

Maciej MISZTAL

Uniwersytet Warszawski

Wydział Geografii i Studiów Regionalnych

e-mail: mm.misztal@uw.edu.pl

ORCID: 0000-0002-5897-7290

WPLYW PANDEMII COVID-19 NA CODZIENNĄ MOBILNOŚĆ MIESZKAŃCÓW WARSZAWY

The impact of the COVID-19 pandemic on the daily mobility of Warsaw residents

Abstract: The article presents the results of a study aimed at determining the impact of the pandemic on the everyday spatial behavior of Warsaw residents. This impact turned out to be substantial and it can be assumed that the observed changes will be permanent. The popularity of active mobility has increased and residents more often use services close to their place of residence. This proves that the implementation of the concept of sustainable urban mobility and a “15-minute” city based on a network of local centers can be a scenario for shaping the functional and spatial structure of the city.

Key words: daily mobility, COVID-19, 15-minute city, sustainable urban mobility, Warsaw, urban sustainability

WPROWADZENIE

Początek roku 2020 był jednym z ważniejszych okresów w nowej historii świata. Niewiele osób spodziewało się, że przy zaawansowanym rozwoju medycyny i technologii świat może dotknąć tak wiele problemów związanych z pojawieniem się wirusa SARS-CoV-2. Minęły ponad dwa lata od początku pandemii COVID-19 jednak ze względu na charakterystykę wirusa i jego zdolność do mutacji, ciągle borykamy się z jego istnieniem. Skutki jego obecności są dotkliwie odczuwane w różnych dziedzinach życia, choć w nie tak dramatyczny sposób, jak to było w szczycie zachorowań kilkanaście miesięcy temu. Sytuacja pandemiczna, wpłynęła na niemal wszystkie dziedziny życia i działalności człowieka, ale w szczególny sposób wpłynęła na funkcjonowanie miast.

Artykuł ten dotyczy wpływu pandemii COVID-19 na codzienną mobilność mieszkańców Warszawy. Temat mobilności jest niezwykle ważny w kontekście pandemii. Jedną ze zmian w funkcjonowaniu mieszkańców miast w czasie pandemii była powszechna zmiana formy pracy ze stacjonarnej, realizowanej w miejscu pracy, na pracę zdalną realizowaną w miejscu zamieszkania lub w jego pobliżu w np. przestrzeniach pracy wspólnej (*coworkingach*). Zmiana formy pracy miała kluczowy wpływ na mobilność ludzi. Dotyczyło to przede wszystkim i było szczególnie widoczne, ze względu na skalę zjawiska, w miastach. Brak konieczności czy okresowo nawet zakazy przemieszczania się z domu do zakładu pracy, szkoły czy też uczelni spowodował, że miasta zaczęły funkcjonować inaczej niż przed rozpoczęciem pandemii. Dostosowanie się do nowych warunków było ważne tak dla mieszkańców miast jak i władz zarządzających ich funkcjonowaniem (Glinka 2021). Tym ostatnim

Wpłynęło: 20.03.2023

Zaakceptowano: 02.08.2023

Zalecany sposób cytowania / Cite as: Misztal M., 2023, Wpływ pandemii COVID-19 na codzienną mobilność mieszkańców Warszawy, *Prace i Studia Geograficzne*, 68.3, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, 23–37, DOI: 10.48128/pisg/2023-68.3-02.

brakowało często podstaw informacyjnych do decydowania o miejscu, formie i skali koniecznych interwencji. Pandemia COVID-19 była bowiem zjawiskiem bez precedensu ze względu m.in. na jej skalę i czas wystąpienia tzn. okres, gdy dzięki rozwojowi transportu ludzie bez problemu i szybko przemieszczają się po różnych częściach świata. Liczba badań dotyczących wpływu pandemii na przestrzeń miejską i funkcjonowanie miast i ich mieszkańców jest dalej ograniczona (Scorrano & Danielis 2021). Wyniki przeprowadzonego badania przedstawione w artykule są próbą wypełnienia w małej części tej luki informacyjnej.

WPLYW PANDEMII NA FUNKCJONOWANIE MIAST

Pandemia ze względu na jej charakterystykę nie ogranicza się do konkretnego obszaru wyznaczonego jasnymi granicami. Dotyka mieszkańców różnych kontynentów, krajów i miast. Granice administracyjne nie mają znaczenia, choć władze starają się chronić swoje terytoria przez wprowadzanie różnego typu ograniczeń, które mają zmniejszać ryzyko przenoszenia wirusa. Te ograniczenia wymusiły zmiany stylu życia i zachowań z nim związanych. Pojęcia takie jak dystans społeczny, samo-izolacja, kwarantanna, obostrzenia sanitarne czy też *lockdown* weszły do słownika pojęć powszechnie stosowanych i materializowały się w regułach codziennego funkcjonowania (Ghosh et al. 2020). Choć koronawirus dotknął różne grupy ludności niezależnie od miejsca zamieszkania, to mieszkańcy miast szczególnie odczuli jego obecność i związane z nią konsekwencje.

Miasta ze względu na wysoką gęstość zaludnienia oraz szeroką ofertę aktywności stają się miejscami wysokiego ryzyka rozprzestrzeniania chorób (Guida & Carpentieri 2021). Zgodnie z zaleceniami WHO w sytuacji kryzysu zdrowotnego, miasta mają dwa główne zadania: zapewnienie opieki zdrowotnej osobom zakażonym oraz utrzymanie życia wszystkich pozostałych mieszkańców na możliwie normalnym poziomie (Sardeshpande et al., 2021). Z tych zaleceń wynika, iż władze samorządowe są zobligowane do podejmowania decyzji w taki sposób, aby środowisko miejskie i jego usługi były przygotowane na funkcjonowanie w warunkach pandemicznych (Holmdahl & Buckee 2020).

Jednym z podstawowych aspektów funkcjonowania społeczeństwa na który wpłynęła pandemia był sposób przemieszczanie się ludności (Gössling, Scott, Hall 2021). Decyzje dotyczące ograniczania mobilności w skali międzynarodowej, krajowej i lokalnej (w tym w skali miast) spowodowały duże zmiany w zachowaniu jednostek i społeczeństw. Zamknięcie granic państw spowodowało ograniczenia w poruszaniu się w skali międzynarodowej, co wpłynęło na kryzys w branży transportowej i turystycznej (Lewl.t et al., 2020). W skali lokalnej, ograniczanie możliwości przemieszczania wymusiło na ludności ograniczenie „przestrzeni codzienności” do przestrzeni mieszkania oraz najbliższego sąsiedztwa i korzystania z usług w najbliższej okolicy (Więckowski, 2020).

Pandemia uświadomiła pilną konieczność reorganizacji otaczającej nas rzeczywistości, w tym zmian w organizacji przestrzeni miast (Józefowicz, 2021). W kontekście poniesionych strat i kosztów ważne jest, by konsekwencje pandemii i wywołane przez nią kryzysy stały się przedmiotem analiz i refleksji na temat podstaw budowania lepszej przyszłości (Parikh et al., 2020). Więckowski wskazał siedem obszarów działań, aktywności i zjawisk, będących skutkami pandemii a mogących mieć pozytywny wpływ na przyszłość (Więckowski, 2020):

- zmniejszenie mobilności, w szczególności eliminacja niepotrzebnych podróży,
- zmniejszenie produkcji przemysłowej, w tym ograniczenie produkcji dóbr zbędnych do życia,
- zwrócenie większej uwagi na codzienne środowisko życia i dbanie o jego jakość, przemysłenie pojęcia jakość życia,
- popularyzacja pracy i nauki zdalnej w celu ograniczenia niepotrzebnego przemieszczania,
- postępująca digitalizacja świata, zarówno w kontekście aktywności jak i usług,
- wzrost znaczenia obiegu zamkniętego w ekonomii,
- poprawianie wskaźników jakości i ochrony środowiska.

