane w praktyce badanych przedsiębiorstw w latach 2019–2021. Wyniki przeprowadzonych badań dały podstawy do sformułowania wniosku, że w latach 2019–2021 prawie co piąte badane przedsiębiorstwo nie miało sformalizowanej strategii logistycznej (21,2% w 2019 r., 19,4% w 2020 r., 17,9% w 2021 r.). W latach 2019–2021 odsetek badanych przedsiębiorstw niemających sformalizowanej strategii logistycznej był zdecydowanie większy w małych przedsiębiorstwach niż w przedsiębiorstwach średnich i dużych.

Analiza deklaracji respondentów pozwala stwierdzić, że w latach 2019–2021 mniej niż połowa badanych przedsiębiorstw miała sformalizowaną globalną strategię logistyczną, a więc miała opracowaną spójną koncepcję systemowego działania w obszarze logistyki, której wdrożenie miało służyć osiągnięciu przewagi konkurencyjnej (39,2% w 2019 r., 45,4% w 2020 r., 47,2% w 2021 r.). W 2019 r. 24,5% badanych firm posiadało sformalizowaną strategię zarządzania łańcuchem dostaw (38 przedsiębiorstw produkcyjnych, 27 przedsiębiorstw handlowych i 17 przedsiębiorstw usługowych). W 2020 r. liczba badanych przedsiębiorstw produkcyjnych posiadających sformalizowaną strategię zarządzania łańcuchem dostaw wzrosła do 39, a przedsiębiorstw handlowych do 31. W 2021 r. 29,9% badanych firm realizowało strategię zarządzania łańcuchem dostaw (47 przedsiębiorstw produkcyjnych, 33 przedsiębiorstwa handlowe i 19 przedsiębiorstw usługowych). W latach 2019–2021 w większości badanych średnich i dużych firm, w których logistyka kreowała przewagę konkurencyjną, realizowana była strategia zarządzania łańcuchem dostaw, będąca w ciągłym stadium tworzenia, kształtowania się, charakteryzująca się błyskawiczną reakcją na zmieniające się wymagania klientów, warunki otoczenia oraz działania konkurentów.

Wyniki przeprowadzonych badań dały podstawy do sformułowania wniosku, że w latach 2019–2021 ponad 30% badanych przedsiębiorstw nie miało sformalizowanej logistycznej strategii globalnej, ale miało opracowane strategię częściowe dotyczące zaopatrzenia i dystrybucji (14,3% w 2019 r., 11,3% w 2020 r., 11,0% w 2021 r.), strategię częściowe dotyczące zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji (12,5% w latach 2019–2021) lub strategię częściowe dotyczące produkcji i dystrybucji (8,4% w 2019 r., 9,3% w 2020 i 2021 r.).

Z badań wynika, że pandemia spowodowała istotny wzrost znaczenia logistyki w kształtowaniu wyników analizowanych przedsiębiorstw. Pandemia miała bardzo duży wpływ na cele logistyczne badanych przedsiębiorstw. W latach 2020–2021 najbardziej wzrósł odsetek przedsiębiorstw, w których celami logistycznymi były: kształtowanie przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa, skrócenie czasu realizacji zamówienia, budowanie odporności na zakłócenia, ograniczenie niepewności i ryzyka prowadzonej działalności, zwinność, budowanie skutecznego systemu informacyjnego, ochrona zapasów, nadanie logistyce zrównoważonego charakteru, poprawa obsługi klienta, wzrost elastyczności przedsiębiorstwa, redukcja kosztów logistycznych, wzrost innowacyjności logistyki, utrzymywanie zapasów bezpieczeństwa, wzrost adaptacyjności przedsiębiorstwa, wzrost wrażliwości na wymagania odbiorców, optymalizacja zarządzania personelem logistycznym, maksymalizacja przychodów ze sprzedaży,

zwiększenie produktywności zasobów, optymalizacja poziomu zapasów. W okresie pandemii większość firm starała się adekwatnie reagować na dynamicznie zmieniające się uwarunkowania rynkowe oraz wychwytywać i wykorzystywać pojawiające się okazje.

