

Agnieszka Łukasiewicz

Konsekwencje ograniczeń związanych z pandemią COVID-19 dla transportu pasażerskiego

Consequences of COVID-19 restrictions on passenger transport

The paper addresses key challenges in passenger transport caused by COVID-19. The aim of the publication is to show the consequences of the pandemic for the evolution of passenger transport and the development directions of the sector, as well as the change in mobile behaviour. Moreover, the paper analyses passenger traffic by air, rail and public transport. The data was compared with the volume and structure of traffic before the pandemic. Regardless of how the scenarios related to the SARS-CoV-2 pandemic will play out, there is no doubt that mobility trends have changed significantly. The pandemic has impacted mobile behaviour primarily through the development of hybrid working, home office, e-commerce or e-entertainment. Indeed, all modes of transport have been affected by the changes. Fast-growing new travel trends like shared mobility have been curtailed due to the fear of coronavirus infection. The passenger transport sector faces many challenges as a result of the epidemic situation, especially as the pandemic has seen a return to private car travel, which conflicts with the tenets of sustainable development, including sustainable mobility.

DOI	https://doi.org/10.31268/StudiaBAS.2022.06
Słowa kluczowe	transport w czasie COVID-19, trendy mobilności, transport pasażerski a COVID-19, mobilność po pandemii, transport lotniczy, transport miejski, transport kolejowy
Keywords	transport during COVID-19, mobility trends, passenger transport and COVID-19, post-pandemic mobility, air transport, urban transport, rail transport
O autorce	doktor nauk społecznych w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości, adiunkt w Zakładzie Systemów Zarządzania i Telematyki, Instytut Badawczy Dróg i Mostów • ✉ alukas@ibdim.edu.pl • ORCID 0000-0001-6876-8110



Artykuł został udostępniony na licencji Creative Commons – Uznanie Autorstwa 3.0 Polska (CC BY 3.0 PL).

Wstęp

Pandemia COVID-19 wpłynęła na stan gospodarki zarówno światowej, jak i krajowej, w tym na rozwój transportu pasażerskiego oraz przewozu towarów. Przewidywane są kolejne fale pandemii oraz mutacje wirusa, co może się wiązać z utrzymaniem już obowiązujących obostrzeń oraz, w zależności od liczby zachorowań i zgonów, wdrożeniem nowych. Bez względu na to, jak będą się kształtowały scenariusze związane z pandemią wywołaną przez wirus SARS-CoV-2, nie ulega wątpliwości, że trendy mobilności znacznie się przekształciły. Pandemia wpłynęła na przemodelowanie zachowań mobilnych przede wszystkim przez rozwój pracy hybrydowej, pracy zdalnej, *e-commerce* czy *e-entertainment*. W istocie zmiany dotknęły wszystkich rodzajów transportu. Zmalał przewóz osób na dużych dystansach, w tym przede wszystkim transport lotniczy, ale także kolejowy. Ze względu na zmianę przyzwyczajzeń w kwestii poruszania się w życiu codziennym przewozy komunikacją miejską zostały znacząco ograniczone. Szybko rozwijające się w ostatnich latach nowe trendy w podróżowaniu, takie jak współdzielona mobil-

ność, ze względu na obawę przed zakażeniem koronawirusem straciły na popularności. Sektor transportu pasażerskiego czeka wiele wyzwań związanych zarówno z sytuacją epidemiczną, jak i ze zmianą przyzwyczajeń pasażerów. Niewątpliwie rozwiązania w zakresie mobilności będą musiały w większym stopniu niż do tej pory zapewniać bezpieczny i zdrowy dojazd do punktów docelowych. Szczególnie w dobie pandemii nastąpił powrót do podróży samochodem prywatnym, co kłóci się z założeniami zrównoważonego rozwoju, w tym zrównoważonej mobilności.

Celem artykułu jest pokazanie wpływu pandemii COVID-19 na ewolucję transportu pasażerskiego oraz kierunku rozwoju tej branży, a także na zmianę w zachowaniach mobilnych. W pierwszej części artykułu przedstawiono kontekst pandemiczny, który jest katalizatorem wielu zmian zachodzących we wzorcach podróży. Druga część dotyczy trendów mobilności w czasie pandemii koronawirusa oraz wyzwań w obszarze mobilności po kryzysie związanym z COVID-19. W trzeciej części przedstawiono wyniki opracowania danych Google Inc.¹ w zakresie funkcjonowania komunikacji miejskiej podczas COVID-19 w czterech miastach Europy: Sztokholmie, Madrycie, Kijowie i Warszawie. W czwartej części opisano wpływ pandemii na transport kolejowy i lotniczy.

Pandemia COVID-19 – stan wiedzy

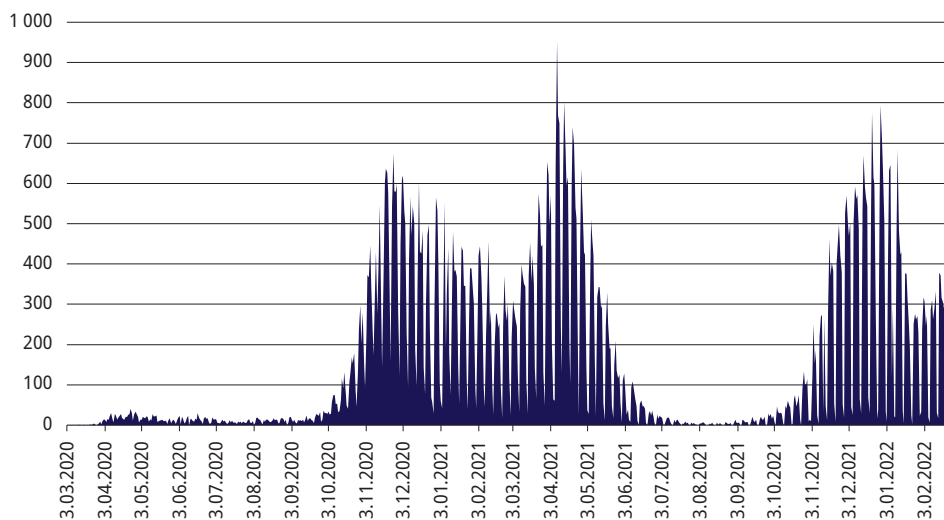
Na jesień 2019 r. datuje się początek pandemii COVID-19, wywołanej przez wirusa SARS-CoV-2. Ogniskiem tej choroby stało się miasto Wuhan położone w środkowych Chinach. Wczesna wiosna 2020 r., ze względu na szybkość rozprzestrzeniania się wirusa oraz dużą liczbę zachorowań, przyniosła uznanie tej choroby przez Światową Organizację Zdrowia (World Health Organization, WHO) za pandemię². COVID-19 szybko objął cały świat, a od marca 2020 r. epicentrum pandemii koronawirusa stała się Europa³, w tym zaś okresie zwłaszcza Hiszpania i Włochy. Od września 2020 r. przez Stary Kontynent przetoczyła się druga fala epidemii COVID-19. Zostały wtedy zanotowane najwyższe od marca tego roku dzienne liczby zgonów i nowych zakażeń. Druga fala uderzyła w Polskę mocniej niż w Niemcy czy Hiszpanię. Początek 2021 r. przyniósł spowolnienie rozprzestrzeniania się wirusa SARS-COV-2 oraz luzowanie obostrzeń występujących w związku z pandemią, ale z pierwszymi dniami marca 2021 r. koronawirus znów zaatakował. Ten wzrost zachorowań, ze szczytem na przełomie kwietnia i maja, nazwano trzecią falą. Z kolei na przełomie października i listopada 2021 r. nastąpiła czwarta fala zachorowań wywołanych wariantem wirusa Omicron, a wraz z nią gwałtowny wzrost liczby zakażonych i zgonów w Polsce (wykres 1).

W czasie pandemii wirus wciąż ewoluuje. Od momentu pojawienia się koronawirusa SARS-CoV-2, wywołującego zespół ostrej niewydolności oddechowej, przeszedł on wiele mutacji,

1 Google Inc., *COVID-19 a zmiany w trendach dotyczących przemieszczania się*, 2021, <https://www.google.com/covid19/mobility/?hl=pl> [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

2 World Health Organization, *We Have Therefore Made the Assessment that COVID-19 Can Be Characterized as a Pandemic*, 2020, <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020> [dostęp: 19 stycznia 2022 r.].

3 WHO: *Europa stała się epicentrum pandemii koronawirusa SARS-CoV-2*, Puls Medycyny, 2020, <https://pulsmedycyny.pl/who-europa-stala-sie-epicentrum-pandemii-koronawirusa-sars-cov-2-985110> [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

Wykres 1. Dzienna liczba zgonów w czasie pandemii COVID-19 w okresie od 3 marca 2020 do 24 lutego 2022 r.

Źródło: portal koronawirusunas.pl na podstawie komunikatów Ministerstwa Zdrowia i Głównego Inspektoratu Sanitarnego, <https://koronawirusunas.pl/> [dostęp: 24 lutego 2022 r.].

w wyniku których wykształciły się różne jego warianty. Na jesieni 2021 r. w Europie najbardziej znany był wariant Delta – znacznie bardziej zaraźliwy i zakaźny w porównaniu z poprzednimi wariantami SARS-CoV-2, dlatego został sklasyfikowany przez WHO jako jeden z wariantów budzących obawę⁴. Koniec listopada tegoż roku przyniósł także wykrycie kolejnej odmiany. Wariant Omicron został po raz pierwszy zgłoszony do WHO w dniu 24 listopada 2021 r. przez Republikę Południowej Afryki (RPA). Sytuacja epidemiologiczna w RPA charakteryzowała się trzema wyraźnymi szczytami liczby zgłoszonych przypadków, z których ostatni był zdominowany przez mutację Delta. W ostatnich tygodniach 2021 r. liczba zakażeń gwałtownie wzrosła, co zbiegło się z wykryciem wariantu Omicron. Według WHO wariant ten ma dużą liczbę mutacji, z których niektóre są niepokojące⁵. W styczniu 2022 r. Omicron miał tak dużą dynamikę zakażeń, że zaczął dominować między innymi w Stanach Zjednoczonych i rozlał się na państwa Europy. Po uwzględnieniu szybkości powstawania nowych wariantów SARS-CoV-2 należy spodziewać się, że z pandemią COVID-19 świat będzie się zmagał jeszcze przez jakiś czas. Należy ją zatem wpisać do czynników wpływających na zmiany w wielu sferach życia, w tym zmiany praktyk społecznych.