Starając się wykorzystać w pozytywny sposób fakt wystąpienia sytuacji epidemicznej, grupa „C40 Cities”, skupiająca ponad 90 największych miast na świecie współpracujących ze sobą w ramach walki ze zmianami klimatu, sformułowała agendę dotyczącą zmian koniecznych dla społecznej i gospodarczej odbudowy po pandemii COVID-19 (Garcetti et al. 2021). Agenda opiera się na trzech filarach:

- I – miejsca pracy i gospodarka sprzyjająca integracji; jako główny cel tego filaru uznano tworzenie zielonych miejsc pracy oraz szkolenie i podwyższanie kompetencji osób wykluczonych;
- II – odporność i sprawiedliwość; zapewnienie bezpiecznego i odpornego systemu transportu publicznego w miastach i zapewnienie podstawowych usług np. czystej wody, pożywienia, usług sanitarnych dla każdego;
- III – zdrowie i samopoczucie; oddanie przestrzeni publicznym ludziom i naturze, promocja koncepcji miasta 15-minutowego, reorganizacja przestrzeni miejskich, rozwój „zielonej” i „niebieskiej” infrastruktury (Garcetti et al. 2021).

Wykorzystanie pandemii jako argumentu uzasadniającego konieczność zmian w celu poprawy jakości życia w miastach jest efektem pragmatycznego, politycznego myślenia i praktycznego podejścia do rozwiązywania obecnych i antycypowanych problemów w rozwoju miast. Projektowanie rozwiązań uwzględniające zebrane doświadczenia wymaga opisu, uporządkowania i interpretacji tych doświadczeń. Do tego potrzebne są badania dotyczące wpływu pandemii na mieszkańców miast. Ich wyniki powinny dostarczyć przesłanek umożliwiających wskazanie obszarów koniecznych interwencji, określenie formy tych interwencji, ich znaczenia i adekwatności do potrzeb społecznych i skali złożoności napotkanych problemów.

MOBILNOŚĆ CODZIENNA I MOBILNOŚĆ MIEJSKA

Według Słownika Języka Polskiego PWN, „mobilność rozumiana jest jako ruchliwość, zarówno potencjalna jak i rzeczywista ludzi i rzeczy”. Kluczowa w kontekście przestrzennym do zrozumienia pojęcia i używania go w odpowiednim kontekście jest klasyfikacja stworzona przez Kaufmanna (Kaufmann, 2005), dzieląca mobilność na:

- krótkoterminową wewnątrz regionu zamieszkania – mobilność codzienna,
- krótkoterminową na zewnątrz regionu zamieszkania – turystyka, podróże służbowe,
- długoterminową wewnątrz regionu zamieszkania – zmiany domów/mieszkań,
- długoterminową na zewnątrz regionu zamieszkania – migracje.

W literaturze geograficznej i socjologicznej mobilność traktowana jest jako kwestia odnosząca się do „przemieszczania się wielkoskalowego ludzi, towarów, kapitału i informacji, ale również zjawiska w mniejszej skali odnoszące się do codziennego przemieszczania się” (Komornicki 2011). Istnieje też definicja wedle której mobilność oznacza „stan odbiegający od normy, za którą uznawana jest stabilność” (Adey 2006). Z biegiem lat norma, jaką była stabilność została zastąpiona normą, którą był ruch. Ruch oznacza zmiany w wymiarze czasowym i przestrzennym i uznawany jest obecnie za stan normalny (Harvey 1996; Komornicki 2011). Autorzy zajmujący się mobilnością zwracają uwagę, że pojęcie mobilności jest złożone i wieloznaczne: może ono dotyczyć procesów migracji, przepływu kapitału, zachowań transportowych, czy być przykładem ruchliwości przestrzennej (Wołek 2014; Zuziak 2010).

Zgodnie z wyżej wspomnianą klasyfikacją Kaufmanna przedmiotem badania, którego wyniki omówione są w niniejszym tekście, **była mobilność krótkoterminowa wewnątrz regionu zamieszkania czyli mobilność codzienna**.

Mobilność miejska rozumiana jest jako „przejaw ruchliwości przestrzennej będącej przedmiotem zainteresowania polityki transportowej i urbanistyki w kontekście społecznym, gospodarczym i środowiskowym” (Kalisiak-Mędelska 2017; Wołek 2014; Zuziak 2010). Szołtysek zauważa, że w kontekście mobilności ważną kwestią jest ruchliwość, która rozumiana jest jako realizacja przemieszczania się spowodowanego potrzebami społecznymi (praca, nauka, usługi, wypoczynek, kultura itd.) i zdeterminowana jest środowiskiem, w którym człowiek funkcjonuje (Szołtysek 2011). Rea-

lia będące skutkiem pandemii COVID-19 wpłynęły na potrzeby społeczne, które były generatorami ruchliwości realizowanej w warunkach zakazów i ograniczeń w przemieszczaniu się mieszkańców.

Terminowi „mobilność miejska” towarzyszy często przymiotnik „zrównoważona”. Zrównoważona mobilność miejska oznacza organizację warunków przemieszczania się w taki sposób, by przemieszczenia te jak najmniej oddziaływały na środowisko, tworzyły możliwości generowania interakcji społecznych oraz były jak najmniej kapitałochłonne (Krysiuk et al. 2015). Warunkiem osiągnięcia takiego stanu jest dostosowanie przestrzeni miejskiej dla rozwoju transportu zbiorowego, pieszego oraz rowerowego tak, aby stały się one realną konkurencją dla transportu indywidualnego, szczególnie samochodów osobowych (Więckowski 2021). Podejście to jest zgodne z trendami występującymi w zakresie mobilności miejskiej przed pandemią. Komornicki wyznaczył pięć głównych trendów występujących w Polsce w zakresie przekształceń mobilności (Komornicki 2021):

- polityka klimatyczna i zwrot w stronę elektromobilności,
- rozwój mobilności aktywnej,
- suburbanizacja,
- odpływ migracyjny i depopulacja,
- napływ zagranicznej siły roboczej.

W kontekście mobilności krótkoterminowej wewnątrz regionu zamieszkania oraz mobilności miejskiej najważniejsze wydają się dwa pierwsze trendy występujące w ramach przekształceń mobilności, gdyż te dotyczą istniejącego już systemu transportowego w mieście oraz jego aktualnych mieszkańców. Polityka klimatyczna i zwrot w stronę elektromobilności (lub innych niskoemisyjnych form transportu) może mieć ogromny wpływ na przyszłość mobilności w miastach. Coraz bardziej restrykcyjna polityka klimatyczna Unii Europejskiej będzie prowadziła do redukcji ruchu samochodowego w miastach oraz ograniczania używania silników spalinowych. Oprócz oczywistych skutków takich działań, jakimi będą m.in. rozwój oferty transportu zbiorowego przy jednoczesnej wymianie taboru ze spalinowego na elektryczny, działania te mogą wpływać na rozwój współdzielonych form korzystania z transportu indywidualnego (tym razem dostosowanego do wymagań polityki klimatycznej, a więc bazującego na zasilaniu energią elektryczną) w postaci takich usług jak *carsharing* czyli wynajmowanie dostępnych w przestrzeni miejskiej samochodów na minuty oraz *carpooling* – wspólne korzystanie z jednego samochodu przez co najmniej dwie osoby zmierzające w tym samym kierunku (Komornicki 2021).