Strategie logistyczne stosowane w badanych przedsiębiorstwach były dostosowane do uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych. Na strategię logistyczne stosowane w większości badanych przedsiębiorstw w okresie pandemii wpływały: dążenie do poprawy obsługi klienta, ciągłe dostosowywanie procesów logistycznych do uwarunkowań rynkowych związanych z pandemią COVID-19, ciągłe dostosowywanie procesów logistycznych do zmieniających się uwarunkowań rynkowych, budowanie zaufania klientów, dążenie do zwiększenia przychodów ze sprzedaży, kreowanie przewagi konkurencyjnej przez logistykę. Zdecydowana większość badanych przedsiębiorstw w analizowanym okresie posiadała sformalizowaną strategię logistyczną. Najczęściej stosowaną strategią logistyczną w badanych przedsiębiorstwach była strategia zarządzania łańcuchem dostaw. W czasie pandemii 17 badanych przedsiębiorstw wdrożyło strategię zarządzania łańcuchem dostaw (5 przedsiębiorstw w 2020 r., 12 przedsiębiorstw w 2021 r.). W latach 2020–2021, podczas pandemii, badane przedsiębiorstwa częściej niż w 2019 r. zmieniały realizowaną strategię

logistyczną. W pierwszym roku pandemii najwięcej zmian strategii logistycznej dokonały przedsiębiorstwa handlowe, a w drugim roku pandemii najwięcej zmian strategii logistycznej dokonały przedsiębiorstwa produkcyjne. Liczną grupę stanowiły przedsiębiorstwa, w których podczas pandemii określono adekwatne do uwarunkowań cele logistyczne, jednak nie były one wspierane odpowiednią strategią logistyczną.

Ponad połowa przedsiębiorstw osiągających najlepsze wyniki w czasie pandemii szybko i adekwatnie dostosowywała cele logistyczne do dynamicznie zmieniających się uwarunkowań, włączała je do planowania strategicznego i operacyjnego oraz realizowała strategię zarządzania łańcuchem dostaw, będącą w ciągłym stadium tworzenia, kształtowania się, charakteryzującą się błyskawiczną reakcją na zmieniające się wymagania klientów, warunki otoczenia oraz działania konkurentów. Większość badanych przedsiębiorstw, mających najlepsze wyniki ekonomiczne i rynkowe w czasie pandemii, realizowała strategię zarządzania łańcuchem dostaw przy respektowaniu zasad zrównoważonego rozwoju.

Artykuł nie wyczerpał podjętej problematyki. W drugiej części opracowania zostanie podjęta próba pogłębionej analizy wpływu pandemii COVID-19 na logistykę w badanych polskich przedsiębiorstwach produkcyjnych, handlowych i usługowych.