4 S. Bhowmik, *SARS-CoV-2 Delta Variant Mutation Sites*, News Medical, 2021, <https://www.news-medical.net/news/20211125/SARS-CoV-2-Delta-variant-mutation-sites.aspx> [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

5 World Health Organization, *Classification of Omicron (B.1.1.529): SARS-CoV-2 Variant of Concern*, 2021, [https://www.who.int/news/item/26-11-2021-classification-of-omicron-\(b.1.1.529\)-sars-cov-2-variant-of-concern](https://www.who.int/news/item/26-11-2021-classification-of-omicron-(b.1.1.529)-sars-cov-2-variant-of-concern) [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

Trendy mobilności w dobie COVID-19

Trendy mobilności podlegają znaczącym zmianom międzypokoleniowym związanym z coraz większym udziałem technik informatycznych, w tym cybermobilności⁶, umożliwiających nowe formy przemieszczania się i komunikacji już od dłuższego czasu. Pandemia spowodowała istotne przyspieszenie tego procesu⁷. Zarówno w Polsce, jak i w wielu innych państwach w czasie pandemii wprowadzono restrykcje dotyczące życia społecznego, funkcjonowania zakładów pracy, urzędów, szkół i instytucji kulturalnych. Mobilność społeczeństwa znacznie się zmniejszyła w całym okresie pandemii. Widoczne są zmiany w liczbie przemieszczeń, silnie skorelowane z poziomem wprowadzonych restrykcji⁸. Na rynku krajowym w 2019 r. środkami transportu publicznego przewieziono 620,2 mln pasażerów, natomiast w 2020 r. – 354 mln pasażerów, co świadczy o spadku o 42,9%⁹. Gorsze wyniki dotyczą wszystkich rodzajów transportu oraz poziomów operacji – przewozy zarówno krajowe, jak i międzynarodowe zostały znacznie ograniczone. Szczególnie spadł przewóz osób na dużych dystansach. Blokady granic spowodowane obostrzeniami w poruszaniu się skutkowały zawieszaniem połączeń autobusowych, kolejowych i samolotowych, co z kolei przyczyniło się do spadku ruchu pasażerskiego, przy czym lockdown był najbardziej odczuwalny w sektorze transportu lotniczego. W dużej mierze zmalał też transport publiczny w miastach¹⁰. Wiele osób z komunikacji miejskiej przesiadło się do uważanego za bezpieczniejszy samochodu prywatnego oraz zaczęło korzystać z innych prywatnych środków transportu (roweru, hulajnogi czy urządzeń transportu osobistego (UTO)).

Pandemia wywołała dyskusję na temat mobilności w przyszłości¹¹. Podczas lockdownu na wiosnę 2020 r. potrzeby podróżowania znacznie zmalały, a jednocześnie społeczna percepcja ryzyka podczas podróży wzrosła, co z kolei wpłynęło na popyt w zakresie transportu pasażerskiego¹². Według P.M. Forstera i innych¹³ ponad połowa światowej populacji ograniczyła korzystanie z transportu naziemnego o ponad 50% w kulminacyjnym momencie pierwszej

6 R. Tomanek, *Mobilność w świecie po epidemii*, „Rzeczpospolita”, 6 kwietnia 2020 r., <https://www.rp.pl/opinie-ekonomiczne/art788111-mobilnosc-w-swiecie-po-epidemii> [dostęp: 19 stycznia 2022 r.].

7 M. Światała, A. Łukasiewicz, M. Kowalska-Sudyka, *Inwestycje drogowe w świetle działalności przedsiębiorstw transportu drogowego towarów*, „Studia i Materiały IBDiM” 2020, nr 90.

8 Z. Bryniarska, A. Kuza, *Analiza wpływu COVID-19 na funkcjonowanie transportu pasażerskiego*, „Transport Miejski i Regionalny” 2021, nr 10, s. 18.

9 *Ibidem*.

10 M. Schulte-Fischedick, Y. Shan, K. Hubacek, *Implications of COVID-19 Lockdowns on Surface Passenger Mobility and Related CO₂ Emission Changes in Europe*, „Applied Energy” 2021, nr 300, <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.117396>.

11 W. Paprocki, M. Wolański, *Wsparcie mobilności regionalnej w obliczu kryzysów gospodarczego i klimatycznego oraz zagrożeń epidemicznych*, Open Eyes Economy Summit, https://oees.pl/wp-content/uploads/2020/04/EKSPERTYZA_4b.pdf [dostęp: 19 stycznia 2022 r.].

12 S. Gössling, D. Scott, C.M. Hall, *Pandemics, Tourism and Global Change: A Rapid Assessment of COVID-19*, „Journal for Sustainable Tourism” 2021, t. 29, nr 1, s. 1–20.

13 P.M. Forster *et al.*, *Current and Future Global Climate Impacts Resulting from COVID-19*, „Nature Climate Change” 2020, nr 10, s. 913–919.

fali pandemii, przy czym najbardziej zmalał transport publiczny¹⁴. Wprowadzenie restrykcji, a także ryzyko związane z przemieszczaniem się oraz konieczność utrzymywania dystansu społecznego istotnie wpłynęły na zachowania podróżnych i przyjęte schematy mobilności. Trendy w mobilności widoczne przed pandemią wskazywały na coraz większe zainteresowanie mobilnością współdzieloną. Jednakże model ten, szybko rozwijający się szczególnie w przestrzeni miejskiej, nie jest zgodny z założeniami zachowania dystansu społecznego¹⁵. Taki stan rzeczy spowodował znaczny spadek wykorzystania współdzielonych środków transportu, a *real-time ride-sharing* (wspólne przejazdy – *carpooling* – z wykorzystaniem technologii: smartfonów, nawigacji GPS i sieci społecznościowych; w Polsce ten sposób podróżowania jest możliwy dzięki aplikacji *Yanosik AutoStop*) oraz cała branża bardzo szybko straciły zarówno korzystających z usług, jak i zyski¹⁶. Z badań przeprowadzonych przez spółkę doradczą McKinsey *Global COVID-19 Automotive Consumer Survey* wynika, że tylko 5–8% respondentów uważało, iż *car-sharing*, *ride-sharing* lub współdzielona mikromobilność są bezpieczne dla zdrowia w kontekście wirusa SARS-CoV-2. Z kolei 7% pytanym twierdziło, że transport publiczny jest bezpieczny, podczas gdy 81% było zdania, iż to prywatne pojazdy są bezpieczne¹⁷. Wzorce mobilności znacznie się zatem zmieniły ze względu na bezpieczeństwo zdrowotne. Co więcej, przedsiębiorstwa oferujące usługi typu *ride-hailing* (np. Uber) w wielu regionach geograficznych zanotowały 60–70-procentowy spadek liczby pasażerów¹⁸. Przez ostatnie lata można było zaobserwować przesiadanie się z własnych pojazdów do innych, bardziej ekologicznych środków transportu, co zostało przerwane w dobie COVID-19. W raporcie *Mobility Insight „Nowa rzeczywistość”*¹⁹ przedstawiono wyniki badań nad wpływem COVID-19 na mobilność w 22 państwach (w 18 państwach europejskich, Stanach Zjednoczonych, Turcji, Australii i Nowej Zelandii). Z opracowania wynika, że większość kierowców przedkłada bezpieczeństwo i komfort podróży własnym samochodem nad transport publiczny. W pracy wskazano, że 65% respondentów jest obecnie mniej skłonnych do korzystania z transportu publicznego. Natomiast na większy komfort poruszania się własnym samochodem niż innymi środkami transportu wskazuje 76% badanych.

14 E. Dong, H. Du, L. Gardner, *An Interactive Web-based Dashboard to Track COVID-19 in Real Time*, „The Lancet Infectious Diseases” 2020, t. 20, nr 5, s. 533–534, [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30120-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30120-1).

15 A. Łukasiewicz *et al.*, *Shared Mobility: A Reflection on Sharing Economy Initiatives in European Transportation Sectors* [w:] *The Sharing Economy in Europe: Developments, Practices, and Contradictions*, red. V. Česnuitý *et al.*, Palgrave Macmillan, Cham 2022, <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-86897-0>.

16 L. Andersson *et al.*, *Why Shared Mobility is Poised to Make a Comeback after the Crisis*, McKinsey & Company, 2020, [https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Automotive and Assembly/Our Insights/Why shared mobility is poised to make a comeback after the crisis/Why-shared-mobility-is-poised-to-make-a-comeback-after-the-crisis-vF.pdf?shouldIndex=false](https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Automotive%20and%20Assembly/Our%20Insights/Why%20shared%20mobility%20is%20poised%20to%20make%20a%20comeback%20after%20the%20crisis/Why-shared-mobility-is-poised-to-make-a-comeback-after-the-crisis-vF.pdf?shouldIndex=false) [dostęp: 29 marca 2022 r.].

17 *Ibidem*.

18 *Ibidem*.

19 LeasePlan, *Raport Mobility Insight „Nowa rzeczywistość”*, Warszawa 2020, https://www.leaseplan.com/-/media/leaseplan-digital/pl/images/blog/raport-mobility-insight-2020/lp-mobility-insight-report_covid_pl_210214.pdf [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

Transport miejski w czasie pandemii

Zmiany w zachowaniach użytkowników transportu musiały się przełożyć na zmiany w strategii jego organizacji. W odpowiedzi na mniejszą liczbę pasażerów główni europejscy operatorzy transportu publicznego zmniejszyli częstotliwość świadczenia usług²⁰. Na przykład Transport for London (TfL) zawiesił od marca 2020 r. kursowanie linii metra Waterloo i City, a także Night Tube i Night Overground w piątkowe oraz sobotnie noce. Część stacji londyńskiego metra, które nie mają węzła przesiadkowego łączącego je z innymi liniami, była wyłączona z ruchu, a londyńskie autobusy ograniczyły przewozy. Podobnie w Manchesterze – Transport for Greater Manchester ogłosił plany zmniejszenia liczby autobusów, pociągów i tramwajów w związku ze spadkiem liczby pasażerów²¹. Z kolei w Neapolu, Rzymie i Walencji całkowicie wstrzymano nocne przewozy pasażerskie. W Walencji zawieszenie linii doprowadziło do 35-procentowej redukcji przewozu osób w dni robocze²². W raporcie Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)²³ dotyczącym odpowiedzi miast na politykę COVID-19 odnotowano, że podczas lockdownu na wiosnę 2020 r. 30% paryskiej sieci transportu publicznego było sprawne, a realizowano tylko 4% z 12 mln typowych dziennych przejazdów przed pandemią COVID-19.

Na gruncie polskim, przy spadku zapotrzebowania na transport miejski o 60–90%²⁴, władze poszczególnych miast również reagowały na sytuację związaną z pandemią COVID-19. Przy ograniczeniu przewozów pasażerskich przez miasta część samorządów jednocześnie podniosła ceny biletów, gdyż wpływy ze sprzedaży spadły. Przykładowo Poznań w budżecie na 2020 r. zmniejszył dopłaty o 15 mln zł i podniósł ceny biletów. Podobna sytuacja zaistniała we Wrocławiu, gdzie ceny biletów komunikacji miejskiej również zostały podwyższone²⁵. Pandemia spowodowała również rezygnację Wrocławia z planu budowy zajezdni tramwajowej Nowe Żerniki, na której koncepcję ogłoszono już wcześniej konkurs²⁶. W Warszawie sprzeciw społeczny wzbudziły ograniczenia w kursowaniu komunikacji miejskiej, szczególnie we wrześniu 2021 r., gdy wrócono do nauczania stacjonarnego. Aktywiści ze stowarzyszenia Miasto Jest Nasze skrytykowali cięcia

20 L'Union Internationale des Transports Publics, *Public Transport Authorities and COVID-19. Impact and Response To a Pandemic*, Docklands 2020, <https://www.lek.com/sites/default/files/PDFs/COVID19-public-transport-impacts.pdf> [dostęp: 18 grudnia 2021 r.]; A. Orro et al., *Impact on City Bus Transit Services of the COVID-19 Lockdown and Return to the New Normal: The Case of A Coruña (Spain)*, „Sustainability” 2020, t. 12, nr 17, <https://doi.org/10.3390/su12177206>.

21 *Ibidem*.

22 *Ibidem*.

23 Organisation for Economic Cooperation and Development, *Cities Policy Responses (COVID-19)*, Paryż 2020, https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=126_126769-yen45847kf&title=Coronavirus-COVID-19-Cities-Policy-Responses [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

24 M. Wolański et al., *Analiza wpływu COVID-19 na transport publiczny w miastach*, Centrum Unijnych Projektów Transportowych, grudzień 2021 r., https://www.cupt.gov.pl/images/Analiza_wplywu_COVID-19_na_transport_publiczny_w_miastach_Raport_koncowy_7.12.2021.pdf [dostęp: 19 stycznia 2022 r.].

