

Cena 15,00 zł
(VAT 8%)

Indeks 381306
e-ISSN 2543-8476
PL ISSN 0043-518X

WIADOMOŚCI STATYSTYCZNE

THE POLISH STATISTICIAN

SIERPIEŃ / AUGUST
ROCZNIK / VOLUME 70

2025 | 8

GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY
STATISTICS POLAND

POLSKIE TOWARZYSTWO STATYSTYCZNE
POLISH STATISTICAL ASSOCIATION



WIADOMOŚCI STATYSTYCZNE

THE POLISH STATISTICIAN

SIERPIEŃ / AUGUST
ROCZNIK / VOLUME 70

2025 | 8 (771)

ZESPÓŁ REDAKCYJNY / EDITORIAL BOARD

Rada Naukowa / Science Board

prof. dr hab. Tomasz Panek – przewodniczący/Chairman (Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Polska), Prof. Samuel Kobina Annim (University of Cape Coast, Ghana), Prof. Anthony Arundel (Maastricht University, Holandia), Atanas Atanasov, PhD, Assoc. Prof. (University of National and World Economy, Bułgaria), Eric Bartelsman, PhD, Assoc. Prof. (Vrije Universiteit Amsterdam, Holandia), Maria Teresa Borges, PhD, Assoc. Prof. (University of the Azores, Portugal), prof. dr hab. Czesław Domański (Uniwersytet Łódzki, Polska), prof. dr hab. Elżbieta Gołata (Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Polska), Semen Matkovskyy, PhD, Assoc. Prof. (Ivan Franko National University of Lviv, Ukraina), prof. dr hab. Włodzimierz Okrasa (Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, Polska), prof. dr hab. Józef Oleński (Polskie Towarzystwo Statystyczne, Polska), Juan Manuel Rodríguez Poo, PhD, Assoc. Prof. (University of Cantabria, Hiszpania), dr Dominik Rozkrut (Uniwersytet Szczeciński, Polska), Ivetta Stankovičová, BEng, PhD, Assoc. Prof. (Comenius University in Bratislava, Słowacja), Georges-Simon Ulrich, PhD, Assoc. Prof. (Zurich University of Applied Sciences in Business Administration, Szwajcaria), prof. dr hab. Marek Walesiak (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Polska)

Rada Konsultacyjna / Advisory Board

Tudorel Andrei, PhD, Assoc. Prof. (Bucharest Academy of Economic Studies, Rumunia), mgr Renata Bielak (Główny Urząd Statystyczny, Polska), dr hab. Grażyna Dehnel, prof. UEP (Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Polska), dr Jacek Kowalewski (Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Polska), Prof. Steve MacFeely (University College Cork, Irlandia), prof. dr hab. Mateusz Pipień (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Polska), Marek Rojček, BEng, PhD (University of Economics, Prague, Czechy), Anna Shostya, PhD, Assoc. Prof. (Pace University in New York, Stany Zjednoczone), Athanasios Thanopoulos, PhD (Hellenic Statistical Authority, Grecja)

Redakcja / Editorial Team

redaktor naczelny / Editor-in-Chief: dr hab. Marek Cierpiął-Wolan, prof. UR (Uniwersytet Rzeszowski, Polska)
zastępca redaktora naczelnego / Deputy Editor-in-Chief: dr hab. Andrzej Młodak, prof. UK (Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego, Polska)
redaktorzy tematyczni / Thematic Editors: dr Marek Pieniążek (Główny Urząd Statystyczny, Polska), dr Xawery Stańczyk (Uniwersytet Łódzki, Polska), dr hab. Małgorzata Tarczyńska-Łuniewska, prof. US (Uniwersytet Szczeciński, Polska), dr Wioletta Wrzaszcz (Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy, Polska), dr inż. Agnieszka Zgierska (Główny Urząd Statystyczny, Polska)

ADRES REDAKCJI I KONTAKT / EDITORIAL OFFICE ADDRESS AND CONTACT

Główny Urząd Statystyczny / Statistics Poland, al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa, ws.stat.gov.pl
sekretarz redakcji / Editorial Secretary: Małgorzata Zygmunt
redaktor zarządzający systemem redakcyjnym / Editorial System Managing Editor: Krzysztof Sztafa
e-mail: redakcja.ws@stat.gov.pl, tel./phone +48 22 608 32 25

Redakcja językowa: Wydział Czasopism Naukowych, Departament Opracowań Statystycznych, Główny Urząd Statystyczny