Bibliografia/References

- Ambrogio, G., Filice, L., Longo, F., & Padovano, A. (2022). Workforce and supply chain disruption as a digital and technological innovation opportunity for resilient manufacturing systems in the COVID-19 pandemic. *Computers & Industrial Engineering*, 169, 108158. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108158>
- Archibugi, D., Filippetti, A., & Frenz, M. (2013). Economic crisis and innovation: Is destruction prevailing over accumulation? *Research Policy*, 42(2), 303–314. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.07.002>
- Ardolino, M., Bacchetti, A., & Ivanov, D. (2022). Analysis of the COVID-19 pandemic's impacts on manufacturing: A systematic literature review and future research agenda. *Operations Management Research*, 15, 551–566. <https://doi.org/10.1007/s12063-021-00225-9>
- Bai, C., Quayson, M., & Sarkis, J. (2021). COVID-19 pandemic digitization lessons for sustainable development of micro- and small-enterprises. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 1989–2001. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.04.035>
- Banaszyk, P., Konecka, S., Maryniak, A., & Paprocki W. (2020). *Diagnoza ostrzegawcza i wytyczne dalszych działań transportu drogowego rzeczy w warunkach kryzysu wywołanego pandemią COVID-19*. <https://oee.pl/wp-content/uploads/2020/04/EKSPERTYZA-7-1.pdf>
- Bani-Irshid, A. H., Hamasha M. M., Al-Nsour, L., Mohammad, L., Al-Dabaibeh, A., Al-Majali R., & Al-Daajeh, H. (2024). Supply chain risk assessment and mitigation under the global pandemic COVID-19. *International Journal of Production Management and Engineering*, 12(1), 43–63. <https://doi.org/10.4995/ijpme.2023>
- Belitski, M., Guenther, C., Kritikos, A. S., & Thurik, R. (2022). Economic effects of the COVID-19 pandemic on entrepreneurship and small businesses. *Small Business Economics*, 58, 593–609. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00544-y>
- Bhattacharyya, S. S., & Thakre, S. (2021). Coronavirus pandemic and economic lockdown: Study of strategic initiatives and tactical responses of firms. *International Journal of Organizational Analysis*, 29(5), 1240–1268. <https://doi.org/10.1000093yw1d7c>
- Browning, T., Kumar, M., Sanders, N., Sodhi, M. S., Thürer, M., & Tortorella, G. L. (2023). From supply chain risk to system-wide disruptions: Research opportunities in forecasting, risk management and product design. *International Journal of Operations & Production Management*. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-09-2022-0573>
- Bughin, J. (2024). Resilience and performance: Capturing their synergy for ongoing success. *Journal of Business Strategy*, 45(2), 124–132. <https://doi.org/10.1000093yw1d07>
- Butt, A. S. (2021). Supply chains and COVID-19: Impacts, countermeasures and post-COVID-19 era. *The International Journal of Logistics Management*. <https://doi.org/10.1108/IJLM-02-2021-0114>
- Caballero-Morales, S.-O. (2021). Innovation as recovery strategy for SMEs in emerging economies during the COVID-19 pandemic. *Research in International Business and Finance*, 57, 101396. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2021.101396>
- Chen, J., Huang, J., Su, W., Streimikien, D., & Balezantis, T. (2021). The challenges of COVID-19 control policies for sustainable development of business: Evidence from service industries. *Technology in Society*, 66, 101643. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101643>