25 A. Woźniak, *Komunikacja w miastach cierpi przez wirusa*, „Rzeczpospolita”, 11 lutego 2021 r., <https://www.rp.pl/transport/art280331-komunikacja-w-miastach-cierpi-przez-wirusa> [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

26 *Ibidem*.

w komunikacji miejskiej i jednocześnie podkreślili, że musi ona kursować często, jeśli ma stanowić atrakcyjną alternatywę dla samochodów²⁷.

Jak wynika z ogólnopolskiego badania mobilności²⁸, zrealizowanego w marcu 2021 r. przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów na próbie liczącej 1047 osób dorosłych reprezentujących populację mieszkańców miast, działania podjęte przez samorządy organizujące komunikację miejską były niewystarczające, aby pasażerowie mogli czuć się w niej bezpiecznie. W opinii respondentów centra przesiadkowe oraz stacje metra stanowiły największe zagrożenie epidemiologiczne. Przeprowadzone badanie miało charakter ogólnopolski. W badanym okresie zakażenie wirusem SARS-CoV-2 potwierdzono łącznie u 614 733 mieszkańców Polski, co stanowiło 26,5% całkowitej liczby zakażeń od początku pandemii. Odnotowano również zmianę w zakresie środków transportu, za pomocą których przemieszczano się w miejskich łańcuchach podróży. Mianowicie nastąpił wyraźny wzrost odsetka podróży jednoetapowych realizowanych w warunkach pandemii oraz równie znaczące ograniczenie podróży wieloetapowych. Zmieniły się także motywy odbywania podróży, a priorytetem było maksymalne skrócenie czasu przebywania w przestrzeni publicznej²⁹. Z badania wynika również, że konieczność odbywania podróży związanych z pracą maleje wraz ze wzrostem wykształcenia respondentów³⁰. W wielu przedsiębiorstwach cybermobilność, czyli zastępowanie podróży spotkaniami online, stała się nową rzeczywistością³¹.

Reakcją na pandemię było podjęcie dyskusji na temat sposobów przemieszczania się w miastach. Z jednej strony rozwiązania miały być zgodne z zasadami dystansu społecznego, z drugiej zaś powinny się wpisywać w koncepcję zrównoważonej mobilności. Wiele miast w znacznym stopniu zaczęło zachęcać do podróży rowerowych i pieszych przez wprowadzanie pasów ruchu, odcinków wolnych od samochodów i szerszych chodników. Jak podali S. Kraus i N. Koch³², w czasie lockdownu w 2020 r. miasta europejskie (zbadano 106 z nich) wdrożyły średnio 11,5 km tymczasowych rowerowych pasów ruchu, a każdy kilometr spowodował wzrost ruchu rowerowego w mieście o 0,6%. W Paryżu zamieniono 50 km pasów dla samochodów na ścieżki rowerowe, a także zapowiedziano zainwestowanie 274 mln euro w sieć rowerową. W Brukseli

27 Aktywiści krytykują cięcia w komunikacji. Ratusz odpowiada: pasażerów wciąż mniej niż przed pandemią, TVN Warszawa, 27 sierpnia 2021 r., <https://tvn24.pl/tvnwarszawa/komunikacja/warszawa-aktywisci-krytykuja-ciecia-w-komunikacji-ratusz-odpowiada-pasazerow-wciaz-mniej-niz-przed-pandemia-5330948> [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

28 M. Światała, A. Łukasiewicz, *Mobilność mieszkańców miast w obliczu pandemii COVID-19*, „Studia i Materiały IBDiM” 2021, nr 92.

29 Por. S. Kałużny, R. Tomanek, *Odbudowa mobilności miejskiej*, „Rzeczpospolita”, 1 marca 2021 r., <https://www.rp.pl/opinie-ekonomiczne/art250301-odbudowa-mobilnosc-miejskiej> [dostęp: 19 stycznia 2022 r.].

30 Worldometers.info, <https://www.worldometers.info/coronavirus/country/poland/> [dostęp: 19 stycznia 2022 r.].

31 R. Tomanek, *Cybermobilność to szansa dla klimatu [OPINIA]*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 9 grudnia 2021 r., <https://serwisy.gazetaprawna.pl/ekologia/artykuly/8310488,cybermobilnosc-to-szansa-dla-klimatu.html> [dostęp: 19 stycznia 2022 r.].

32 S. Kraus, N. Koch, *Effect of Pop-up Bike Lanes on Cycling in European Cities*, „arXiv:2008.05883v2 [physics.soc-ph]” 2020, <https://arxiv.org/pdf/2008.05883> [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

z kolei przekształcono 40 km, a w Mediolanie rozpoczęto realizację planu, który zakłada przebudowę 35 km pasów ruchu samochodowego w 35 km infrastruktury dla pieszych i rowerzystów. Władze Montréal ogłosiły utworzenie ponad 320 km nowych ścieżek dla pieszych i rowerów w całym mieście³³.

Analiza danych w zakresie funkcjonowania komunikacji miejskiej podczas COVID-19 w wybranych miastach Europy (Kijów, Madryt, Sztokholm, Warszawa)

Ze względu na pandemię we wszystkich państwach Europy istotnie ograniczono komunikację miejską, ale reakcja różnych miast na rozprzestrzenianie się wirusa SARS-CoV-2 była różna. Przykładowo w Sztokholmie nie wprowadzano nakazów ani zakazów, ale zalecano odpowiednie działania w celu uchronienia się przed zakażeniem, w Madrycie zaś, gdzie pierwsza fala pandemii spowodowała wiele zgonów, wprowadzono istotne restrykcje, które były ściśle egzekwowane.

Poniżej przedstawiono wyniki analizy danych, które pozyskano z bazy Google³⁴. Baza danych obejmuje 13 250 miejscowości, dla których sklasyfikowano miejsca przebywania użytkowników w sześciu kategoriach (drogerie i apteki, sklepy i rozrywka, miejsce zamieszkania, transport publiczny, miejsce pracy, parki) dla 135 państw w okresie od 15 lutego 2020 do 7 grudnia 2021 r. Surowe dane z tej bazy, pochodzące z urządzeń z systemem Android, przetworzono za pomocą MS Power Query i wyizolowano dane dla Polski, Szwecji, Ukrainy i Hiszpanii.

W celach porównawczych wyodrębniono dane dla stolic wyżej wymienionych państw. Poziomem odniesienia jest wartość mediany dla odpowiedniego dnia tygodnia w 5-tygodniowym okresie: od 3 stycznia do 6 lutego 2020 r. (tj. przed wprowadzeniem ograniczeń związanych z COVID-19 w marcu 2020 r.). Trendy są obliczone na podstawie danych pochodzących od użytkowników, którzy mają na swoich kontach Google włączoną historię lokalizacji. Dane te reprezentują zatem tylko pewną próbę populacji użytkowników telefonów z systemem Android. Tak jak w przypadku każdej próby dane mogą nie być reprezentatywne dla szerszej populacji, ale to odchylenie jest niewielkie ze względu na popularność systemu operacyjnego Android na telefonach komórkowych (83,8-procentowy udział w sprzedawanych telefonach komórkowych)³⁵. Przykładowo 96% dorosłych Polaków korzysta z telefonii komórkowej, z tego 78% ze smartfona³⁶.

Na wykresie 2 przedstawiono dane dla Sztokholmu, zagregowane do okresów miesięcznych, w zakresie przebywania w miejscu pracy, miejscu zamieszkania oraz korzystania z transportu

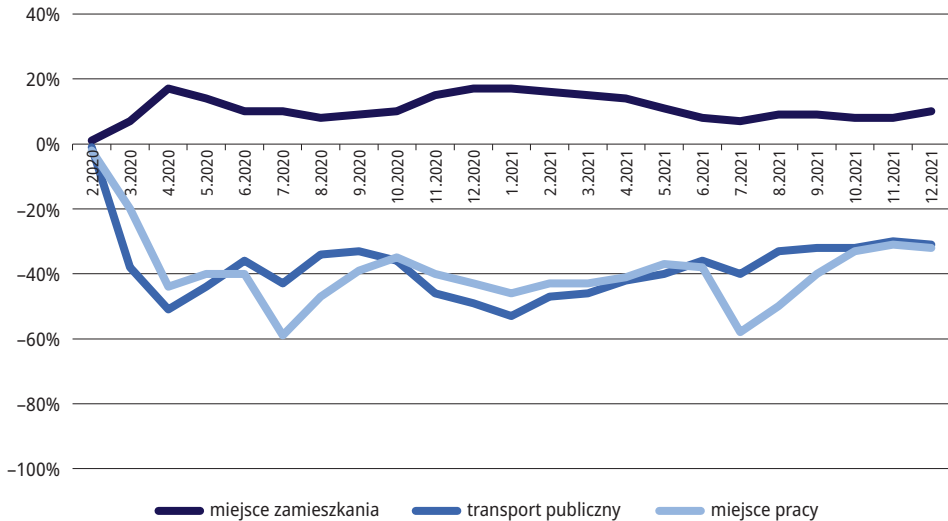
33 K. Heineke, B. Kloss, D. Scurtu, *The Future of Micromobility: Ridership and Revenue After a Crisis*, McKinsey Center for Future Mobility, 16 lipca 2020 r., <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/the-future-of-micromobility-ridership-and-revenue-after-a-crisis> [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

34 Google Inc., *op. cit.*

35 International Data Corporation, *Smartphone Market Share*, Needham 2021, <https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share> [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

36 E. Umańska, *Telefony komórkowe czy smartfony?*, „Komunikat z badań CBOS” 2021, nr 116.

Wykres 2. Wskaźniki aktywności dla Sztokholmu w okresie od 1 lutego 2020 do 7 grudnia 2021 r.

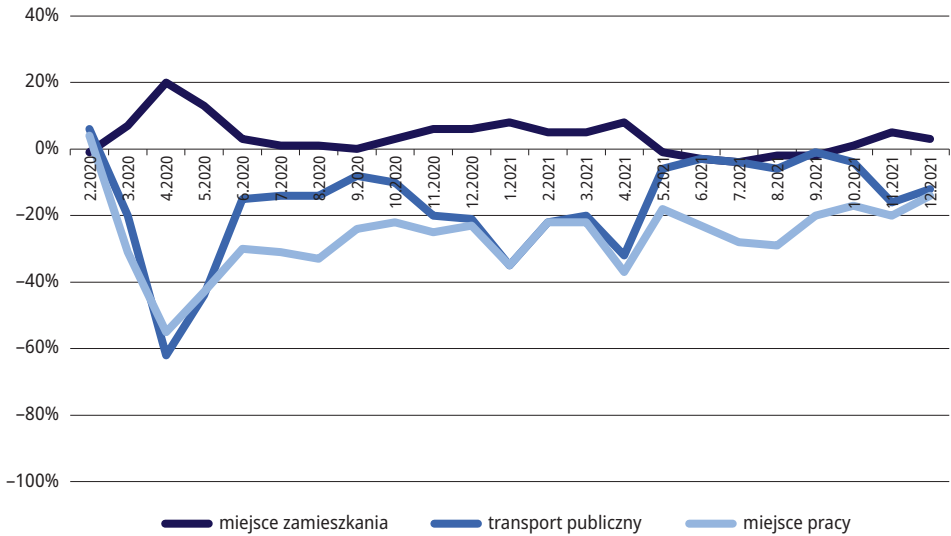


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy danych Google Inc., *COVID-19 a zmiany w trendach dotyczących przemieszczania się*, 2021, <https://www.google.com/covid19/mobility/?hl=pl> [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

publicznego (mierzonego częstością przebywania w punktach przesiadkowych). Inaczej niż w innych analizowanych stolicach widać, że odchylenia powstałe w czasie pierwszej fali pandemii utrzymują się na w miarę stałym poziomie – dla grudnia 2021 r. jest to –32% dla kategorii transport publiczny (przy minimalnej wartości wskaźnika –53%) oraz kategorii miejsce pracy (przy minimalnej wartości dla kolejnych fal pandemii –46%). Spadki tego wskaźnika w miesiącach letnich (do –59%) są związane zarówno ze zmniejszeniem się liczby zakażeń, jak i z okresem wakacyjnym (urlopy).