Language editing: Scientific Journals Division, Statistical Products Department, Statistics Poland

Redakcja techniczna, skład i łamanie, opracowanie materiałów graficznych i korekta:

Zakład Wydawnictw Statystycznych – zespół pod kierunkiem Macieja Adamowicza

Technical editing, typesetting, preparation of graphic materials and proofreading:

Statistical Publishing Establishment – team supervised by Maciej Adamowicz

Wersja elektroniczna, stanowiąca wersję pierwotną czasopisma, jest dostępna na ws.stat.gov.pl

The primary version of the journal, issued in electronic form, is available at ws.stat.gov.pl

© Copyright by Główny Urząd Statystyczny and the authors, some rights reserved. CC BY-SA 4.0 licence



Zakład Wydawnictw
Statystycznych

Druk i oprawa / Printed and bound by:

Zakład Wydawnictw Statystycznych / Statistical Publishing Establishment

al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa, zws.stat.gov.pl

Informacje w sprawie sprzedaży i prenumeraty czasopisma / Sales and subscription of the journal:

Zakład Wydawnictw Statystycznych / Statistical Publishing Establishment

e-mail: zws-sprzedaz@stat.gov.pl, tel./phone +48 22 608 32 10, +48 22 608 38 10

SPIS TREŚCI

CONTENTS

Od redakcji	IV
From the Editorial Team	
Statystyka w praktyce	
Statistics in practice	
Dominik Krężolek	
Wpływ pandemii COVID-19 na zmienność i ryzyko ekstremalnych stóp zwrotu metali szlachetnych	1
The impact of the COVID-19 pandemic on the volatility and risk of extreme return rates of precious metals	
Artur Wyszynski	
Efficiency of state-owned enterprises running Ekstraklasa clubs compared to privately-owned enterprises	17
Efektywność przedsiębiorstw sektora publicznego prowadzących kluby Ekstraklasy na tle przedsiębiorstw prywatnych	
Wiktoria Jędrusik	
Dostępność mieszkań dla gospodarstw domowych w miastach wojewódzkich	37
Housing affordability of households in voivodship capital cities	
Dyskusje. Recenzje. Informacje	
Discussions. Reviews. Information	
Dorota Kierska	
54. Ogólnopolski Konkurs Statystyczny	53
54th Polish Nationwide Statistical Competition	
Joanna Sadowy	
Wydawnictwa GUS. Lipiec 2025	56
Publications of Statistics Poland. July 2025	
Dla autorów	59
For the authors	
Działy „WS” – tematyka artykułów	78
WS sections – topics of the article	

OD REDAKCJI

W sierpniowym numerze „Wiadomości Statystycznych. The Polish Statistician” polecamy Państwa uwadze trzy artykuły naukowe. Każdy z nich zawiera omówienie wyników badań przeprowadzonych z użyciem metod statystycznych.

Wydanie otwiera praca dr. hab. Dominika Krężółka, prof. UE w Katowicach, pt. *Wpływ pandemii COVID-19 na zmienność i ryzyko ekstremalnych stóp zwrotu metali szlachetnych*. Autor sprawdza, czy model zmienności GARCH z gruboogonowym warunkowym rozkładem można uznać za adekwatny do mierzenia ryzyka ekstremalnych stóp zwrotu złota, srebra i platyny w takich sytuacjach kryzysowych jak pandemia COVID-19. Analizuje dane z giełdy London Metal Exchange za lata 2020–2022, stosując modele GARCH(1,1) z trzema rozkładami błędów: skośnym t -Studenta, skośnym GED i alfastabilnym. Miary ryzyka ekstremalnego oszacowuje za pomocą wartości zagrożonej i oczekiwanego niedoboru. Na podstawie porównania uzyskanych wyników z odpowiednimi wskaźnikami z okresu przed wybuchem pandemii stwierdza, że w trakcie pandemii ryzyko strat wzrosło w przypadku wszystkich badanych metali. Największa zmienność dotyczyła srebra i platyny, natomiast złoto zachowało swoje tradycyjne funkcje typu *bezpieczna przystań*. Zmienność badanych aktywów najlepiej opisywały modele GARCH z rozkładem alfastabilnym.