Jeśli chodzi o rozwój mobilności aktywnej istotna jest także kwestia promowania zdrowego trybu życia oraz zmian w strukturze transportu na rzecz bardziej zrównoważonych sposobów przemieszczania, które pomogą ograniczyć emisję spalin (Koszowski et al. 2019). W Polsce po roku 2010 zauważalny był wzrost popularności mobilności opartej na przemieszczaniu się rowerem, natomiast późniejszych latach popularność zdobyło poruszanie się hulajnogami – tradycyjnymi i elektrycznymi (Komornicki 2021). Hulajnogi elektryczne i inne elektryczne urządzenia transportu osobistego (UTO) są coraz popularniejsze wśród Polaków. Według ogólnopolskiego sondażu przeprowadzonego przez Instytut Badań Rynkowych i Społecznych, aż 83% badanych uważa, że UTO mogą na krótkim odcinku zastąpić samochód, a 72% badanych stwierdza, że ich popularność będzie się zwiększać (smartride.pl 2020). Zarówno UTO jak i wspomniane wcześniej rowery oraz przemieszczanie piesze były przed pandemią popularnymi sposobami pokonywania przestrzeni w Warszawie. Pandemia wpłynęła jednak na dynamikę zmian dotyczących wyboru sposób przemieszczania się po miastach.

METODYKA BADANIA

Głównym celem badania było określenie zmian w podejściu mieszkańców Warszawy do mobilności, jakie zaszły w związku z pandemią. Wyniki badania miały odpowiedzieć na pytania czy pandemia wpłynęła na mobilność codzienną w mieście i jeśli tak to w jak dużym stopniu i w jakim zakresie.

Badanie zostało przeprowadzone metodą ankietową w kwietniu i maju 2021 roku. Respondentami byli pełnoletni mieszkańcy Warszawy. Należy zwrócić uwagę na okres przeprowadzenia tego badania w kontekście przebiegu pandemii COVID-19. W okresie tym nastąpiło luzowanie obostrzeń związanych z tak zwaną „III falą pandemii”, a więc wzrostem zachorowań na COVID-19 przypadającym na przełom marca oraz kwietnia 2021 roku. Odblokowywanie kolejnych usług oraz zmniejszanie wprowadzanych wcześniej ograniczeń wpływających na codzienność społeczeństwa mogła mieć wpływ na stosunek respondentów do pandemii COVID-19.

Ze względu na sytuację pandemiczną zdecydowano się na przeprowadzenie badania ankietowego metodą CAWI: kwestionariusz zamieszczony został na portalu internetowym i wypełniony przez respondentów w formie elektronicznej. Łącznie wpłynęło 320 kompletnie wypełnionych kwestionariuszy z których informacje poddane zostały analizie. Analiza została wykonana za pomocą programu SPSS.

Kwestionariusz ankiety podzielony został na pięć 5 części: część pierwsza dotyczyła zachowań przestrzennych przed pandemią, część druga zachowań przestrzennych w trakcie pandemii, część trzecia dotyczyła decyzji o wyborze usług z jakich korzystali respondenci zaś część czwarta dostępności pieszej usług. W części piątej zawarto ogólne pytania dotyczące pandemii.

PREFERENCJE MIESZKAŃCÓW WARSZAWY DOTYCZĄCE PORUSZANIA SIĘ PO MIEŚCIE PRZED I W TRAKCIE PANDEMII

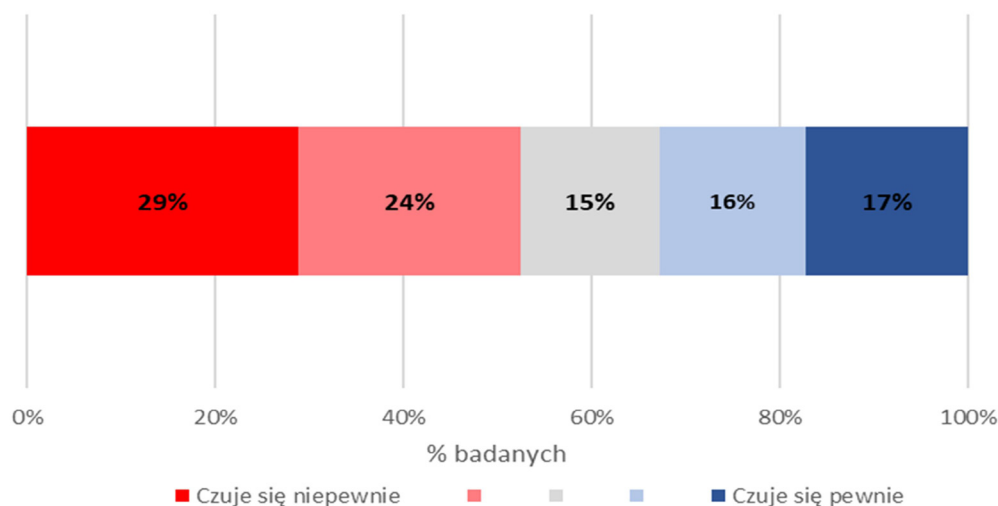
Dostępność określonych środków transportu i ich wykorzystywanie to dwa podstawowe czynniki wpływające na mobilność mieszkańców rozumianą jako przemieszczanie się w przestrzeni miasta. Z wyników przeprowadzonego badania wynika, że przed rozpoczęciem pandemii zdecydowana większość badanych, bo aż 73%, w celu dotarcia do pracy, szkoły lub uczelni korzystała najczęściej z transportu publicznego (najczęściej wybierany sposób przemieszczania się; całość przemieszczania się mogła być realizowana z wykorzystaniem innych środków transportu, dlatego respondenci mogli zaznaczyć więcej niż jedną odpowiedź). 30% badanych wskazało, iż w tym celu używali przede wszystkim własnego samochodu. Zdecydowanie mniej respondentów korzystało z roweru i dojścia pieszo, jako pierwszego i najczęściej wykorzystywanego sposobu dotarcia do celu: było to odpowiednio 10% i 13% badanych. Tylko 2% ankietowanych odpowiedziało, że w celu dotarcia do miejsca pracy, szkoły lub uczelni korzystało z urządzeń transportu osobistego (UTO).

Czas pandemii zmienił podejście do transportu publicznego (ryc. 1). Przebywanie w pojazdach transportu publicznego, mimo różnych środków ostrożności (noszenie maseczek, ograniczona liczba pasażerów, dezynfekcja pojazdów) niesie większe ryzyko zarażenia wirusem. Ponad połowa respondentów wyraziła związane z tym obawy. 33% badanych stwierdziło, że czuje się dość pewnie (nie czuje zagrożenia) korzystając z transportu zbiorowego zaś 15% ankietowanych miało podejście neutralne – podróż transportem publicznym nie wzbudzała negatywnych emocji. Warto zwrócić uwagę, że badanie przeprowadzone było ponad rok od wybuchu pandemii. Przez ten czas mieszkańcy mogli przyzwyczać się do warunków pandemicznych, w pewnym sensie „oswoili pandemię”, jednak obawa przed zarażeniem, co zrozumiale, pozostała.