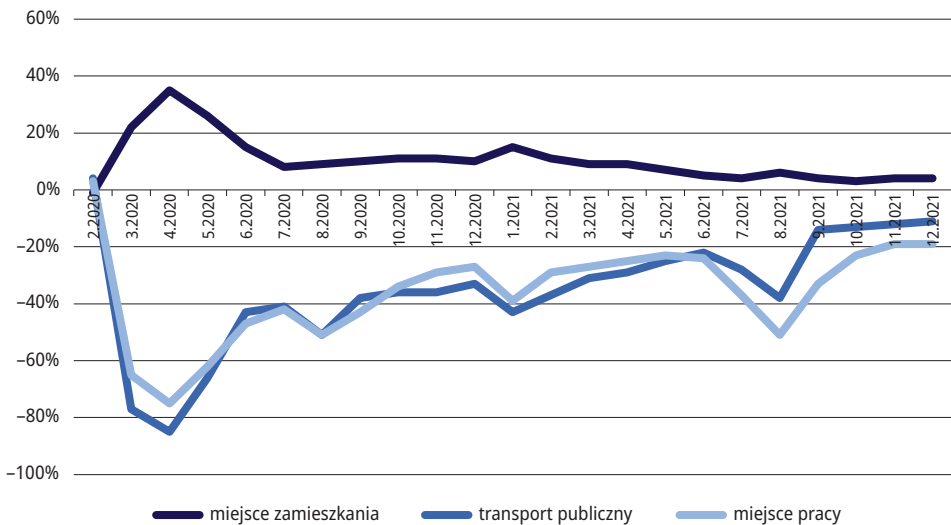
Dane przedstawione na wykresie 3 odnoszą się do Kijowa, będącego jedynym miastem, w którym okresowo wskaźniki wracały do wartości sprzed pandemii (np. w miesiącach czerwiec–wrzesień 2021 r.). W grudniu 2021 r. były one odchyłone maksymalnie o kilkanaście procent od stanu sprzed pandemii (odpowiednio –12% w kategorii transport publiczny, –14% – miejsce pracy, 3% – miejsce zamieszkania). Maksymalne wartości odchyżeń odnotowano przy pierwszej fali pandemii i były one porównywalne z wartościami, które stwierdzono dla Sztokholmu, gdzie nie wprowadzono formalnych zakazów związanych z lockdownem (odpowiednio o 20% wzrosła liczba ludzi przebywających w miejscu zamieszkania, o 55% mniej osób znajdowało się w miejscu pracy, o 62% spadła zaś liczba korzystających z transportu publicznego). Jako że sytuacja epidemiczna w stolicy Kijowa na jesieni 2021 r. stawała się coraz gorsza, ponieważ liczba chorych rosła gwałtownie, od listopada władze miasta wprowadziły ograniczenia. Metrem, autobusami, tramwajami i trolejbusami mogły podróżować wyłącznie osoby zaszczepione bądź

Wykres 3. Wskaźniki aktywności dla mieszkańców Kijowa w okresie od 1 lutego 2020 do 7 grudnia 2021 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy danych Google Inc., *op. cit.*

Wykres 4. Wskaźniki aktywności dla mieszkańców Madrytu w okresie od 1 lutego 2020 do 7 grudnia 2021 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy danych Google Inc., *op. cit.*

z negatywnym wynikiem testu³⁷. Jednakże do końca stycznia 2022 r. covidowe obostrzenia na Ukrainie były najbardziej liberalne w Europie³⁸.

Wśród analizowanych stolic największe odchylenia wskaźników w czasie fal pandemii zanotowano w Madrycie (wykres 4). Nastąpił wzrost o 35% w przypadku przebywania w miejscu zamieszkania, spadek o 85% w korzystaniu z transportu publicznego oraz 75-procentowy spadek przebywania w miejscu pracy. Było to niewątpliwie pokłosie bardzo restrykcyjnych przepisów związanych z lockdownem – wprowadzono liczne ograniczenia osobiste i zakazano ruchu ulicznego (z wyjątkami, które dotyczyły m.in. przemieszczania się do pracy lub w celu nabycia produktów pierwszej potrzeby). Obowiązywał nakaz pozostawania w domach. Zamknięte zostały szkoły i uniwersytety, zakazano aktywności sportowej w miejscach publicznych i zawieszono zajęcia rekreacyjne, działalność hotelarską i usługi gastronomiczne, wprowadzono ograniczenia w sprzedaży alkoholu oraz w działalności sklepów. Poważne zmiany zaszły także w transporcie publicznym, m.in. nie było możliwości przejazdu pomiędzy regionami państwa (wspólnotami autonomicznymi). Podkreślenia wymaga, że zakazy te były surowo egzekwowane. W czasie pierwszej fali pandemii nałożono w Hiszpanii 1,1 mln mandatów za naruszanie przepisów sanitarnych³⁹. Na jesieni 2021 r. zarówno aktywność zawodowa, jak i poziom korzystania z transportu publicznego powoli zaczęły się stabilizować i odchylenia te nie były tak duże, jak w trakcie pierwszej fali pandemii COVID-19 (dla grudnia 2021 r. wartości te wyniosły –11% dla transportu publicznego i –19% dla miejsc pracy). W Madrycie widać stopniowy i płynny powrót do podróżowania komunikacją miejską. Można zauważyć korelację tych zmian z luzowaniem obostrzeń oraz poziomem szczepień (ponad 90% zaszczepionych)⁴⁰.

W Warszawie (wykres 5) maksima odchyień wskaźników wykazano w czasie pierwszego lockdownu (odpowiednio: 26% dla miejsca zamieszkania, –60% dla miejsca pracy, –70% dla transportu publicznego). Po kilkumiesięcznej „odwilży” w okresie letnim wraz z drugą falą pandemii przyszło kolejne osłabienie aktywności w zakresie komunikacji miejskiej, które miało charakter długotrwały (7 miesięcy). Pomimo powolnej stabilizacji w grudniu 2021 r. wskaźniki utrzymywały się na poziomie istotnie odbiegającym od stanu sprzed pandemii (10% dla miejsca zamieszkania, –26% dla miejsca pracy, –28% dla transportu publicznego). We wrześniu 2021 r. korzystanie z komunikacji miejskiej powoli wracało do stanu sprzed pandemii, ale na przełomie października i listopada uderzyła czwarta fala pandemii. Tę korelację przedstawiono na wykresie 4. Poza tym zalecenie dla urzędów dotyczące pracy zdalnej zostało zniesione 23 lutego

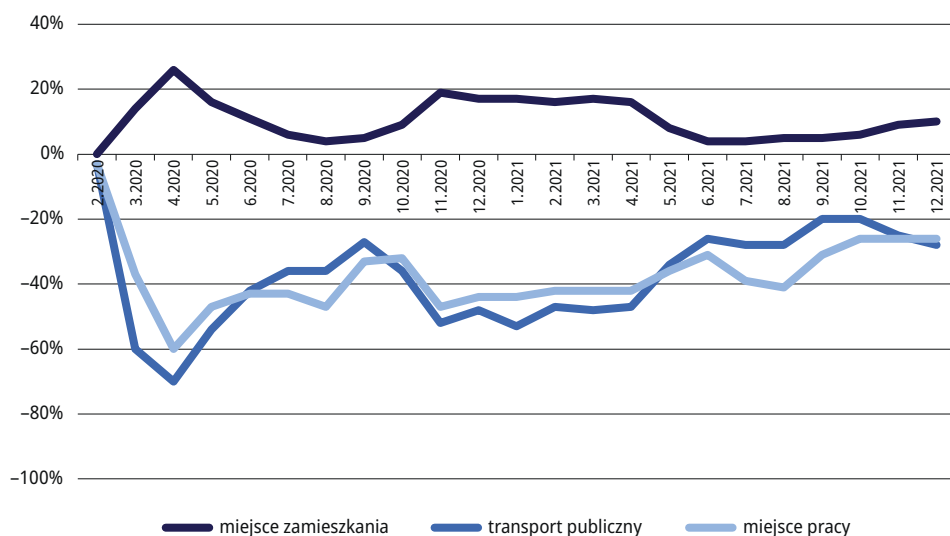
37 *Transport miejski wyłącznie dla zaszczepionych. Władze Kijowa zaostrzają przepisy covidowe*, Polskie Radio, <https://www.polskieradio24.pl/5/3/Artykul/2835740,Transport-miejski-wylacznie-dla-zaszczepionych-Wladze-Kijowa-zaostrzaja-przepisy-covidowe> [dostęp: 22 lutego 2022 r.].

38 *Ukraina zamyka się po świętach. Dotąd covidowe obostrzenia były tam najbardziej liberalne w Europie*, Wyborcza.pl, <https://wyborcza.pl/7,75399,26670656,ukraina-zamyka-sie-po-swietach-dotad-covidowe-obostrzenia-byly.html> [dostęp: 22 lutego 2022 r.].

39 M. Zatyka, *Hiszpania zwróci pieniądze za kary za nieprzestrzeganie lockdownu*, Bankier.pl, 2021, <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Hiszpania-zwroci-pieniadze-za-kary-za-nieprzestrzeganie-lockdownu-8210959.html> [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

40 *W Hiszpanii 90% obywateli zaszczepiło się przeciwko COVID-19*, 300gospodarka, 2021, <https://300gospodarka.pl/news/w-hiszpanii-90-obywateli-zaszczepilo-sie-przeciwko-covid-19> [dostęp: 20 lutego 2022 r.].

Wykres 5. Wskaźniki aktywności dla mieszkańców Warszawy w okresie od 1 lutego 2020 do 7 grudnia 2021 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy danych Google Inc., *op. cit.*

2022 r., zatem przywrócenie pracy stacjonarnej powinno mieć odzwierciedlenie w korzystaniu z transportu publicznego.

Można przyjąć, że część osób zmieniła formę wykonywania pracy na pracę zdalną czy w systemach hybrydowych. Dane z czterech analizowanych stolic pokazują korelację między lockdownami a spadkiem ruchu w transporcie publicznym oraz w miejscach pracy. W Sztokholmie, gdzie nie było oficjalnych zakazów przemieszczania się, lecz stosowano jedynie zalecenia, widać, że zmiana zapotrzebowania na transport publiczny była najślabsza (minimum –51% przy –70% dla Warszawy, –85% dla Madrytu i –62% dla Kijowa). W Madrycie i Kijowie zapotrzebowanie w zakresie transportu publicznego powoli wraca do poziomu sprzed pandemii (w grudniu 2021 r. odnotowano wskaźniki –11% dla Madrytu i –12% dla Kijowa), w Warszawie zaś zapotrzebowanie na transport publiczny w tym czasie wyniosło –26%.