- Chingwena, T., & Scheepers, C. B. (2022). Dramatic social change (COVID-19) moderating complexity leadership and organisational adaptability in Zimbabwean SMEs. *European Business Review*, 34(6), 749–775. <https://doi.org/10.1108/EBR-01-2022-0015>
- Choi, T. M. (2020). Innovative "Bring-Service-Near-Your-Home" operations under Corona-Virus (COVID-19/SARS-CoV-2) outbreak: Can logistics become the Messiah? *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 140, 101961. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2020.101961>
- Choi, T. M. (2021). Risk analysis in logistics systems: A research agenda during and after the COVID-19 pandemic. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 145, 102190. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2020.102190>
- Choi, T. Y., Hofmann, E., Templar, S., Rogers, D. S., Leuschner, R., & Korde, R. Y. (2023). The supply chain financing ecosystem: Early responses during the COVID-19 crisis. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 100836. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2023.100836>
- Chowdhury, M. T., Sarkar, A., Paul, S. K., & Moktadir, M. A. (2022). A case study on strategies to deal with the impacts of COVID-19 pandemic in the food and beverage industry. *Operations Management Research*, 15, 166–178. <https://doi.org/10.1007/s12063-020-00166-9>
- Colon, C., & Hochrainer-Stigler, S. (2023). Systemic risks in supply chains: A need for system-level governance. *Supply Chain Management*, 28(4), 682–694. <https://doi.org/10.1108/SCM-03-2022-0101>
- Cowling, M., Brown, R., & Rocha, A. (2020). Did you save some cash for a rainy COVID-19 day? The crisis and SMEs. *International Small Business Journal*, 38(7), 593–604. <https://doi.org/10.1177/0266242620945102>
- Cyfert, S., Glabiszewski, W., & Zastempowski, M. (2021). Impact of management tools supporting Industry 4.0 on the importance of CSR during COVID-19. *Generation Z. Energies*, 14, 1642. <https://doi.org/10.3390/en14061642>
- Didier, T., Huneeus, F., Larrain, M., & Schmukler, S. L. (2021). Financing firms in hibernation during the COVID-19 pandemic. *Journal of Financial Stability*, 53, 100837. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2020.100837>
- Donthu, N., & Gustafsson, A. (2020). Effects of COVID-19 on business and research. *Journal of Business Research*, 117, 284–289. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.06.008>
- Dyduch, W., Chudziński, P., Cyfert, S., & Zastempowski, M. (2021). Dynamic capabilities, value creation and value capture: Evidence from SMEs under Covid-19 lockdown in Poland. *PLoS ONE*, 16(6), e0252423. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252423>
- Eggers, F. (2020). Masters of disasters? Challenges and opportunities for SMEs in times of crisis. *Journal of Business Research*, 116, 199–208. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.025>
- El Baz, J., & Ruel, S. (2021). Can supply chain risk management practices mitigate the disruption impacts on supply chains' resilience and robustness? Evidence from an empirical survey in a COVID-19 outbreak era. *International Journal of Production Economics*, 233, 107972. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107972>
- Fang, D., & Guo, Y. (2022). Flow of goods to the shock of COVID-19 and toll-free highway policy: Evidence from logistics data in China. *Research in Transportation Economics*, 93, 101185. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2022.101185>
- Ferrari, C., Persico, L., & Tei, A. (2022). Covid-19 and seaborne trade: The Italian perspective. *Research in Transportation Economics*, 93, 101162. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2021.101162>
- Gąsowska, M. K. (2022a). Zarządzanie procesami logistycznymi we współczesnych przedsiębiorstwach. Difin.
- Gąsowska M. K. (2022b). Zmiany w zarządzaniu łańcuchami dostaw przed pandemią COVID-19 i w pierwszych miesiącach pandemii (cz. I). *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, (11), s. 2–15. <https://doi.org/10.33226/1231-2037.2022.11.1>
- Gąsowska M. K. (2022c). Zmiany w zarządzaniu łańcuchami dostaw przed pandemią COVID-19 i w pierwszych miesiącach pandemii (cz. II). *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, (12), 21–33. <https://doi.org/10.33226/1231-2037.2022.11.3>
- Gorynia, M., & Kuczevska, J. (2022). Zmiany wywołane pandemią COVID-19 w sektorze MŚP i ich wpływ na realizację procesów biznesowych. Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości.
- Greco, M., Campagna, M., Cricelli, L., Grimaldi, M., & Strazzullo, S. (2022). COVID-19-related innovations: A study on underlying motivations and inter-organizational collaboration. *Industrial Marketing Management*, 106, 58–70. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.07.014>
- Gupta, H., Yadav, A. K., Kusi-Sarpong, S., Khan, S. A., & Sharma, S. C. (2022). Strategies to overcome barriers to innovative digitalisation technologies for supply chain logistics resilience during pandemic. *Technology in Society*, 69, 101970. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.101970>
- Gurbuz, M. C., Yurt, O., Ozdemir S., Sena, V., & Yu, W. (2023). Global supply chains risks and COVID-19: Supply chain structure as a mitigating strategy for small and medium-sized enterprises. *Journal of Business Research*, 155, Part B, 113407. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113407>
- Handfield, R. B., Graham, G., & Burns L. (2020). Corona virus, tariffs, trade wars and supply chain evolutionary design. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(10), 1649–1660. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2020-0171>
- van Hoek, R. (2020). Research opportunities for a more resilient post-COVID-19 supply chain – closing the gap between research findings and industry practice. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(4), 341–355. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2020-0165>
- Ivanov D., & Dolgui, A. (2021). OR-methods for coping with the ripple effect in supply chains during COVID-19 pandemic: Managerial insights and research implications. *International Journal of Production Economics*, 232, 107921. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107921>
- Ivanov, D. (2022). Viable supply chain model: Integrating agility, resilience and sustainability perspectives – lessons from and thinking beyond the COVID-19 pandemic. *Annals of Operations Research*, 319(8), 1411–1431. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03640-6>
- Jabeen, F., Belas, J., Santoro, G., & Alam, G. M. (2023). The role of open innovation in fostering SMEs' business model innovation during the COVID-19 pandemic. *Journal of Knowledge Management*, 27(6), 1562–1582. <https://doi.org/10.1108/JKM-05-2022-0347>
- Ke, X., & Hsiao, C. (2022). Economic impact of the most drastic lockdown during COVID-19 pandemic – the experience of Hubei, China. *Journal of Applied Econometrics*, 37(1), 187–209. <https://doi.org/10.1002/jae.2871>
- Klöckner, M., Schmidt, C. G., Wagner, S. M., & Swink, M. (2023). Firms' responses to the COVID-19 pandemic. *Journal of Business Research*, 158, 113664. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113664>