Dr inż. Artur M. Wyszynski w pracy *Efficiency of state-owned enterprises running Ekstraklasa clubs compared to privately-owned enterprises* porównuje wpływ różnych form własności przedsiębiorstw prowadzących kluby Ekstraklasy w piłce nożnej na ich efektywność finansową i sportową. Posługuje się stochastyczną analizą graniczną, która wymaga przyjęcia funkcji opisującej zależność między nakładami a efektami. Implementuje model typu Cobba-Douglasa, opierając się na modelu Battese’a-Coelliego. Dzięki temu może uwzględnić zmienne wskazujące trzy formy własności: spółki Skarbu Państwa, samorządy lokalne i przedsiębiorstwa prywatne oraz zmienne reprezentujące nakłady i efekty. W badaniu wykorzystuje dane finansowe, sportowe i rynkowe za lata 2017–2021 uzyskane z Krajowego Rejestru Sądowego oraz udostępniane przez kluby piłki nożnej i serwisy Transfermarkt.pl i 90minut.pl. Konkluduje, że własność spółek Skarbu Państwa i własność prywatna mają lepszy wpływ na efektywność finansową niż własność samorządów, co wynika po pierwsze z miękkich ograniczeń budżetowych, z którymi borykają się kluby zarządzane przez samorządy terytorialne, a po drugie – ze sposobu sprawowania nadzoru nad klubem. W zakresie efektywności sportowej nie zaobserwowano statystycznie istotnych różnic między formami własności przedsiębiorstw prowadzących kluby.

Mgr Wiktoria Jędrusik w pracy *Dostępność mieszkań dla gospodarstw domowych w miastach wojewódzkich* podejmuje się oceny przestrzennego zróżnicowania poziomu dostępności mieszkań w Polsce oraz identyfikacji typów gospodarstw domowych, dla których mieszkania są najbardziej i najmniej dostępne. Badane zagadnienie rozpatruje w kontekście kosztów utrzymania mieszkania w zależności od formy władania nim (własność lub najem). Zakłada, że mieszkanie jest dostępne, gdy gospodarstwo domowe przeznacza na koszty jego utrzymania nie więcej niż 40% swojego dochodu rozporządzalnego. Wyniki analizy, przeprowadzonej na danych za lata 2020 i 2023, wskazują, że najbardziej dostępne cenowo mieszkania znajdowały się w Katowicach, Bydgoszczy, Zielonej Górze i Olsztynie, a najmniej – w Warszawie, we Wrocławiu, w Krakowie i Białymstoku. Korzystniejszą formą władania mieszkaniem okazał się najem. Najwyższy poziom dostępności mieszkań

odnotowano dla dwuosobowych gospodarstw domowych (par). Wśród najważniejszych przyczyn spadku poziomu dostępności mieszkań autorka wymienia wybuch pandemii COVID-19 i wojny w Ukrainie oraz podwyżki stóp procentowych.

Ponadto w numerze znajdą Państwo wyniki 54. Ogólnopolskiego Konkursu Statystycznego, które podaje Dorota Kierska, oraz przegląd najnowszych publikacji GUS przygotowany przez Joannę Sadowy.

Życzymy miłej lektury.

FROM THE EDITORIAL TEAM

The August issue of *Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician* features three scientific articles, each of which presents the results of research carried out by means of statistical methods.

The issue opens with the paper by Dominik Krężolek, PhD, DSc, Professor at the University of Economics in Katowice, titled *The impact of the COVID-19 pandemic on the volatility and risk of extreme return rates of precious metals*. The author checks if the GARCH volatility model with a heavy-tailed conditional error distribution is adequate for the measurement of the risk levels of extreme returns rates of three precious metals, namely gold, silver and platinum, in crisis situations like the COVID-19 pandemic. The analysis is performed on the data from the London Metal Exchange for the years 2020–2022, using GARCH(1,1) models with three error distributions, i.e. the skewed Student's t , the skewed GED and the α -stable distributions. Extreme risk measures have been estimated using Value-at-Risk (VaR) and Expected Shortfall (ES). Having compared the obtained results with relevant indicators from the pre-pandemic period, the author concludes that the risk of losses increased for all the analysed metals. The volatility was the highest in the case of silver and platinum, while gold retained its traditional functions of the *safe haven*. The volatility of the analysed assets was best captured by GARCH models with the α -stable distribution.