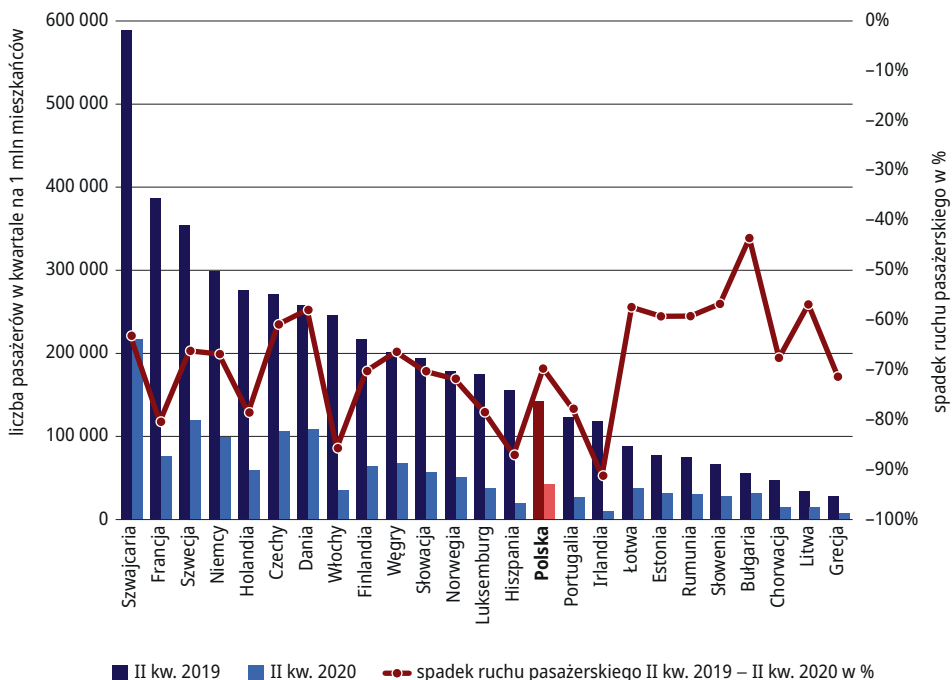
Przewozy kolejowe w dobie pandemii koronawirusa

W celu zapobieżenia rozprzestrzenianiu się wirusa SARS-CoV-2 od marca 2020 r. państwa Europy podjęły wiele działań ograniczających mobilność. Miało to znaczący wpływ na sektor podróży, w tym na podróże koleją. Zgodnie z danymi Eurostatu⁴¹ pomimo nieznacznego

⁴¹ Eurostat, *Impact of the COVID-19 Pandemic on Rail Passenger Transport in Q4 2020, 2021*, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210518-1> [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

ożywienia w trzecim kwartale 2020 r. w czwartym kwartale tego roku liczba pasażerów w ruchu kolejowym wciąż malała we wszystkich państwach członkowskich UE: największe spadki liczby pasażerów korzystających z usług kolei zanotowano w Irlandii (-74% w porównaniu z czwartym kwartałem 2019 r., -9,5 mln pasażerów) i Grecji (-68%, -3,8 mln), a następnie we Włoszech (-61%, -144,9 mln), w Holandii (-61%, -62 mln), Słowacji (-54%, -11,2 mln), Słowenii (-53%, -1,9 mln), w Polsce zaś wskaźniki te wyniosły odpowiednio: -51% oraz -44,8 mln. W tym samym kwartale pandemia miała mniejszy wpływ na kolejowe przewozy pasażerskie w Bułgarii (-22% w porównaniu z czwartym kwartałem 2019 r., -1,1 mln pasażerów) i Estonii (-29%, -0,6 mln). Znaczenie kolejowego ruchu pasażerskiego w poszczególnych państwach widać w natężeniu tego ruchu w przeliczeniu na liczbę mieszkańców. W Szwajcarii kolej to jeden z podstawowych środków transportu – Szwajcarzy podróżują pociągami cztery razy częściej niż Polacy. W większości państw (poza Bułgarią, gdzie znaczenie transportu kolejowego jest niewielkie) poziom spadków zanotowanych w czasie pierwszej fali wirusa sięgnął powyżej 60% (wykres 6).

Wykres 6. Spadek przewozów pasażerskich kolejowych w czasie pandemii w wybranych państwach



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych o natężeniu ruchu pasażerskiego: Eurostat, *Passengers Transported (detailed reporting only) – (quarterly data) Online Data Code: RAIL_PA_QUARTAL*, 2021, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/RAIL_PA_QUARTAL/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=bc01784f-47d7-4f24-8a0a-798f4cd7c966 [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

Jak informował Urząd Transportu Kolejowego (UTK)⁴², liczba osób korzystających codziennie z usług kolei była w 2020 r. rekordowo niska. Polskie regiony w czasie lockdownu od marca do czerwca 2020 r. zanotowały aż 95-procentowy spadek liczby przewiezionych pasażerów w porównaniu z wynikami sprzed roku, średnia dobowa frekwencja pasażerów w uruchamianych pociągach pod koniec marca i w kwietniu 2020 r. stanowiła zaś ok. 11%. W szczycie przewozowym wyniosła ona ok. 16%, a poza szczytem – 9%. W weekendy kształtowała się na poziomie ok. 7–8%. Najniższą średnią dobową frekwencję odnotowano w Niedzielę Wielkanocną, 12 kwietnia 2020 r. – było to zaledwie 4,5%. Natomiast we wrześniu 2021 r. z przewozów kolejowych skorzystało 24,86 mln pasażerów⁴³. W porównaniu z analogicznym okresem 2020 r. jest to przyrost o ponad 3,25 mln osób, co stanowi wzrost o 15,1%. Wzrost nastąpił także w pracy przewozowej, którą wykonano na poziomie 1,57 mld pasażerokilometrów (o 25,7% więcej). Jednocześnie praca eksploatacyjna osiągnęła poziom 14,5 mln pociągokilometrów⁴⁴ (wzrost o 3%).

Zdecydowanie mniejsze zainteresowanie transportem kolejowym ze strony pasażerów w czasie epidemii koronawirusa skutkowało ograniczeniem liczby uruchamianych połączeń kolejowych. Decyzje w tym zakresie były podejmowane przez przewoźników kolejowych, jednakże w porozumieniu z organizatorami publicznego transportu zbiorowego. Skutkiem pandemii było zwiększenie przepustowości linii kolejowych przez ograniczenie oferty przewozowej zgodnie z decyzją przewoźników pasażerskich w 2020 r.⁴⁵ Jednocześnie poprawiła się punktualność pociągów towarowych, co jest niezwykle istotne, ponieważ jest ona kluczowym parametrem jakości kolei, a także ma znaczący wpływ na jej konkurencyjność względem transportu drogowego.

Transport lotniczy w czasie pandemii COVID-19

Transport lotniczy jest jedną z branż, która najbardziej ucierpiała w wyniku pandemii koronawirusa. W 2020 r., w czasie wprowadzenia całkowitego lockdownu, nastąpiło załamanie rynku lotniczego. Kwiecień 2020 r. przyniósł drastyczny spadek liczby pasażerów, gdyż był on pierwszym pełnym miesiącem przestojów na dużą skalę związanych z kryzysem COVID-19. Według danych Międzynarodowego Zrzeszenia Przewoźników Powietrznych (International Air Transport Association, IATA)⁴⁶ wszystkie regiony odnotowały spadek liczby pasażerów w stosunku rok do roku (rdr.) o blisko 100%. Międzynarodowe pasażerskie przewozy lotnicze zmniejszyły się o 98,4% rdr., o ok. 10 p.p. bardziej niż rynki krajowe (–86,9% rdr.). Spadek przychodów z pasa-

42 Urząd Transportu Kolejowego, *Sytuacja na rynku kolejowym w czasach epidemii COVID-19*, Warszawa 2020, <https://utk.gov.pl/pl/aktualnosci/15972,Sytuacja-na-ryнку-kolejowym-w-czasach-epidemii-COVID-19.html> [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

43 Urząd Transportu Kolejowego, *Wyniki przewozowe – wrzesień*, Warszawa 2021, <https://dane.utk.gov.pl/sts/aktualnosci/18068,Wyniki-przewozowe-wrzesien-2021.html> [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

44 Przebieg pociągu na określonej odległość mierzoną w kilometrach.

45 Urząd Transportu Kolejowego, *Wpływ pandemii COVID-19 na rynek kolejowy w 2020 r.*, Warszawa 2021, <http://utk.gov.pl/download/1/61653/wpływpandemiiarynekolejowy2020.pdf> [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

46 International Air Transport Association, *Air Passenger Market Analysis – April 2020. Air Passenger Demand Comes to a Standstill Amidst Lockdowns*, IATA, Montréal 2020, <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/air-passenger-monthly-analysis---apr-2020/> [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

żerokilometrów (*revenue passenger kilometres*, RPK) o ponad 95% występował we wszystkich regionach. W szczycie sezonu urlopowego, czyli lipcu 2020 r., zaobserwowano ograniczone ożywienie. Zgodnie z danymi IATA⁴⁷ w całym sektorze lotniczym liczba RPK spadła w lipcu 2020 r. o 79,8% rdr. w porównaniu z 86,6-procentowym spadkiem w czerwcu tego roku. Liczba RPK skorygowanych sezonowo również stopniowo się poprawiła i wzrosła w lipcu 2020 r. o 14% w porównaniu z poprzednim miesiącem.

W okresie od czerwca do września 2020 r. wzrost popytu był napędzany przede wszystkim przez rynki krajowe. Do wzrostu wolumenu krajowego ruchu pasażerskiego przyczyniło się wczesne ożywienie na głównych rynkach krajowych, takich jak Chiny, Rosja i USA⁴⁸. Międzynarodowe RPK w tym czasie nadal były niższe o blisko 100% rdr. Jednakże na trasach wewnątrz Europy w wakacje 2020 r. pojawiły się pewne oznaki wzrostu popytu w związku z otwarciem strefy Schengen. Niemniej jednak spadek liczby pasażerów nadal przewyższał możliwości przewozowe dostępne w już i tak okrojonej ofercie połączeń, co skutkowało obniżeniem współczynnika wykorzystania miejsc w całej branży do rekordowo niskiego poziomu 57,9%. Natomiast w lipcu 2020 r. wszystkie regiony odnotowały wolniejsze spadki w ujęciu rocznym. W obszarze Azji i Pacyfiku, w Ameryce Północnej i Europie okazały się największe, co było efektem relatywnie szybkiego ożywienia na niektórych rynkach krajowych. Niemniej jednak liczba pasażerów na tych rynkach była wciąż o 70–80% niższa w porównaniu z rokiem poprzednim⁴⁹.

Rok 2021 z miesiąca na miesiąc przynosił poprawę w pasażerskim ruchu lotniczym. Z raportu IATA⁵⁰ wynika, że październik tego roku był kolejnym miesiącem stopniowej ciągłej poprawy w lotniczym ruchu pasażerskim, który jednakże pozostaje znacznie poniżej poziomu sprzed kryzysu COVID-19. W tym miesiącu w całej branży przychód z pasażerokilometrów był o 49,4% niższy w porównaniu z wynikiem z października 2019 r. Nastąpiła jednakże poprawa w porównaniu z 53,3-procentowym spadkiem odnotowanym we wrześniu 2021 r.