- Kohl, M., Habl, A., Kallali, K., Puff, J., Fottner, J., Oger, R., Lauras, M., & Li, J. (2022). Managing supply chains during the Covid-19 crisis: Synthesis of academic and practitioner visions and recommendations for the future. *The International Journal of Logistics Management*, 33(4), 1386–1407. <https://doi.org/10.1108/IJLM-07-2021-0375>
- Kumar, A., Luthra, S., Mangla, S. K., & Kazançoglu, Y. (2020). COVID-19 impact on sustainable production and operations management. *Sustainable Operations and Computers*, 1, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2020.06.001>
- Kumar, B., & Sharma, A. (2021). Managing the supply chain during disruptions: Developing a framework for decision-making. *Industrial Marketing Management*, 97, 159–172. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.07.007>
- Lee, S. M., & Trimi, S. (2021). Convergence innovation in the digital age and in the COVID-19 pandemic crisis. *Journal of Business Research*, 123, 14–22. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.041>
- Li, L., Wang, Z., Ye, F., Chen, L., & Zhan, Y. (2022). Digital technology deployment and firm resilience: Evidence from the COVID-19 pandemic. *Industrial Marketing Management*, 105, 190–199. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.06.002>
- Magableh, G. M. (2021). Supply chains and the COVID-19 pandemic: A comprehensive framework. *European Management Review*, 18(3), 363–382. <https://doi.org/10.1111/emre.12449>
- Min, H. (2023). Assessing the impact of a COVID-19 pandemic on supply chain transformation: An exploratory analysis. *Benchmarking: An International Journal*, 30(6), 1765–1781. <https://doi.org/10.1108/BIJ-04-2022-0260>
- Mishra, R., Singh, R. K., & Subramanian, N. (2022). Impact of disruptions in agri-food supply chain due to COVID-19 pandemic: Contextualised resilience framework to achieve operational excellence. *The International Journal of Logistics Management*, 33(3), 926–954. <https://doi.org/10.1108/IJLM-01-2021-0043>
- Muzi, S., Jolevski, F., Ueda, K., & Viganola D. (2023). Productivity and firm exit during the COVID-19 crisis: Cross-country evidence. *Small Business Economics*, 60(4), 1719–1760. <https://doi.org/10.1007/s11187-022-00675-w>
- Najaf, K., Dhiaf, M. M. M., Marashdeh, H., & Atayah, O. F. (2023). The social role of supply chain firms during the pandemic period. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 40(5), 1343–1361. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-03-2022-0106>
- Ozdemir, D., Sharma, M., Dhir, A., & Daim T. (2022). Supply chain resilience during the COVID-19 pandemic. *Technology in Society*, 68, 101847. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101847>
- Pahwa, A., & Jaller, M. (2023). Assessing last-mile distribution resilience under demand disruptions. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 172, 103066. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2023.103066>
- Paul, S. K., Chowdhury, P., Chowdhury, M. T., Chakraborty, R. K., & Moktadir, M. A. (2023). Operational challenges during a pandemic: An investigation in the electronics industry. *The International Journal of Logistics Management*, 34(2), 336–362. <https://doi.org/10.1108/IJLM-05-2021-0307>
- Ponomarev, S. Y., & Holcomb M. C. (2009). Understanding the concept of supply chain resilience. *The International Journal of Logistics Management*, 20(1), 124–143. <https://doi.org/10.1108/09574090910954873>
- Raj, A., Mukherjee, A. A., de Sousa Jabbour, A. B. L., & Srivastava, S. K. (2022). Supply chain management during and post-COVID-19 pandemic: Mitigation strategies and practical lessons learned. *Journal of Business Research*, 142, 1125–1139. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.01.037>
- Raj, A., Sharma, V., Shukla, D. M., & Sharma P. (2023). Advancing supply chain management from agility to hyperagility: A dynamic capability view. *Annals of Operations Research*. <https://doi.org/10.1007/s10479-022-05158-5>
- Rakshit, S., Islam, N., Mondal, S., & Paul, T. (2021). Mobile apps for SME business sustainability during COVID-19 and onwards. *Journal of Business Research*, 12, 28–39. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.06.005>
- Rauniyar, K., Wu, X., Gupta, S., Modgil, S., & Lopes de Sousa Jabbour, A. B. (2023). Risk management of supply chains in the digital transformation era: Contribution and challenges of blockchain technology. *Industrial Management & Data Systems*, 123(1), 253–277. <https://doi.org/10.1108/IMDS-04-2021-0235>
- Rinaldi, M., & Bottani, E. (2023). How did COVID-19 affect logistics and supply chain processes? Immediate, short and medium-term evidence from some industrial fields of Italy. *International Journal of Production Economics*, 262, 108915. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.108915>
- Roscoe, S., Aktas, E., Petersen, K. J., Skipworth, H. D., Handfield, R. B., & Habib, F. (2022). Redesigning global supply chains during compounding geopolitical disruptions: The role of supply chain logics. *International Journal of Operations & Production Management*, 42(9), 1407–1434. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-12-2021-0777>
- Rothengatter, W., Zhang, J., Hayashi, Y., Nosach, A., Wang, K., & Oum, T. H. (2021). Pandemic waves and the time after Covid-19 – consequences for the transport sector. *Transport Policy*, 110, 225–237. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2021.06.003>
- Sharma, A., Adhikary, A., & Borah, S. B. (2020). Covid-19's impact on supply chain decisions: Strategic insights from NASDAQ 100 firms using Twitter data. *Journal of Business Research*, 117, 443–449.
- Sharma, V., Singh, A., & Rai, S. S. (2022). Disruptions in sourcing and distribution practices of supply chains due to COVID-19 pandemic: A sustainability paradigm. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*, 15(2), 235–261. <https://doi.org/10.1108/JGOSS-02-2021-0020>
- Shi, Y., Liu, Y., Fong, V. H. I., & Lan, Y. (2024). Fuelling SMEs' product innovation through entrepreneurial passion during COVID-19: The role of dynamic capability and environmental opportunities. *Journal of Management & Organization*, 1–21. <https://doi.org/10.1017/jmo.2023.66doi:10.1017/jmo.2023.66>
- Shivajee, V., Singh, R. K., & Rastogi, S. (2023). Procurement system for resilient supply chain amid the COVID-19 pandemic: Systematic literature review. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*, 16(2), 397–429. <https://doi.org/10.1108/JGOSS-04-2022-0029>
- Singh, S., Kumar, R., Panchal, R., & Tiwari, M. K. (2021). Impact of COVID-19 on logistics systems and disruptions in food supply chain. *International Journal of Production Research*, 59(7), 1993–2008. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1792000>
- Skowronek, C. (2023). Aktywa obrotowe i procesy logistyczne przedsiębiorstw w latach 2019–2022 – podstawowe zjawiska i tendencje. *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, (2), 2–10. <https://doi.org/10.33226/1231-2037.2023.2.1>
- Song, M., Ma, X., Zhao, X., & Zhang, L. (2022). How to enhance supply chain resilience: A logistics approach. *The International Journal of Logistics Management*, 33(4), 1408–1436. <https://doi.org/10.1108/IJLM-04-2021-0211>
- Suguna, M., Shah, B., Raj, S. K., & Suresh M. (2022). A study on the influential factors of the last mile delivery projects during Covid-19 era. *Operations Management Research*, 15, 399–412. <https://doi.org/10.1007/s12063-021-00214-y>