The article by Artur M. Wszyński, BEng, PhD, *Efficiency of state-owned enterprises running Ekstraklasa clubs compared to privately-owned enterprises*, juxtaposes the influence of different forms of ownership of enterprises running Ekstraklasa football clubs on their financial efficiency and sporting achievements. The study uses the stochastic frontier analysis parametric approach, which requires the adoption of a function that describes the relationship between inputs and outputs. It employs the properties of the Cobb-Douglas frontier model based on the Battese and Coelli model, which enables the author to take into consideration both the variables indicating three types of the ownership of enterprises (state-owned, local government-owned and privately-owned), and those representing the input and effects. The analysis is based on financial, sports and market data for the years 2017–2021, obtained from the National Court Register and the football clubs, and posted on the Transfermarkt.pl and 90minut.pl websites. The author demonstrates that state company ownership and private ownership have a more positive impact on the financial efficiency than the local government ownership. This is the consequence of, firstly, soft budget constraints under which local government-run football clubs operate, and second, from the way of the supervision over a club. As far as sporting efficiency is considered, no statistically significant differences between the three groups of companies have been observed.

In *Housing affordability of households in voivodship capital cities*, Wiktoria Jędrusik, MSc, attempts to assess the geographical variability in housing affordability levels in Poland and to identify the types of households for which housing is the most and the least affordable. The problem is examined in the context of housing expenses depending on the form of tenure (ownership or

rental). The author assumes that housing is affordable when a household spends no more than 40% of its disposable income on housing maintenance costs. The results of the analysis show that Katowice, Bydgoszcz, Zielona Góra and Olsztyn were cities with the most affordable housing, whereas in Warsaw, Wrocław, Kraków and Białystok housing was least affordable. Moreover, rental turned out to be a more beneficiary form of tenure. The highest level of housing affordability was observed in two-person households (couples). Among the most significant reasons for the decline in housing affordability, the author mentions the outbreak of the COVID-19 pandemic and of the war in Ukraine and the increases in interest rates.

The issue also presents the results of the 54th Polish Nationwide Statistical Competition described by Dorota Kierska, and the compilation of Statistics Poland's most recent publications prepared by Joanna Sadowy.

We wish you pleasant reading.

Wpływ pandemii COVID-19 na zmienność i ryzyko ekstremalnych stóp zwrotu metali szlachetnych¹

Dominik Krężolek^a

Streszczenie. Inwestorzy i badacze zadają sobie pytanie, czy zdarzenia takie jak pandemia COVID-19 istotnie wpływają na poziom ryzyka inwestycyjnego i czy modele ryzyka sprzed pandemii mogą być wykorzystywane do analizy stóp zwrotu na rynkach finansowych również w trakcie tego kryzysu. Celem badania omawianego w artykule jest sprawdzenie, czy model zmienności GARCH z gruboogonowym warunkowym rozkładem błędów jest adekwatny do mierzenia ryzyka ekstremalnych stóp zwrotu metali szlachetnych – złota, srebra i platyny – w czasie pandemii COVID-19. Analizę oparto na danych dziennych z London Metal Exchange pochodzących z dwóch okresów: przed pandemią (2.01.2018–11.03.2020) i w jej trakcie (12.03.2020–17.05.2022). W badaniu wykorzystano modele GARCH(1,1) z trzema rozkładami błędów: skośnym t-Studenta, skośnym GED i alfa-stabilnym. Miary ryzyka ekstremalnego zostały oszacowane za pomocą wartości zagrożonej i oczekiwanego niedoboru, a ich skuteczność zweryfikowano z wykorzystaniem testów Kupca i Acerbiego-Szekelyego. Uzyskane wyniki wskazują, że w trakcie pandemii COVID-19 ryzyko ekstremalnych strat wzrosło w przypadku wszystkich badanych metali, przy czym największa zmienność dotyczyła srebra i platyny. Zmienność badanych aktywów najlepiej opisywały modele GARCH z rozkładem alfa-stabilnym. Na ryzyko ekstremalnych stóp zwrotu metali szlachetnych miały jednak wpływ nie tylko skutki pandemii, lecz także inne czynniki, takie jak sytuacja geopolityczna po rosyjskiej agresji na Ukrainę.

Słowa kluczowe: metale szlachetne, pandemia COVID-19, ryzyko ekstremalne, model GARCH, wartość zagrożona, oczekiwany niedobór

JEL: C14, C50, C58

The impact of the COVID-19 pandemic on the volatility and risk of extreme return rates of precious metals¹

Abstract. Investors and researchers continue to question whether occurrences such as the COVID-19 pandemic significantly affect the level of investment risk, and whether pre-pandemic risk models can also be applied to the analysis of financial market returns during this crisis. The aim of the study presented in this article is to check whether a GARCH volatility model with a heavy-tailed conditional error distribution is adequate for the measurement of the risk levels of extreme returns rates of three precious metals, i.e. gold, silver and platinum, during the COVID-19 pandemic.