Zgodnie z danymi Organizacji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (International Civil Aviation Organization, ICAO) na wykresie 7 przedstawiono spadek miejsc dostępnych w przewozach w ruchu międzynarodowym w podziale na sześć obszarów geograficznych. Do grudnia 2021 r. rynek przewozów międzynarodowych nie wrócił do stanu sprzed pandemii, przy czym większość rynków zanotowała straty na poziomie 20–30%, z wyjątkiem rynku azjatyckiego, który wciąż jest w głębokim kryzysie. Powodem jest niska tolerancja ryzyka rozprzestrzeniania się choroby ze strony rządów państw tego regionu. Przy powolnym wprowadzaniu szczepień w wielu państwach wykryte ogniska choroby wywoływały natychmiastową i ostrą reakcję w postaci

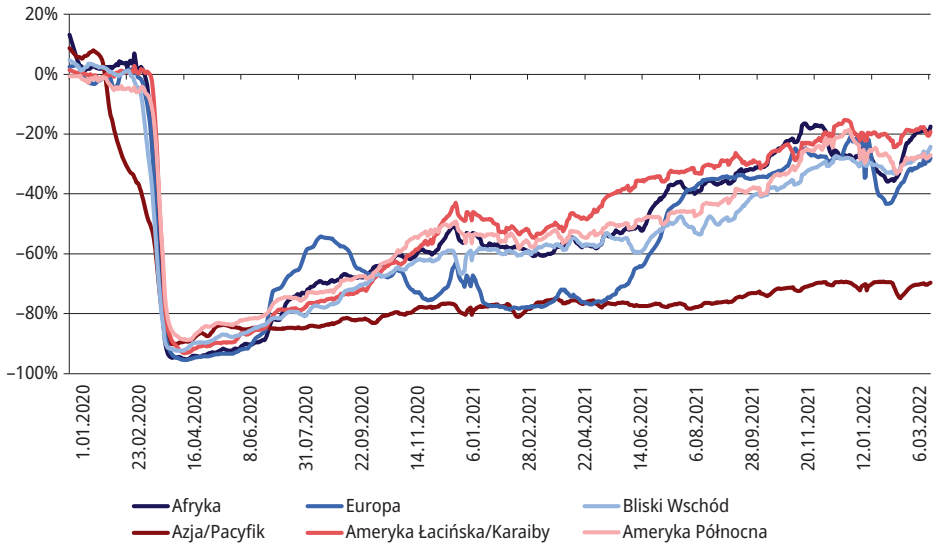
47 International Air Transport Association, *Air Passenger Market Analysis – July 2020. Limited Recovery cContinues to be Driven by Domestic Markets*, IATA, Montréal 2020, <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/air-passenger-monthly-analysis---july-2021/> [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

48 Airport Council International, *The Impact of COVID-19 on the Airport Business and the Path to Recovery*, 2021, <https://aci.aero/2021/03/25/the-impact-of-covid-19-on-the-airport-business-and-the-path-to-recovery/> [dostęp: 22 lutego 2022 r.].

49 International Air Transport Association, *Air Passenger Market Analysis – July 2020...*

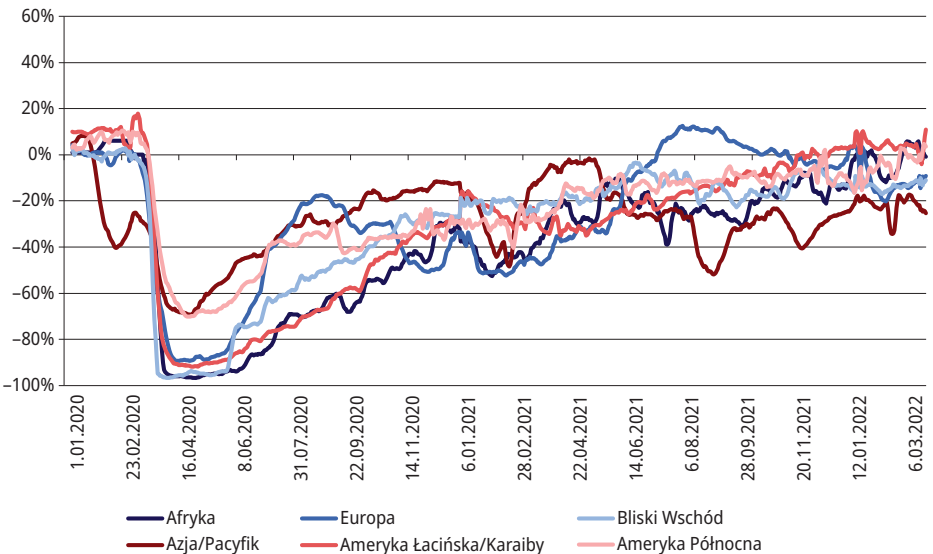
50 International Air Transport Association, *Air Passenger Market Analysis – October 2021. Air Travel Improves Gradually as New Challenges Emerge*, Montréal 2021, <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/air-passenger-monthly-analysis---october-2021/> [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

Wykres 7. Redukcja liczby miejsc pasażerskich w ruchu międzynarodowym



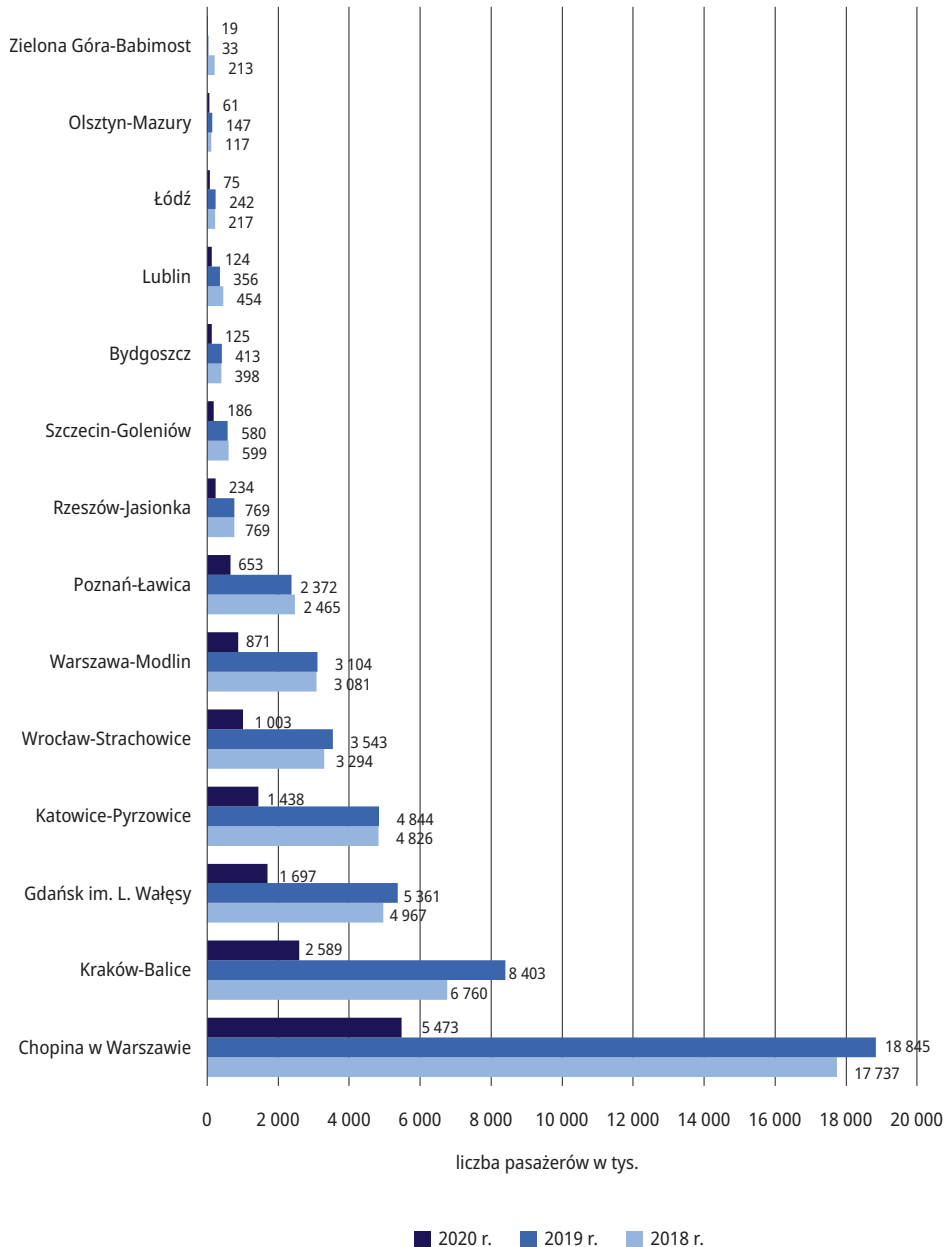
Źródło: International Civil Aviation Organization, *Effects of Novel Coronavirus (COVID-19) on Civil Aviation: Economic Impact Analysis*, International Civil Aviation Organization, Montréal 2021, https://www.icao.int/sustainability/Documents/COVID-19/ICAO_Coronavirus_Econ_Impact.pdf [dostęp: 2 stycznia 2022 r.].

Wykres 8. Redukcja liczby miejsc pasażerskich w ruchu krajowym



Źródło: International Civil Aviation Organization, *op. cit.*

Wykres 9. Liczba obsługiwanych pasażerów w ruchu krajowym i międzynarodowym regularnym i czarterowym w latach 2018–2020



Źródło: Urząd Lotnictwa Cywilnego, *Liczba obsługiwanych pasażerów oraz wykonanych operacji w ruchu krajowym i międzynarodowym – regularnym i czarterowym w latach 2018–2020*, 23 grudnia 2021 r., <https://www.ulc.gov.pl/pl/statystyki-analazy/statystyki-i-analazy-ryнку-transportu-lotniczego/3724-statystyki-wg-portow-lotniczych> [dostęp: 2 stycznia 2022 r.].

zamykania całych regionów i państw. Początkowy sukces w ograniczaniu rozprzestrzeniania się wirusa SARS-CoV-2 przełożył się jednak na spowolnienie wzrostu gospodarczego w Azji⁵¹.

Na wykresie 8 przedstawiono spadek liczby miejsc dostępnych w przewozach w ruchu krajowym. Rynki krajowe, ze względu na mniejsze obostrzenia prawne w zakresie przemieszczania się, podlegały szybszej odbudowie. W Ameryce Łacińskiej i Ameryce Północnej można mówić o powrocie do poziomów sprzed pandemii.

Na gruncie polskim wybuch pandemii skutkowałam zakazem ruchu lotniczego⁵², co z kolei szczególnie wpłynęło na wyniki drugiego kwartału 2020 r. Jednakże nawet po zniesieniu całkowitego zamknięcia rynek lotniczy nadal zmagal się z dużymi ograniczeniami. W okresie wakacyjnym ruch pasażerski został częściowo ożywiony, jednakże nadejście drugiej fali zachorowań w październiku 2020 r. miało negatywny wpływ na poziom przewozów w ostatnim kwartale tego roku. Jako następstwo pasażerski ruch lotniczy w ostatnim kwartale tego roku odnotował spadek liczby pasażerów o 84% w stosunku do czwartego kwartału 2019 r. W 2020 r. przez polskie porty lotnicze przewinęło się 14,55 mln pasażerów – był to spadek o 70% względem roku poprzedniego i najgorszy wynik od 11 lat. W 2019 r. Urząd Lotnictwa Cywilnego (ULC) zarejestrował 49,01 mln podróźnych, a w 2018 r. – 45,07 mln. Największe lotnisko w Polsce – Lotnisko Chopina w Warszawie – obsłużyło w 2020 r. łącznie 5,5 mln pasażerów, czyli o niemal 13,4 mln mniej niż rok wcześniej. Drugi co do wolumenu ruchu polski port lotniczy – Port Lotniczy Kraków-Balice – odnotował w 2020 r. prawie 2,6 mln pasażerów, a więc o 5,8 mln mniej niż rok wcześniej (wykres 9).