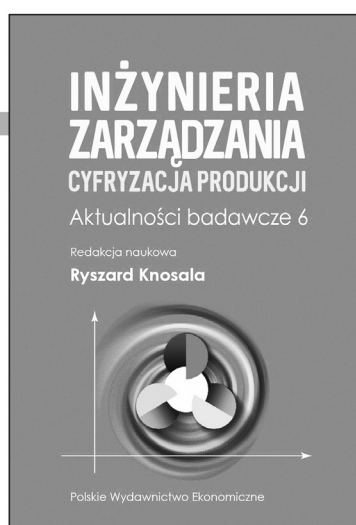
- Teplykh, G. V. (2018). Innovations and productivity: The shift during the 2008 crisis. *Industry and Innovation*, 25(1), 53–83. <https://doi.org/10.1080/13662716.2017.1286461>
- Tundys, B. (2022). Zakłócenia incydentalne w łańcuchu dostaw – analiza ripple effect w świetle badań literaturowych. *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, (11), 16–28. <http://dx.doi.org/10.33226/1231-2037.2022.11.2>
- Vilko, J., & Hallikas, J. (2023). Impact of COVID-19 on logistics sector companies. *International Journal of Industrial Engineering and Operations Management*. <https://doi.org/10.1108/IJIEOM-10-2022-0057>
- Witkowski, J. (2022). Strategie wzrostu odporności łańcuchów dostaw w turystyce. *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, (10), 2–7. <https://doi.org/10.33226/1231-2037.2022.10.1>
- Yang, L., Huo, B., & Gu, M. (2022). The impact of information sharing on supply chain adaptability and operational performance. *The International Journal of Logistics Management*, 33(2), 590–619. <https://doi.org/10.1108/IJLM-11-2020-0439>
- Ye, F., Liu, K., Li, L., Lai, K.-H., Zhan, Y., & Kumar, A. (2022). Digital supply chain management in the COVID-19 crisis: An asset orchestration perspective. *International Journal of Production Economics*, 245, 108396. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108396>
- Yu, Z., Razzaq, A., Rehman, A., Shah, A., Jameel, K., & Mor, R. S. (2022). Disruption in global supply chain and socio-economic shocks: A lesson from COVID-19 for sustainable production and consumption. *Operations Management Research*, 15, 233–248. <https://doi.org/10.1007/s12063-021-00179-y>
- Zhao, H., & Chen, N. (2022). Medium and long-term impact of SARS on total factor productivity(TFP): Empirical evidence from Chinese industrial enterprises. *Journal of Asian Economics*, 82, 101507. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2022.101507>
- Zheng, K., Huo, X., Jasimuddin, S., Zhang J. Z., & Battaia O. (2023). Logistics distribution optimization: Fuzzy clustering analysis of e-commerce customers' demands. *Computers in Industry*, 151, 103960. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2023.103960>