¹ Artykuł został opracowany na podstawie referatu wygłoszonego na XXXI Konferencji Naukowej Sekcji Klasyfikacji i Analizy Danych Polskiego Towarzystwa Statystycznego, która odbyła się w dniach 7–8 września 2022 r. w Warszawie. / The article is based on a paper delivered at the 31st Scientific Conference of the Classification and Data Analysis Section of the Polish Statistical Association held on 7–8 September 2022 in Warsaw, Poland.

^a Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Wydział Informatyki i Komunikacji, Katedra Demografii i Statystyki Ekonomicznej; Urząd Statystyczny w Katowicach, Śląski Ośrodek Badań Regionalnych, Polska / University of Economics in Katowice, Faculty of Informatics and Communication, Department of Demography and Economic Statistics; Statistical Office in Katowice, Śląski Centre for Regional Surveys, Poland.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4333-9405>. E-mail: dominik.krezolek@ue.katowice.pl.

The analysis is based on daily data from the London Metal Exchange for two periods: the pre-pandemic phase (2nd January 2018–11th March 2020) and the COVID-19 pandemic (12th March 2020–17th May 2022). The study employs GARCH(1,1) models with three error distributions, namely the skewed Student's t , the skewed GED and the α -stable distributions. Extreme risk measures have been estimated using Value-at-Risk (VaR) and Expected Shortfall (ES), and their accuracy evaluated through Kupiec and Acerbi-Szekely's tests. The results indicate that during the COVID-19 pandemic, the risk of extreme losses increased for all the analysed metals, but the volatility was the highest in the case of silver and platinum. The volatility of the analysed assets was best captured by GARCH models with the α -stable distribution. However, the risk of extreme return rates of precious metals was influenced not only by the effects of the pandemic, but other factors as well, such as the geopolitical situation following Russia's aggression against Ukraine.

Keywords: precious metals, COVID-19 pandemic, extreme risk, GARCH model, Value-at-Risk, VaR, Expected Shortfall

1. Wprowadzenie

Pandemia COVID-19, oficjalnie ogłoszona 11 marca 2020 r. przez Światową Organizację Zdrowia, jest jednym z nielicznych zjawisk nieekonomicznych we współczesnym świecie, które wywarły największe od czasów Wielkiego Kryzysu długoterminowe skutki gospodarcze. Według danych Międzynarodowego Funduszu Walutowego globalny PKB w 2020 r. skurczył się w stosunku do PKB z 2019 r. o 4,4%, co stanowi najgłębszy roczny spadek od lat 30. XX w. (International Monetary Fund, 2020a). W Stanach Zjednoczonych stopa bezrobocia w kwietniu 2020 r. osiągnęła 14,7% – rekordowo wysoki poziom, odkąd zaczęto prowadzić tego typu statystyki w 1948 r. (U.S. Bureau of Labor Statistics, 2020). Skumulowane straty w globalnym PKB w latach 2020–2021 oszacowano na 9 bilionów dolarów, czyli więcej, niż wynosi łączna wartość gospodarek Japonii i Niemiec (International Monetary Fund, 2020b). Te dane ilustrują bezprecedensową skalę i długofalowy charakter konsekwencji gospodarczych pandemii COVID-19. Prędkość i zasięg rozprzestrzeniania się wirusa SARS-CoV-2 spowodowały, że na całym świecie podjęto stanowcze kroki, aby zahamować szerzenie się pandemii. Za najbardziej radykalne uznaje się czasowe zamrożenie gospodarki (lockdown) wielu krajów, które nastąpiło w drugim kwartale 2020 r.

Skutki lockdownu uwiarydomiły się we wszystkich obszarach działalności człowieka i były odczuwalne zarówno w krótkim, jak i długim horyzoncie czasowym. Jednym z obszarów, w którym obserwowano wyraźne konsekwencje pandemii, był rynek metali szlachetnych. Celem badania omawianego w artykule jest sprawdzenie, czy model zmienności GARCH z gruboogonowym warunkowym rozkładem błędu jest adekwatny do mierzenia ryzyka ekstremalnych stóp zwrotu metali szlachetnych – złota, srebra i platyny – w czasie pandemii COVID-19.