Podsumowanie

Pandemia COVID-19 znacznie zwiększyła dynamikę przemian w systemie pracy, nauki, robienia zakupów czy rozrywki, co z kolei spowodowało zmniejszenie popytu na podróże. Niektóre z tych zmian można odwrócić, inne wpiszą się na stałe do życia codziennego. Kontakty online wpłynęły na ograniczenie kosztów podróży oraz zmniejszenie śladu węglowego. Przesłanki ekonomiczne i środowiskowe mogą zatem przyczynić się do ewolucji w zachowaniach mobilnych przez np. kontynuowanie konferencji, warsztatów czy spotkań w formie hybrydowej. Ze względu na bezpieczeństwo sanitarne wielu podróźnych wybrało samochód na zaufany środek transportu, co jest niekorzystne z punktu widzenia ochrony środowiska. Aby jednak działać zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, wiele osób rozważa kupno samochodu elektrycznego, zeroemisyjnego⁵³, co jednak nie przyczyni się do rozwiązania problemów transportowych. Taki rozwój sytuacji może spowodować wzrost zanieczyszczenia miast, a także negatywnie wpłynąć na użytkowanie innych, bardziej przyjaznych dla środowiska środków transportu (transport publiczny, rower, hulajnoga czy przemieszczanie się pieszo).

51 C. Buyck, *Recovery of Airline Traffic in Asia-Pac Still Lagging*, 2022, <https://www.ainonline.com/aviation-news/air-transport/2022-02-15/recovery-airline-traffic-asia-pac-still-lagging> [dostęp: 29 marca 2022 r.].

52 *2020 w lotnictwie. Pandemia cofnęła Polskę o 15 lat*, Rynek Lotniczy, 2021, <https://www.rynek-lotniczy.pl/wiadomosci/2020-w-lotnictwie-pandemia-cofnela-polske-o-15-lat-11670.html> [dostęp: 18 grudnia 2021 r.].

53 LeasePlan, *op. cit.*

Przekształcają się wzorce przemieszczania się, co oznacza, że podstawowe motywacje podróży, takie jak dojazd do pracy czy szkoły i późniejszy powrót do domu, ulegają zmianie i powstaje bardziej skomplikowany model. Zmiany przyzwyczajzeń mogą mieć wpływ na popyt na podróże w przyszłości. Może to dotyczyć szczególnie komunikacji miejskiej, w przypadku której następuje przesunięcie zapotrzebowania. Z prostych schematów podróży związanych z dojazdami do pracy (dla których zaprojektowano sieci transportu publicznego) przechodzi się do bardziej rozbudowanych, wieloetapowych schematów podróży (zarówno co do ich celu, jak i środków transportu). Może się to przyczynić do spadku przychodów z transportu publicznego i stanowić wyzwanie dla jego rentowności. Skuteczność adaptacji transportu miejskiego do nowej rzeczywistości będzie wymagać współpracy z szerszym gronem interesariuszy, wypracowania dobrze zarządzanej intermodalności transportu, a co za tym idzie – udogodnień dla podróżujących, szczególnie w początkowej i finalnej fazie podróży. Dzięki temu mogą pojawić się nowe możliwości wykorzystania środków transportu innych niż transport publiczny, takich jak rowery, hulajnogi i UTO, lepiej dostosowanych do krótszych dystansów. Przy coraz większej różnorodności środków transportu na rynku kierunek zmian powinien obejmować integrację różnych usług, takich jak planowanie, rezerwacja, płatność i sprzedaż biletów. Ponadto integracja transportu publicznego i prywatnego powinna umożliwiać płynność podróży, a jednocześnie zapewniać alternatywę dla samochodu jako środka transportu. Rozwój różnorodnych środków transportu, modułowość i spójność oferty transportowej oraz zdolność adaptacji przyczyniają się do tworzenia elastycznych, a jednocześnie odpornych systemów transportowych. Systemy odporne to bowiem takie, które charakteryzują się jak najlepszą zdolnością do transportu pasażerów pomimo poważnych przeszkód w funkcjonowaniu, mogących obejmować ekstremalne zjawiska pogodowe, poważne wypadki, awarie sprzętu czy infrastruktury.

Podstawową wartość dla podróżnego stanowi czas dotarcia do celu, a wybór różnorodnych środków transportu jest niezwykle istotny, aby podróż mogła przebiegać bez zakłóceń. Decydenci odpowiedzialni za komunikację miejską powinni więc wypracować strategię i działania systemowe na wypadek takich zdarzeń, jak pandemia. Aby nie odzwyczajając pasażerów od podróży transportem zbiorowym, potrzebne jest utrzymanie częstotliwości przewozów na odpowiednim poziomie. Podobnie jest z dostarczaniem rzetelnej informacji dla podróżnych w czasie rzeczywistym oraz z możliwościami zaplanowania podróży. Należałoby również w większym zakresie korzystać z instrumentów i metodologii Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (Sustainable Urban Mobility Plan, SUMP). Istnieje też konieczność dalszej optymalizacji sposobu funkcjonowania systemów transportu zbiorowego w miastach, a także większej jego dostępności dla mieszkańców obszarów funkcjonalnych tych miast. Ważna jest polityka samorządów dotycząca rozwoju mikromobilności. Wciąż niewystarczająca jest infrastruktura dla rowerów czy bezpieczna infrastruktura dla pieszych. Należałoby skoncentrować się na inteligentnych aplikacjach do zarządzania ruchem, z uwzględnieniem zautomatyzowanych pojazdów, i szczególną uwagę poświęcić niechronionym użytkownikom systemów transportowych, czyli tym osobom korzystającym z dróg (pieszym, rowerzystom, motorowerzystom), które w żaden sposób nie są zabezpieczone nadwoziem pojazdu, a wręcz są zagrożone kontaktem z nim. Należy także zastanowić się nad zmniejszeniem ryzyka infekcji w systemach transportu publicznego i modelowaniem nowej polityki transportowej.

W sektorze lotniczym można zaobserwować zmiany idące w kierunku wzmocnienia tanich linii lotniczych⁵⁴. Do 2026 r. Ryanair chce przewozić łącznie ok. 225 mln pasażerów rocznie, co oznacza wzrost o 50% w stosunku do 2019 r. Przewoźnik już planuje intensywny wzrost zatrudnienia (w Polsce zamierza zatrudnić kilkuset pilotów w ciągu następnych dwóch–trzech lat)⁵⁵. Po czasie lockdownu oraz różnego rodzaju ograniczeń polityka luzowania obostrzeń przyczyni się do rozwoju turystyki oraz podróży mających na celu odwiedzanie bliskich i znajomych w różnych częściach świata. Trudniej z kolei będzie wrócić do poziomu sprzed pandemii w przypadku połączeń związanych z podróżami służbowymi, gdyż rozpowszechniła się forma online bądź hybrydowa współpracy międzynarodowej, konferencji, seminariów czy grup roboczych. Formy te nie w każdej sytuacji są optymalne – zawodzą szczególnie tam, gdzie potrzebna jest dyskusja w większym gronie (ang. *round table discussions*), nie bez znaczenia jest też potrzeba dyskusji kuluarowych i poznania partnerów. Pandemia przyspieszyła debatę nad potrzebą odbudowania sektora lotniczego w sposób bardziej zrównoważony, zwłaszcza w zakresie zwiększania dostępności alternatywnych paliw lotniczych oraz kontynuowania inwestycji w nowe rozwiązania technologiczne. Szczepionki oraz luzowanie obostrzeń poprawiły nieco sytuację w 2021 r., ale choć częściowe ożywienie gospodarcze jest ratunkiem dla linii lotniczych, portów lotniczych, producentów i wszystkich podmiotów związanych z lotnictwem, to 2022 r. może się okazać kluczowy, jeśli branża ma odzyskać rentowność i poczynić postępy w zakresie zrównoważonego rozwoju⁵⁶.

W przypadku kolei pandemia szczególnie dotknęła przewozów międzynarodowych. Pasażerowie zaczęli rezygnować z usług transportu zbiorowego, co przełożyło się na mniejszą realizację przewozów kolejowych. Przewoźnicy kolejowi zapewniali jednakże przewozy w destynacjach krajowych. Ze względu na znaczące ograniczenie dalekobieżnych przewozów autokarowych często kolej była alternatywą wybieraną przez część pasażerów, którzy dotąd korzystali z transportu drogowego. To jednak nie zmienia faktu, że rynek kolejowy również potrzebuje odbudowy. Bez względu na pandemię, która generalnie przyczyniła się do spadku poziomu podróży w każdym rodzaju transportu, pasażerskie przewozy kolejowe po odnotowaniu spadków w dłuższej perspektywie będą miały tendencję wzrostową ze względu na politykę zielonego transportu i wpisywanie się w strategię zrównoważonej mobilności. Kolej wciąż więc będzie silną konkurencją dla linii lotniczych, szczególnie w przewozach krajowych czy regionalnych. Obserwowany jest też wzrost znaczenia kolei i przeniesienie transportu z dróg na tory, czego wyrazem na poziomie europejskim jest partnerstwo kolejowe – Europe's Rail

54 K. Śmietana, *Koronawirus niestraszny tanim liniom lotniczym*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 6 grudnia 2021 r., <https://serwisy.gazetaprawna.pl/transport/artykuly/8307566,koronawirus-tanie-linie-lotnicze-lot.html> [dostęp: 29 marca 2022 r.].

55 M. Kaczmarzyk, *Rynek lotniczy odbija po pandemii, a przewoźnicy zaczynają rekrutować. Ryanair chce zatrudnić w Polsce kilkuset pilotów w ciągu dwóch–trzech lat*, Newseria Biznes, 17 stycznia 2022 r., <https://biznes.newseria.pl/news/rynek-lotniczy-odbija-po-p1682118961> [dostęp: 19 stycznia 2022 r.].

56 Eurocontrol, *Charting the European Aviation Recovery: 2021 COVID-19 Impacts and 2022 Outlook*, „AUI Thing Paper” 2022, nr 15, https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/2022-01/eurocontrol-think-paper-15-2021-review-2022-outlook_0.pdf [dostęp: 19 stycznia 2022 r.].

Joint Undertaking (ERJU)⁵⁷ – realizowane w ramach perspektywy finansowej Horyzont Europa na lata 2021–2027⁵⁸.

Bibliografia

- Airport Council International, *The Impact of COVID-19 on the Airport Business and the Path to Recovery*, 2021, <https://aci.aero/2021/03/25/the-impact-of-covid-19-on-the-airport-business-and-the-path-to-recovery/>.
- Aktywiści krytykują cięcia w komunikacji. Ratusz odpowiada: pasażerów wciąż mniej niż przed pandemią, TVN Warszawa, 27 sierpnia 2021 r., <https://tvn24.pl/tvnwarszawa/komunikacja/warszawa-aktywisci-krytykuja-cieciami-w-komunikacji-ratusz-odpowiada-pasazerow-wciaz-mniej-niz-przed-pandemia-5330948>.
- Andersson L. et al., *Why Shared Mobility is Poised to Make a Comeback after the Crisis*, McKinsey & Company, 2020, [https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Automotive and Assembly/Our Insights/Why shared mobility is poised to make a comeback after the crisis/Why-shared-mobility-is-poised-to-make-a-comeback-after-the-crisis-vF.pdf?shouldIndex=false](https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Automotive%20and%20Assembly/Our%20Insights/Why%20shared%20mobility%20is%20poised%20to%20make%20a%20comeback%20after%20the%20crisis-vF.pdf?shouldIndex=false).
- Bhowmik S., *SARS-CoV-2 Delta Variant Mutation Sites*, News Medical, 2021, <https://www.news-medical.net/news/20211125/SARS-CoV-2-Delta-variant-mutation-sites.aspx>.
- Bloom N., *How Working from Home Works out*, Stanford Institute for Economic Policy Research, AINonline, 2020, <https://siepr.stanford.edu/research/publications/how-working-home-works-out>.
- Bryniarska Z., Kuza A. *Analiza wpływu COVID-19 na funkcjonowanie transportu pasażerskiego*, „Transport Miejski i Regionalny” 2021, nr 10.
- Buyck C., *Recovery of Airline Traffic in Asia-Pac Still Lagging*, 2022, <https://www.ainonline.com/aviation-news/air-transport/2022-02-15/recovery-airline-traffic-asia-pac-still-lagging>.
- Dong E., Du H., Gardner L., *An Interactive Web-based Dashboard to Track COVID-19 in Real Time*, „The Lancet Infectious Diseases” 2020, t. 20, nr 5, [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30120-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30120-1).
- Eurocontrol, *Charting the European Aviation Recovery: 2021 COVID-19 Impacts and 2022 Outlook*, „AUI Thing Paper” 2022, nr 15, https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/2022-01/eurocontrol-think-paper-15-2021-review-2022-outlook_0.pdf.
- Eurostat, *Impact of the COVID-19 Pandemic on Rail Passenger Transport in Q4 2020*, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210518-1>.
- Eurostat, *Passengers Transported (detailed reporting only) – (quarterly data) Online Data Code: RAIL_PA_QUARTAL*, 2021, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/RAIL_PA_QUARTAL/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=bc01784f-47d7-4f24-8a0a-798f4cd7c966.
- Forster P.M. et al., *Current and Future Global Climate Impacts Resulting from COVID-19*, „Nature Climate Change” 2020, nr 10.
- Google Inc., *COVID-19 a zmiany w trendach dotyczących przemieszczania się*, 2021, https://www.gstatic.com/covid19/mobility/Global_Mobility_Report.csv.