Obawa ta znajduje odbicie w zmianach częstotliwości korzystania ze środków transportu (ryc. 2). Aż 77% respondentów wskazało, że w trakcie pandemii rzadziej korzystało z transportu publicznego. W trakcie pandemii samochód, rower oraz przemieszczanie piesze zyskały na popularności. Wszystkie te środki transportu łączy jedna wspólna cecha: ułatwienie utrzymania dystansu społecznego a tym samym zwiększenie poczucia bezpieczeństwa.

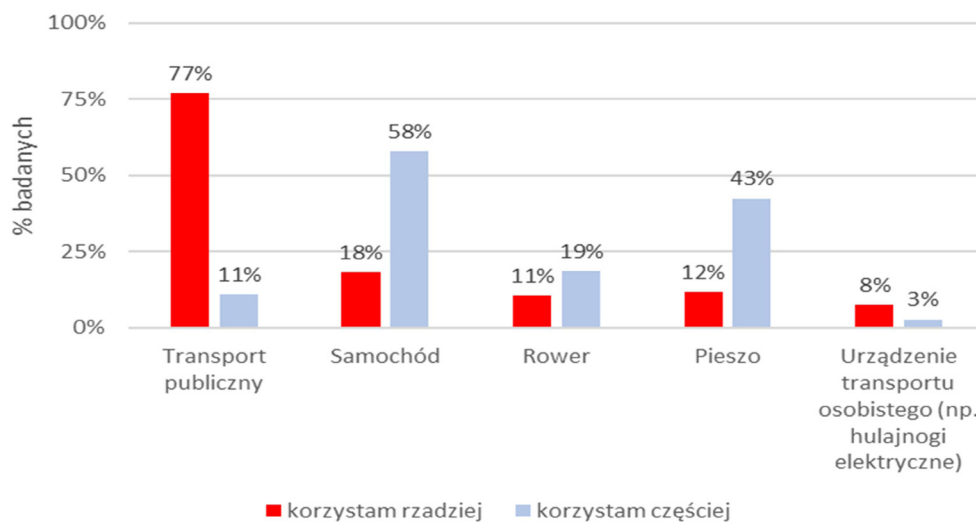
Przed pandemią ponad połowa respondentów, bo aż 64% badanych korzystała z transportu publicznego 5 razy w tygodniu lub częściej. W pandemii z tą samą częstotliwością z tego rodzaju transportu korzystało tylko 19% badanych, co jest wielkością mniejszą aż o 45 punktów procentowych. Z kolei w porównaniu do jedynie 23% badanych korzystających z transportu publicznego rzadziej niż raz w tygodniu lub wcale przed wybuchem pandemii, w trakcie pandemii ta grupa zwiększyła się

aż o 36 punktów procentowych. Choć obawy związane z bezpieczeństwem w transporcie zbiorowym są na pewno ważnym czynnikiem wpływającym na spadek popularności tego transportu, to analizując odpowiedzi dotyczące częstotliwości korzystania z komunikacji miejskiej codziennie oraz 5–6 razy w tygodniu można stwierdzić, że kluczowym powodem tego spadku było przejście na zdalny tryb funkcjonowania w pracy, w uczelniach i szkołach.



Ryc. 1. Stopień obawy użytkowania komunikacji miejskiej w związku z pandemią
Fig. 1. Degree of fear of using public transport in connection with the pandemic

Źródło: na podstawie badań ankietowych
 Source: based on survey research



Ryc. 2. Zmiany w częstotliwości korzystania ze środków transportu w trakcie pandemii
Fig. 2. Changes in the frequency of using means of transport during the pandemic)

Źródło: na podstawie badań ankietowych
 Source: based on survey research

Środkiem transportu, który zyskał na popularności w trakcie pandemii okazał się być samochód. Choć badani wskazali, że rzadziej poruszają się samochodem w trakcie pandemii codziennie, to jest to tylko różnica jednego punktu procentowego. Natomiast wszystkie inne odpowiedzi wskazują, iż samochód stał się popularniejszym środkiem transportu niż przed pandemią: w sumie 85% respon-

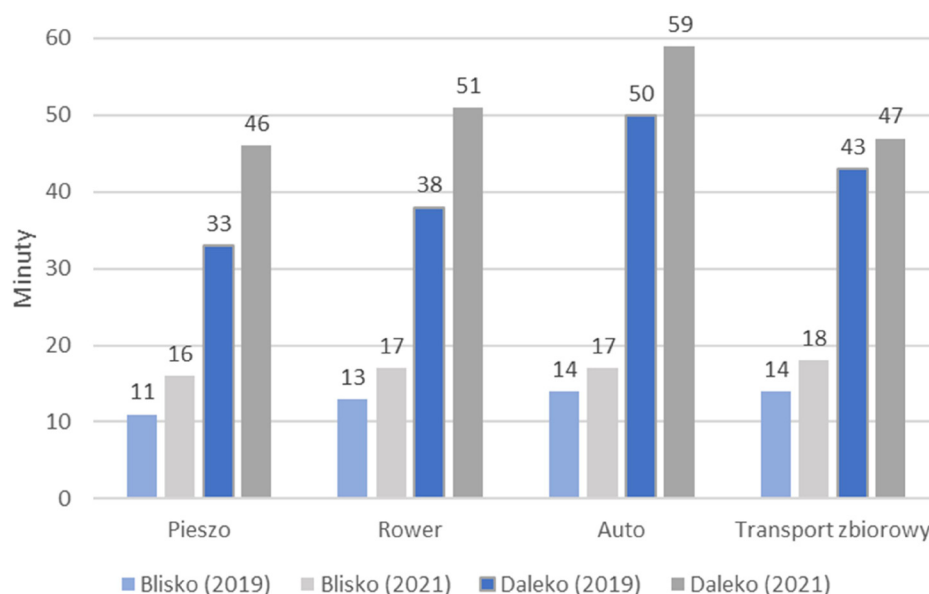
dentów wskazuje, że w trakcie pandemii korzysta z samochodu co najmniej raz w tygodniu, natomiast przed pandemią było to 75% badanych.

W przemieszczaniu pieszym również odnotowano różnice w częstotliwości w zależności od tego czy był to okres przed-pandemiczny czy pandemiczny. Respondenci wskazali, że w trakcie pandemii częściej przemieszczają się pieszo niż przed pandemią. 93% respondentów odpowiedziało, że co najmniej raz w tygodniu używają nóg jako środka transportu (więcej o 9 punktów procentowych niż przed pandemią). Warto zwrócić uwagę, że odpowiedzi: „1–2 razy w tygodniu”, „3–4 razy w tygodniu” oraz „5–6 razy w tygodniu” respondenci wybierali zauważalnie częściej, kiedy odpowiedzi te dotyczyły okresu pandemii. W sumie było to 40% wszystkich odpowiedzi. Dla okresu sprzed pandemii było to tylko 26% odpowiedzi.

Warto też zwrócić uwagę, iż 47% badanych wskazało, że w trakcie pandemii częściej zaczęli przemieszczać się pieszo na dalsze odległości. Z tej informacji wynikają dwie kwestie: po pierwsze, badane osoby są skłonne i zdolne przemieszczać się pieszo na dalsze odległości. Po drugie informacja ta może być argumentami za dalszym dostosowywaniem przestrzeni miasta dla ruchu pieszego.