Dr hab. Magdalena K. Gąsowska

Kierownik Zakładu Innowacji Rynkowych i Logistyki Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego. W 2019 r. Rada Kolegium Zarządzania i Finansów Szkoły Głównej Handlowej nadała jej stopień doktora habilitowanego nauk społecznych w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości. Do głównych obszarów jej zainteresowań naukowych należą: strategie logistyczne, zarządzanie systemami logistycznymi, logistyka zaopatrzenia, logistyka produkcji, logistyka dystrybucji, strategiczne i operacyjne zarządzanie przedsiębiorstwem, logistyka w budowaniu konkurencyjności przedsiębiorstwa. Autorka kilkudziesięciu publikacji z zakresu logistyki. Organizatorka i kierownik specjalności zarządzanie logistyką, Podyplomowego Studium Logistyki, Podyplomowych Studiów Innowacyjna Logistyka w MŚP oraz Podyplomowych Studiów Menedżerskich.

Dr hab. Magdalena K. Gąsowska

Head of the Department of Market Innovation and Logistics at the Faculty of Management at the University of Warsaw. In 2019, the Collegium of Management and Finance of the Warsaw School of Economics awarded her the degree of habilitated doctor in the social sciences in the discipline of management science and quality. Her main areas of scientific interest include: logistics strategies, logistics systems management, procurement logistics, production logistics, distribution logistics, strategic and operational enterprise management, logistics in building the enterprise's competitiveness. The author of several dozen publications in the field of logistics. The organizer and head of the Specialization in Logistics Management, Postgraduate Studies in Logistics, Postgraduate Studies in Innovative Logistics in SMEs and Postgraduate Management Studies.



Zapowiedzi

Więcej informacji
na stronie
www.pwe.com.pl