⁵⁷ *Europe's Rail Joint Undertaking Proposed by the European Commission to the Council and Parliament*, Europe's Rail, 2021, <https://shift2rail.org/news/europes-rail-joint-undertaking-proposed-by-the-european-commission-to-the-european-council-and-parliament/> [dostęp: 19 stycznia 2022 r.].

⁵⁸ <https://www.kpk.gov.pl/horyzont-europa-nowy-program-ramowy-badan-i-innowacji> [dostęp: 19 stycznia 2022 r.].

- Gössling S., Scott D., Hall C.M., *Pandemics, Tourism and Global Change: A Rapid Assessment of COVID-19*, „Journal for Sustainable Tourism” 2021, t. 29, nr 1.
- Heineke K., Kloss B., Scurtu D., *The Future of Micromobility: Ridership and Revenue after a Crisis*, McKinsey and Company, 2020, <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/the-future-of-micromobility-ridership-and-revenue-after-a-crisis>.
- International Air Transport Association, *Air Passenger Market Analysis – April 2020. Air Passenger Demand Comes to a Standstill Amidst Lockdowns*, Montréal 2020, <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/air-passenger-monthly-analysis---apr-20202/>.
- International Air Transport Association, *Air Passenger Market Analysis – July 2020. Limited Recovery Continues to be Driven by Domestic Markets*, Montréal 2020, <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/air-passenger-monthly-analysis---july-2021/>.
- International Air Transport Association, *Air Passenger Market Analysis – October 2021. Air Travel Improves Gradually as New Challenges Emerge*, Montréal 2021, <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/air-passenger-monthly-analysis---october-2021/>.
- International Civil Aviation Organization, *Effects of Novel Coronavirus (COVID-19) on Civil Aviation: Economic Impact Analysis*, Montréal 2022, https://www.icao.int/sustainability/Documents/COVID-19/ICAO_Coronavirus_Econ_Impact.pdf.
- International Data Corporation, *Smartphone Market Share*, Needham 2021, <https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share>.
- Kaczmarzyk M., *Rynek lotniczy odbija po pandemii, a przewoźnicy zaczynają rekrutować. Ryanair chce zatrudnić w Polsce kilkuset pilotów w ciągu dwóch-trzech lat*, Newseria Biznes, 17 stycznia 2022 r., [https://biznes.newseria.pl/news/rynek-lotniczy-odbija-po,p1682118961](https://biznes.newseria.pl/news/rynek-lotniczy-odbija-po-p1682118961).
- Kałużny S., Tomanek R., *Odbudowa mobilności miejskiej*, „Rzeczpospolita”, 1 marca 2021 r., <https://www.rp.pl/opinie-ekonomiczne/art250301-odbudowa-mobilnosci-miejskiej>.
- Kraus S., Koch N., *Effect of Pop-up Bike Lanes on Cycling in European Cities*, „arXiv:2008.05883v2 [physics.soc-ph]” 2020, <https://doi.org/10.48550/arxiv.2008.05883>.
- LeasePlan, *Raport Mobility Insight „Nowa rzeczywistość”*, Warszawa 2020, https://www.leaseplan.com/-/media/leaseplan-digital/pl/images/blog/raport-mobility-insight-2020/lp-mobility-insight-report_covid_pl_210214.pdf.
- Łukasiewicz A. et al., *Shared Mobility: A Reflection on Sharing Economy Initiatives in European Transportation Sectors* [w:] *The Sharing Economy in Europe: Developments, Practices, and Contradictions*, red. V. Česnuitý et al., Palgrave Macmillan, Cham 2022, <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-86897-0>.
- Organisation for Economic Cooperation and Development, *Cities Policy Responses (COVID-19)*, Paryż 2020, https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=126_126769-yen45847kf&title=Coronavirus-COVID-19-Cities-Policy-Responses.
- Orro A. et al., *Impact on City Bus Transit Services of the COVID-19 Lockdown and Return to the New Normal: The Case of A Coruña (Spain)*, „Sustainability” 2020, t. 12, nr 17, <https://doi.org/10.3390/su12177206>.
- Paprocki W., Wolański A., *Wsparcie mobilności regionalnej w obliczu kryzysów gospodarczego i klimatycznego oraz zagrożeń epidemicznych*, Open Eyes Economy Summit, https://oees.pl/wp-content/uploads/2020/04/EKSPERTYZA_4b.pdf.
- Schulte-Fischedick M., Shan Y., Hubacek K., *Implications of COVID-19 Lockdowns on Surface Passenger Mobility and Related CO₂ Emission Changes in Europe*, „Applied Energy” 2021, nr 300, <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.117396>.

- Śmietana K., *Koronawirus niestraszny tanim liniom lotniczym*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 6 grudnia 2021 r., <https://serwisy.gazetaprawna.pl/transport/artykuly/8307566,koronawirus-tanie-linie-lotnicze-lot.html>.
- Światała M., Łukaszewicz A., *Mobilność mieszkańców miast w obliczu pandemii COVID-19*, „Studia i Materiały IBDiM” 2021, nr 92.
- Światała M., Łukaszewicz A., Kowalska-Sudyka M., *Inwestycje drogowe w świetle działalności przedsiębiorstw transportu drogowego towarów*, „Studia i Materiały IBDiM” 2020, nr 90.
- Tomanek R., *Cybermobilność to szansa dla klimatu [OPINIA]*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 9 grudnia 2021 r., <https://serwisy.gazetaprawna.pl/ekologia/artykuly/8310488,cybermobilnosc-to-szansa-dla-klimatu.html>.
- Tomanek R., *Mobilność w świecie po epidemii*, „Rzeczpospolita”, 6 kwietnia 2020 r., <https://www.rp.pl/opinie-ekonomiczne/art788111-mobilnosc-w-swiecie-po-epidemii>.
- Transport miejski wyłącznie dla zaszczepionych. Władze Kijowa zastrzegają przepisy covidowe*, Polskie Radio, <https://www.polskieradio24.pl/5/3/Artykul/2835740,Transport-miejski-wylacznie-dla-zaszczepionych-Wladze-Kijowa-zastrzaja-przepisy-covidowe>.
- Ukraina zamyka się po świętach. Dotąd covidowe obostrzenia były tam najbardziej liberalne w Europie*, Wyborcza.pl, <https://wyborcza.pl/7,75399,26670656,ukraina-zamyka-sie-po-swietach-dotad-covidowe-obostrzenia-byly.html>.
- Umańska E., *Telefony komórkowe czy smartfony?*, „Komunikat z badań CBOS” 2021, nr 116.
- L'Union Internationale des Transports Publics, *Public Transport Authorities and COVID-19. Impact and Response To a Pandemic*, Docklands 2020, <https://www.lek.com/sites/default/files/PDFs/COVID19-public-transport-impacts.pdf>.
- Urząd Lotnictwa Cywilnego, *Liczba obsłużonych pasażerów oraz wykonanych operacji w ruchu krajowym i międzynarodowym – regularnym i czarterowym w latach 2018–2020*, 2021, <https://www.ulc.gov.pl/pl/statystyki-analizy/statystyki-i-analazy-rynku-transportu-lotniczego/3724-statystyki-wg-portow-lotniczych>.
- Urząd Transportu Kolejowego, *Sytuacja na rynku kolejowym w czasach epidemii COVID-19*, Warszawa 2020, <https://utk.gov.pl/pl/aktualnosci/15972,Sytuacja-na-rynku-kolejowym-w-czasach-epidemii-COVID-19.html>.
- Urząd Transportu Kolejowego, *Wpływ pandemii COVID-19 na rynek kolejowy w 2020 r.*, Warszawa 2021, <http://utk.gov.pl/download/1/61653/wplywpandemiinarynekkolejowy2020.pdf>.
- Urząd Transportu Kolejowego, *Wyniki przewozowe – wrzesień 2021*, <https://utk.gov.pl/pl/aktualnosci/18067,Wyniki-przewozowe-wrzesien-2021.html>.
- W Hiszpanii 90% obywateli zaszczepiło się przeciwko COVID-19*, 300gospodarka, 2021, <https://300gospodarka.pl/news/w-hispanii-90-obywateli-zaszczepilo-sie-przeciwko-covid-19>.
- WHO: *Europa stała się epicentrum pandemii koronawirusa SARS-CoV-2*, Puls Medycyny, 2020, <https://pulsmedycyny.pl/who-europa-stala-sie-epicentrum-pandemii-koronawirusa-sars-cov-2-985110>.
- Wolański M. et al., *Analiza wpływu COVID-19 na transport publiczny w miastach*, Centrum Unijnych Projektów Transportowych, grudzień 2021 r., https://www.cupt.gov.pl/images/Analiza_wplywu_COVID-19_na_transport_publiczny_w_miastach_Raport_koncowy_7.12.2021.pdf.
- World Health Organization, *Classification of Omicron (B.1.1.529): SARS-CoV-2 Variant of Concern*, 2021, [https://www.who.int/news/item/26-11-2021-classification-of-omicron-\(b.1.1.529\)-sars-cov-2-variant-of-concern](https://www.who.int/news/item/26-11-2021-classification-of-omicron-(b.1.1.529)-sars-cov-2-variant-of-concern).
- World Health Organization, *We Have Therefore mMade the Assessment that COVID-19 Can be Characterized as a Pandemic*, 2020, <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>.

Worldometers.info, <https://www.worldometers.info/coronavirus/country/poland/>.

Woźniak A., *Komunikacja w miastach cierpi przez wirusa*, „Rzeczpospolita”, 11 lutego 2021 r., <https://www.rp.pl/transport/art280331-komunikacja-w-miastach-cierpi-przez-wirusa>.

Zatyka M., *Hiszpania zwróci pieniądze za kary za nieprzestrzeganie lockdownu*, Bankier.pl, 2021, <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Hiszpania-zwroci-pieniadze-za-kary-za-nieprzestrzeganie-lockdownu-8210959.html>.

2020 w lotnictwie. *Pandemia cofnęła Polskę o 15 lat*, Rynek Lotniczy, 2021, <https://www.rynek-lotniczy.pl/wiadomosci/2020-w-lotnictwie-pandemia-cofnela-polske-o-15-lat-11670.html>.