Gotowość do przemierzania przestrzeni miasta różnymi środkami transportu wiąże się m.in. z percepcją odległości. Na percepcję wpływają różne czynniki m.in. lokalizacja w przestrzeni miasta, potrzeby mieszkańców czy ich motywacje i determinacja w dotarciu do określonych miejsc. Badania dotyczące percepcji odległości wykorzystują zazwyczaj minuty jako miarę czasu potrzebnego do pokonania określonego dystansu. W kwestionariuszu wykorzystanej w badaniu ankiety nie było pytania o przemieszczanie przed pandemią. Uznano, że pamięć ludzka jest zbyt zawodna i trudno będzie uzyskać precyzyjne odpowiedzi, w których miarą czasu są minuty. Dlatego też badanie nie mogło dać odpowiedzi na pytanie jak bardzo różniły się odległości pokonywane pieszo przed pandemią i w czasie pandemii. Warto jednak odnieść uzyskane wyniki do wyników badania dotyczącego postrzegania odległości przez mieszkańców Warszawy, które przeprowadzone zostało na zlecenie Urzędu m.st. Warszawy w 2019 roku (*Analiza percepcji odległości wśród mieszkańców Warszawy, Raport z badania*, Uniwersytet Warszawski, DANAE Sp. z o.o., 2019). W badaniu tym respondenci wskazywali czas w minutach, który był podstawą do stwierdzenia, że cel przemieszczania się jest „blisko” lub „daleko”. W analizie uwzględniono przemieszczanie się czterema środkami transportu: pieszo, rowerem, samochodem i komunikacją publiczną. Ankietowani w badaniu z 2019 roku i respondenci, którzy udzielali odpowiedzi w badaniu w 2021 roku, to dwie różne grupy. Mimo to warto porównać, bez wyciągania zbyt daleko idących wniosków, dwie perspektywy: przed-pandemiczną i pandemiczną, postrzegania tego co jest „blisko” a co „daleko”.

Respondenci biorący udział w badaniu w 2021 roku wskazywali, w porównaniu do respondentów uczestniczących w badaniu w 2019 roku, dłuższy akceptowalny czas podróży niezależnie od środka transportu (ryc. 3). Zmieniło się także definiowanie co jest „blisko” a co „daleko”. W przypadku przemieszczania pieszo czas dotarcia do celu, który znajduje się „blisko” wzrósł o 5 minut, natomiast przemieszczania do celu znajdującego się „daleko” o 13 minut. W przypadku roweru „blisko” dla respondentów w 2021 roku oznaczało, że mogą oni poświęcić 4 minuty więcej na dotarcie do celu niż respondenci z badania z 2019 roku. Różnica w przemieszczaniu się „daleko” wyniosła 13 minut. Biorąc pod uwagę odległość jaką przez minutę można przebyć konkretnymi środkami transportu można przyjąć, że najmniejsze zmiany dotyczyły przemieszczania się samochodem oraz transportem zbiorowym: w przypadku auta „blisko” w 2021 oznaczało 3 minuty więcej, „daleko” 9 minut więcej. Jeśli chodzi o komunikacje miejską „blisko” oraz „daleko” dla ankietowanych w 2021 roku wynosi 4 minuty więcej. Dłuższe akceptowalne czasy przemieszczania się mogą wynikać z wielu czynników. Jednym z nich był wpływ pandemii na zachowania przestrzenne mieszkańców. Nowe doświadczenia związane z rzadszym podróżowaniem samochodami i komunikacją miejską na większe odległości, spowodowane przestawieniem się na pracę zdalną, może mieć wpływ na percepcję odległości. Podobnie spędzanie większej ilości czasu w miejscach zamieszkania i korzystanie z usług w ich okolicy może kształtować mentalną mapę odległości. Przemierzanie się pieszo i rowerem może być jednocześnie koniecznością i wyborem. W obu przypadkach efektem jest m.in. poprawa kondycji fizycznej przemieszczających się i testowanie możliwości organizmu. Pandemia przekonała wielu piechurów i rowerzystów, że są w stanie pokonywać większe odległości.



Ryc. 3. Ile czasu podróży danym środkiem transportu respondenci uznaliby za „blisko oraz „daleko”?

Fig. 3. How much travel time would the respondents consider “close” and “far” by a given means of transport?

Zródło: na podstawie badań ankietowych oraz Miejska Pracownia Planowania Przestrzennego i Strategii Rozwoju Miasta, 2021

Source: based on surveys and the Municipal Office of Spatial Planning and City Development Strategy, 2021

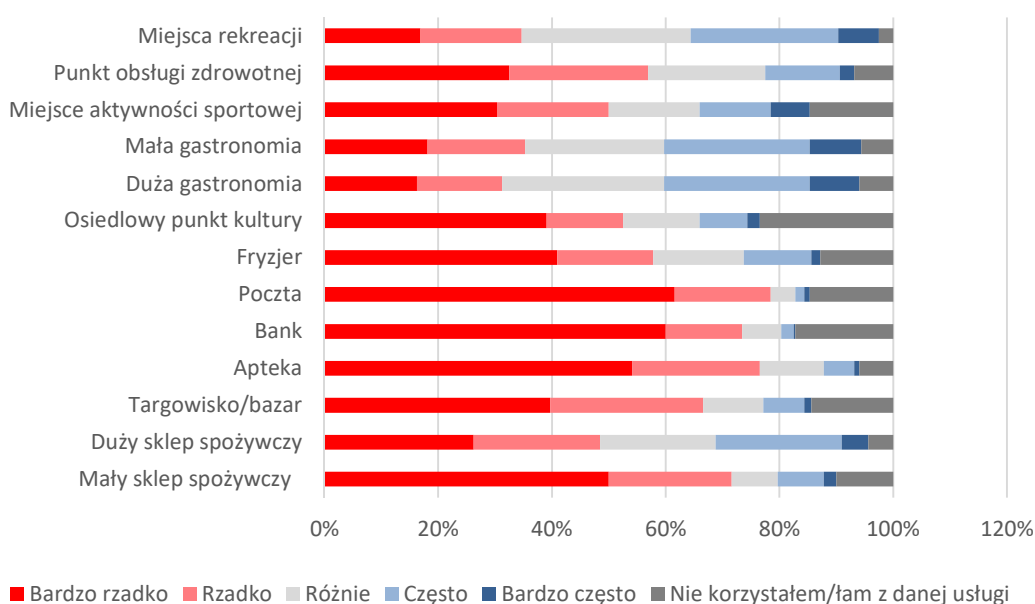
KORZYSTANIE Z USŁUG BLISKO DOMU PRZEZ MIESZKAŃCÓW WARSZAWY PRZED I W TRAKCIE PANDEMII

Lockdown – zamknięcie miejsc pracy, obiektów usługowych czy surowe ograniczenia dotyczące odległości jakie można przemierzyć w czasie pandemii od miejsca zamieszkania, zmusiły mieszkańców do reorganizacji ich funkcjonowania. Wyjazdy do pracy czy podwożenie dzieci do szkół dla wielu przestały być codziennością. Miejsca zamieszkania stały się miejscami pracy, nauki i życia społecznego praktykowanego również w formie zdalnej. Wszystko to miało wpływ na „odkrycie” sąsiedztwa i zwrot w kierunku korzystania z usług w okolicy miejsca zamieszkania.

Jak już wielokrotnie wspomniano, praca i nauka zdalna stały się dominującymi formami części codziennej aktywności mieszkańców. Spędzanie większości czasu w domu i brak przemieszczeń na duże odległości to powody dla których, w kontekście badania mobilności, należało znaleźć inne ramy odniesienia niż lokalizacja miejsc pracy czy nauki. Dla stworzenia tych ram użyto rozmieszczenia wybranych, następujących usług: targowisko/bazar, fryzjer, duża gastronomia, mała gastronomia, usługi ochrony zdrowia, mały sklep spożywczy, duży sklep spożywczy, apteka, bank, poczta, miejsce rekreacji, miejsce aktywności sportowej i osiedlowy punkt kultury. Usługi z tego zestawu należą do kategorii tych, z których w codziennym życiu korzysta się najczęściej (choć częstotliwość korzystania może być różna w zależności od potrzeb konkretnych mieszkańców). Częstość korzystania w życiu codziennym była najważniejszym kryterium wyboru, gdyż odnosi się bezpośrednio do codziennej mobilności.

Wyniki badania wskazują, że w czasie pandemii respondenci zdecydowanie częściej korzystali z usług zlokalizowanych w okolicy miejsca zamieszkania. 67% badanych wskazało pandemię COVID-19 jako powód zmiany ich zachowań przestrzennych przy wyborze miejsca korzystania z usług (ryc. 4). Przed pandemią, przy dużej ruchliwości mieszkańców naturalną rzeczą było korzystanie z usług w różnych lokalizacjach, także w pobliżu miejsca pracy czy nauki. W czasie pandemii z większości wybranych usług respondenci korzystali w okolicy miejsca swojego zamieszkania.

W przypadku dziewięciu usług (małe sklepy spożywcze, targowiska/bazary, apteki, banki, poczta, fryzjer, osiedlowe punkty kultury, miejsca aktywności sportowej, punkty obsługi zdrowotnej) co najmniej połowa badanych stwierdziła, że rzadko opuszczała miejsce zamieszkania w celu skorzystania z tych usług. Szczególnie widoczne było to w przypadku małych sklepów spożywczych, aptek, banków i poczty. Jest to zrozumiałe biorąc pod uwagę charakter tych usług: małe sklepy spożywcze i apteki to miejsca w których często dokonujemy zakupów w sytuacji nagłej potrzeby. Z kolei sieć placówek bankowych w Warszawie jest dość gęsta a korzystanie z usług poczty wiąże się częściowo z rejonizacją. Respondenci wskazali też, że korzystają z usług w dużych sklepach spożywczych, dużej gastronomii, małej gastronomii czy też w obiektach rekreacji poza okolicą ich miejsc zamieszkania. Wynikać to może z lokalizacji tych obiektów (brak w najbliższej okolicy) bądź specyfiki oferowanych usług, które nie mają charakteru powszechnego w sensie konieczności częstego korzystania z nich. Poza tym odległość nie zawsze jest najważniejszym czynnikiem przy wyborze miejsca skorzystania z usługi. Ważne są tutaj także indywidualne preferencje i oczekiwania.



Ryc. 4. Częstość korzystania z wybranych usług poza okolicą miejsca zamieszkania

Fig. 4. Frequency of using selected services outside the area of residence

Źródło: opracowanie własne

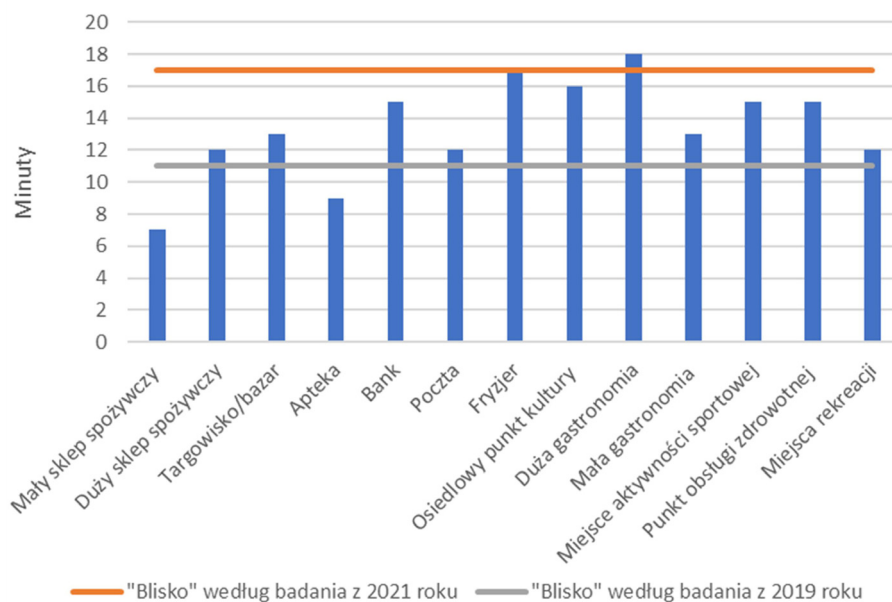
Source: own elaboration

Dla wskazanych wcześniej dziewięciu usług, dla których respondenci rzadko opuszczali miejsca zamieszkania, aż w sześciu przypadkach (mały sklep spożywczy, apteka, bank, poczta, osiedlowy punkt kultury, miejsce aktywności sportowej) badani stwierdzili, że to mała odległość od domu jest najważniejszym czynnikiem przy wyborze miejsca korzystania z usługi. W przypadku innych usług (targowisko/bazar, fryzjer, duża gastronomia, mała gastronomia, punkt obsługi zdrowotnej), decydującym czynnikiem wyboru danej usługi była jakość. Jedyną usługą, której wybór zależny był od ceny jest duży sklep spożywczy. Warto też zwrócić uwagę, że w przypadku banków i osiedlowych ośrodków kultury ponad połowa badanych wskazała, że nie korzysta z tej usługi. W przypadku banków może się to wiązać z rozwojem bankowości internetowej; dla ośrodków kultury alternatywą jest korzystanie z mediów elektronicznych (platformy *streamingowe*, podcasty, e-książki, itd.). Wyniki badania wskazują jednoznacznie, że w czasie pandemii najbliższa okolica miejsca zamieszkania stała się główną sceną, na której realizuje się codzienna mobilność.

Częstsze przemieszczanie się pieszo połączone z częstszym korzystaniem z usług w najbliższym sąsiedztwie ma również wpływ na percepcję odległości i preferencje dotyczące dostępności fizycz-

nej obiektów. Z rezultatów badania wynika, że najkrótszy czas pieszego dojścia z domu do miejsca realizacji usług powinien dotyczyć małych sklepów spożywczych (do 7 minut) i aptek (do 9 minut). Podobnie jest w przypadku poczty i miejsc rekreacji, które są kolejnymi usługami, do których czas dojścia powinien być najkrótszy (w obu przypadkach 12 minut). Warto też zauważyć, że respondenci chcieliby też by duże sklepy spożywcze znajdowały się w odległości pieszego dojścia z miejsca zamieszkania. W przeciwieństwie do czterech wcześniej wymienionych usług, w przypadku dużych sklepów spożywczych, respondenci odpowiadając na wcześniejsze pytania twierdzili, że nie odległość od domu a cena (ceny produktów) jest najważniejszym powodem wyboru. Odległość od domu wskazywano jako drugi najważniejszy powód wyboru (wskazania niższe o 8 punktów procentowych niż w przypadku cen). Na podstawie rozkładu odpowiedzi można stwierdzić, że małe sklepy spożywcze, apteki, miejsca rekreacji oraz duże sklepy spożywcze były w czasie pandemii głównymi generatorami mobilności codziennej w najbliższej okolicy miejsca zamieszkania. Były to usługi najważniejsze dla respondentów.

Odnosząc powyższe wyniki do odpowiedzi respondentów dotyczących tego, co dla nich oznacza „blisko” przy przemieszczaniu piechotą (ryc. 3, ryc. 5) zauważymy, że tylko duża gastronomia nie mieści się w obszarze „bliskości”. Poza tym, wszystkie usługi znajdują się w pieszym zasięgu badanych. Wskazuje to na rolę i znaczenie ruchu pieszego w rozwoju zrównoważonej mobilności.



Ryc. 5. Optymalny czas dojścia do konkretnych usług wskazany przez respondentów

Fig. 5. The optimal time to reach specific services indicated by the respondents)

Źródło: na podstawie badań ankietowych oraz Miejska Pracownia Planowania Przestrzennego i Strategii Rozwoju Miasta, 2021

Source: based on surveys and the Municipal Office of Spatial Planning and City Development Strategy, 2021

NOWA CODZIENNOŚĆ MIESZKAŃCÓW WARSZAWY

Stosunek mieszkańców do sposobów przemieszczania się po najbliższej okolicy zależy od różnych czynników. Aby wskazać czynniki, które będą odgrywały rolę w przyszłości, trzeba odpowiedzieć na kilka pytań: czy nastąpi koniec pandemii czy też będzie ona trwać nadal i stanie się elementem codziennej rzeczywistości? czy zmiany w zachowaniach ludności jakich przyczyną była pandemia są tymczasowe czy też mają / będą miały charakter permanentny? W jakim stopniu doświadczenia pracy zdalnej zmienią praktyki pracowników, pracodawców, ale również prawo?

Z przeprowadzonego badania wynika, że zmiana formy pracy na pracę zdalną była udziałem zdecydowanej większości respondentów. 76% badanych zmieniło w trakcie pandemii tryb pracy lub nauki ze stacjonarnego na zdalny. Ta grupa respondentów (238 osób) została poproszona o podanie dodatkowych informacji dotyczących pracy zdalnej. Z informacji tych wynika, że 59% respondentów z tej grupy wykonywało swoje zajęcia całkowicie zdalnie, natomiast 41% pracowało w formie hybrydowej: pracowali zdalnie ze swoich miejsc zamieszkania i częściowo stacjonarnie w miejscu pracy. 59% osób pracujących tylko zdalnie dobrze oceniło swoje doświadczenia dotyczące tej formy pracy. Jedynie 21% respondentów stwierdziło, że ma złe doświadczenia związane z pracą zdalną a 19% z tej grupy nie ma zdania o swoich doświadczeniach z pracą zdalną (ani dobre ani złe). W większości pozytywne doświadczenia zdecydowanie przełożyły się na stosunek tej grupy badanych do ewentualnego pozostania w tej formie zatrudnienia i nauki po zakończeniu pandemii COVID-19. Aż 76% badanych stwierdziło, że po zakończeniu pandemii zostaliby przy zdalnej formie pracy lub nauki, przy czym wśród tych 76% osób, tylko 23% z nich stwierdziło, że chciałoby łączyć pracę stacjonarną z pracą zdalną. Takie podejście do pracy zdalnej może być kluczowe dla przyszłości mobilności codziennej przy założeniu, że pracodawcy zaakceptują taką formę pracy. Praca zdalna spowoduje, iż mobilność dzienna będzie miała miejsce w okolicach miejsc zamieszkania.

59% badanych twierdzi, że po pandemii zamierzają częściej korzystać z usług w najbliższej okolicy. Jest jednak grupa respondentów, którzy stwierdzili, że po pandemii nie będą korzystać tak często z usług w najbliższej okolicy miejsca zamieszkania jak czynią to teraz (i czynili szczególnie w okresie nasilenia zachorowań i ograniczeń w przemieszczaniu się). Prawie połowa tej grupy stwierdziła, iż odczuwa silną potrzebę odwiedzenia miejsc w innych częściach miasta. 33% respondentów z tej grupy jako drugi powód korzystania z usług w innych częściach miasta podało brak w okolicy odpowiednich jakościowo, poszukiwanych przez nich i spełniających ich oczekiwania usług. 18% respondentów stwierdziło też, że korzystali często z usług blisko domu przed pandemią i czynić to będą nadal. Deklaracje zainteresowania korzystaniem z usług w pobliżu miejsca zamieszkania artykułowane przez dużą grupę respondentów wskazują, że przestrzeń ta ma szansę stać się kluczową dla funkcjonowania miasta post-pandemicznego, co wpłynie na charakterystyki mobilności codziennej mieszkańców.

PODSUMOWANIE

Puste ulice z początku pandemii COVID-19 dobrze oddawały skalę jej wpływu na codzienne życie mieszkańców miast. Nie przemieszczali się oni już tak często na dalsze odległości, zmieniły się ich preferencje co do wyborów środków transportu, zmieniły się też miejsca docelowe przemieszczeń. Mobilność codzienna, której generatorem była wcześniej konieczność dotarcia do miejsc pracy, szkół, uczelni czy ważnych dla życia człowieka usług zmieniła się zasadniczo. Wiele aktywności z różnych sfer życia przeniosło się do świata wirtualnego – do komputerów, telefonów i tabletów. Mieszkańcy przestali przemieszczać się po mieście z tak dużą częstotliwością. Mobilność codzienna częściej niż wcześniej zaczęła przejawiać się w przemieszczaniu po najbliższej okolicy miejsc zamieszkania. Mobilność zmieniła swoją dominującą skalę – z ogólno-miejskiej na lokalną. Z wyników badania można wnioskować, że zmiany sposobów poruszania się po mieście w czasie pandemii mają potencjał by zmienić model mobilności codziennej.

Wybór środka transportu wpływa na jakość, czas i koszt podróży, jaki zajmuje nam ta podróż. Wybór ten zależy także od tego dokąd i dlaczego się przemieszczamy. Informacje uzyskane od respondentów wskazują, że pandemia przyniosła znaczne zmiany w tym zakresie. Transport publiczny, który przed wybuchem pandemii był podstawowym środkiem przemieszczania się, w momencie badania był dla badanych nieatrakcyjnym wyborem. Wiązało się to z większym ryzykiem zarażenia wirusem. Przemierzanie piesze, rowerem i autem osobowym w trakcie pandemii zyskało na popularności, choć należy pamiętać, że wiąże się to ponownie z etapem pandemii w którym przeprowadzane było badanie. Negatywnym skutkiem odejścia od transportu publicznego był wzrost

popularności samochodów. Więcej aut na ulicach to ich zatłoczenie i korki prowadzące do strat czasu podróżujących. Większa liczba samochodów to również wzrost emisji spalin, co przyczynia się do powstawania smogu, a to bezpośrednio przekłada się na zdrowie mieszkańców. Powrót popularności aut i wykorzystywanie ich w mobilności codziennej niesie groźbę odwrócenia pozytywnych trendów obserwowanych przed pandemią i odejścia od paradygmatu zrównoważonej mobilności.

Wzrost popularności przemieszczania pieszo i rowerowego to pozytywny skutek pandemii. Zmiany klimatu i redukcja zanieczyszczeń powietrza w miastach to wyzwania, z którymi radzić trzeba sobie na różne sposoby. Dostosowywanie infrastruktury miast do mobilności aktywnej jest jednym z takich sposobów. Respondenci swymi odpowiedziami pokazali, że są gotowi przemieszczać się pieszo w celu zaspokajania potrzeb i że większość z nich dużo chętniej niż przed pandemią porusza się pieszo. Zwiększyła się także odległość przemierzana pieszo. Trzeba też zwrócić uwagę, że respondenci spędzają więcej czasu na korzystaniu z usług w najbliższej okolicy ich miejsca zamieszkania i deklarują częstsze korzystanie z tych usług po zakończeniu pandemii. To wszystko, w kontekście możliwego praktykowania zdalnej formy pracy przez wielu mieszkańców Warszawy, każe zwrócić uwagę na konieczność kontynuacji działań organizujących przestrzeń na potrzeby mobilności aktywnej w skali miasta, dzielnic i osiedli. Organizacja taka nie ogranicza się do tworzenia warunków do przemieszczania się pieszo, rowerami, hulajnogami czy innymi urządzeniami transportu osobistego. Powinna ona uwzględniać także uzupełnianie oferty usług lokalizowanych w pobliżu miejsca zamieszkania. Usługi te powinny być odpowiedniej jakości, by stanowić konkurencję dla obecnie wykorzystywanych ale położonych w dalszej odległości od miejsca zamieszkania, niemożliwych bądź trudnych do osiągnięcia pieszo czy rowerem.

W trakcie pandemii najbliższa okolica miejsca zamieszkania stała się dla wielu mieszkańców „miastem w pigułce”. Była to okazja do lepszego poznania sąsiedztwa. Dyskomfort wynikający z braku niektórych usług w pobliżu miejsca zamieszkania nie był duży, gdyż reguły bezpieczeństwa i restrykcje w trakcie pandemii uniemożliwiały lub ograniczały korzystanie z wielu. Liczba przemieszczeń respondentów była mniejsza za to częściej przemieszczali się oni pieszo i rowerami niż transportem publicznym. Czas pandemii był więc czasem wzrostu znaczenia mobilności aktywnej i znaczenia najbliższej okolicy miejsca zamieszkania jako miejsca zaspokajania potrzeb i obszaru w jakim realizowana była mobilności codzienna.

Literatura

- Adey P., 2006, If Mobility is Everything Then it is Nothing: Towards a Relational Politics of (Im)mobilities, *Mobilities*, 1(1), 75–94. <https://doi.org/10.1080/17450100500489080>
- Analiza Percepcji Odległości Wśród Mieszkańców Warszawy.* (2019). Urząd m.st. Warszawy, Uniwersytet Warszawski, Danae Sp. z o.o. Raport z badania.
- Garcetti E., Won-soon P., Quintero D., Sala G., Aboutaleb A., Aki-Sawyerr Y., Cantrell L., 2021, *C40 Mayors Agenda for a Green and Just Recovery*. <https://www.c40.org/other/agenda-for-a-green-and-just-recovery>
- Ghosh A., Nundy S., Ghost S., Mallick T. K., 2020, Study of COVID-19 pandemic in London (UK) from urban context, *Cities*, 106, 102928. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102928>
- Gössling S., Scot, D., Hall C. M., 2021, Pandemics, tourism and global change: a rapid assessment of COVID-19, *Journal of Sustainable Tourism*, 29(1), 1–20. <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1758708>
- Glinka K., 2021, The biggest Polish cities in response to the first wave of the COVID-19 pandemic. The perspective of municipal self-government administration, *Przegląd Politologiczny*, (2), 47–69, <https://doi.org/10.14746/pp.2021.26.2.4>
- Guida C., Carpentieri G., 2021, Quality of life in the urban environment and primary health services for the elderly during the Covid-19 pandemic: An application to the city of Milan (Italy), *Cities*, 110, 103038. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.103038>
- Harvey D. 1996, *Justice. Nature and geography of difference*, Blackwell Publishers.
- Holmdahl I., Buckee C., 2020, Wrong but Useful — What Covid-19 Epidemiologic Models Can and Cannot Tell Us, *New England Journal of Medicine*, 383(4), 303–305. <https://doi.org/10.1056/NEJMp2016822>

- Józefowicz, K., 2021, Urban tourism and Covid-19 in Poland, *REGION*, 8(2), pp. 187–199. doi: 10.18335/region.v8i2.364.
- Kalisiak-Mędelska M., 2017, Transport i mobilność miejska w świetle Krajowej Polityki Miejskiej 2023 – ujęcie logistyczne, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 467, 33–46.
- Kaufmann V., 2005, *Re-Thinking mobility*, Ashgate
- Komornicki T., 2011, *Przemiany mobilności codziennej Polaków na tle rozwoju motoryzacji*. IGiPZ PAN
- Komornicki T., 2021, *Zmiany w mobilności Polaków związane z pandemią COVID-19 oraz ich konsekwencje przestrzenne* [w:], M. Nowak (Ed.), *Polityka przestrzenna w czasie kryzysu*, 155–170, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR.
- Koszowski C., Gerike R., Hubrich S., Gotschi T., Pohle M., Witter, 2018, *Active Mobility: Bringing Together Transport Planning, Urban Planning, and Public Health*, Towards User-Centric Transport in Europe. Lecture Notes in Mobility. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99756-8_11
- Krysiuk C., Brudlak J., Banak, M., 2015, Mobilność i komunikacja w miastach polskich, *TTS Technika Transportu Szynowego*, 12, 881–886.
- Lew A. A., Cheer J. M., Haywood M., Brouder P., Salazar N. B., 2020, Visions of travel and tourism after the global COVID-19 transformation of 2020, *Tourism Geographies*, 22(3), 455–466, <https://doi.org/10.1080/14616688.2020.1770326>
- Miejska Pracownia Planowania Przestrzennego i Strategii Rozwoju Miasta. (2021). *Czy żyjemy lokalnie?*
- Parikh P., Diep L., Gupte J., Lakhanpaul M., 2020, COVID-19 challenges and WASH in informal settlements: Integrated action supported by the sustainable development goals, *Cities*, 107, 102871, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102871>
- Sardeshpande M., Rupprecht C., Russo A., 2021, Edible urban commons for resilient neighbourhoods in light of the pandemic *Cities*, 109, 103031. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.103031>
- Scorrano M., Danielis R., 2021, Active mobility in an Italian city: Mode choice determinants and attitudes before and during the Covid-19 emergency, *Research in Transportation Economics*, 86, 101031. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2021.101031>
- Słownik Języka Polskiego PWN, 2023, *Mobilność*, dostęp: 22.06.2023
- Szołtysek J. 2011, *Kreowanie mobilności mieszkańców miast*. ABC a Wolters Kluwer business.
- Więckowski M., 2020, Can a pandemic stop or slow the Anthropocene?, *Geographia Polonica*, 93(4), 473–492, <https://doi.org/10.7163/GPol.0183>
- Więckowski M., 2021, Will the Consequences of Covid-19 Trigger a Redefining of the Role of Transport in the Development of Sustainable Tourism?, *Sustainability*, 13(4), 1887. <https://doi.org/10.3390/su13041887>
- Wołek M., 2014, *SUMP (Sustainable Urban Mobility Plan) jako narzędzie kształtowania zrównoważonej mobilności miejskiej* (Tom 2), Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Logistyki i Magazynowania
- Zuziak Z. K., 2010, Forma metropolitalna i zrównoważona mobilność, *Czasopismo Techniczne*, 3, 1–19.