2. Przegląd literatury

Badania nad wpływem pandemii COVID-19 na światową gospodarkę rozpoczęły się od razu po jej oficjalnym ogłoszeniu, jednak stwierdzenie ich wiarygodności wymaga długiego okresu obserwacji. Bentes (2022) analizowała dane dotyczące zmienności

stóp zwrotu metali szlachetnych przed wybuchem pandemii COVID-19 i w jej trakcie za pomocą modeli typu ARMA-GARCH, ARMA-EGARCH i ARMA-FIGARCH. Badanie wykazało zdecydowanie różne zachowania w pamięci szeregów czasowych złota, srebra, platyny i palladu. Autorka zaobserwowała, że w czasie pandemii nasiliły się dodatnie efekty asymetrii w zmienności złota i srebra, natomiast zmienności palladu i platyny wykazywały asymetrię ujemną przed pandemią – podobnie jak rynki finansowe. Castillo i in. (2022) badali wpływ pandemii COVID-19 na warunkową wariancję stóp zwrotu indeksów giełdowych i sektorowych, wykorzystując skośny rozkład *t*-Studenta dla modeli EGARCH, a także na miary ryzyka ekstremalnego, takie jak wartość zagrożona (ang. *value-at-risk* – VaR). Otrzymane przez nich wyniki świadczą o tym, że po ogłoszeniu pandemii nastąpił nagły znaczny wzrost wariancji rozkładu stopy zwrotu.

Shaik i Padmakumari (2022) rozpatrywali modele szacowania VaR i ich wydajności predykcyjnej poprzez zastosowanie procedur testowania wstecznego na indeksach giełdowych BRICS (Brazylia, Rosja, Indie, Chiny i Republika Południowej Afryki) oraz Stanów Zjednoczonych. W badaniu wykorzystali trzy różne metody szacowania VaR: wariancji-kowariancji, historyczną i wykładniczo ważonej średniej ruchomej. Stwierdzili, że modele VaR nie są odpowiednie w okresach kryzysu, takich jak globalny kryzys finansowy czy pandemia COVID-19. Ponadto wykazali, że dokładność predykcyjna modeli VaR jest niedostateczna w okresie pandemii w porównaniu z okresem globalnego kryzysu finansowego. Yildirim i in. (2022) badali – z użyciem modelu DCC-GARCH – transmisję ryzyka pomiędzy rynkami ropy i metali szlachetnych wywołaną pandemią COVID-19. Wykazali, że w pandemii negatywny związek stopy zwrotu ropy naftowej ze stopą zwrotu złota się wzmocnił, a ze stopą zwrotu srebra – osłabł. Ponadto korelacje między stopami zwrotu ropy, platyny i palladu zmieniły się na dodatnie. Wyniki empiryczne sugerują, że inwestorzy i zarządzający portfelem poszukujący możliwości dywersyfikacji i zabezpieczenia portfela w warunkach wysokiego ryzyka, takich jak pandemia COVID-19, powinni w projektowaniu strategii inwestycyjnych rozważyć aktywa ze złota i srebra (Goodell, 2020).

Khaskheli i in. (2022) badali wpływ informacji rynkowej na zmienność cen metali szlachetnych. Bazując na porównaniu okresów przed pandemią COVID-19 i w jej trakcie, zastosowali model GARCH-MIDAS z mieszanym próbkowaniem danych. Uzyskane przez nich wyniki dla pełnej próby pokazują, że informacje dotyczące metali szlachetnych – z wyjątkiem palladu – mogą wpłynąć na ich zmienność. Jeśli chodzi o okres pandemii, to uzyskane rezultaty wskazują, że informacja wywołana strachem zwiększa zmienność ceny złota i palladu, co prowadzi do wniosku, że wartości giełdowe tych metali były bardzo wrażliwe na informacje pojawiające się w czasie pandemii. Mniejszą wpływ zaobserwowano w przypadku srebra i platyny.

3. Metoda badania

3.1. Ryzyko ekstremalnych stóp zwrotu

W działalności gospodarczej decyzje są najczęściej podejmowane w warunkach ryzyka (gdy każda decyzja pociąga za sobą więcej niż jedną konsekwencję, znany jest zbiór możliwych konsekwencji i prawdopodobieństwa ich wystąpienia) oraz niepewności (gdy prawdopodobieństwo wystąpienia konsekwencji danej decyzji nie jest znane). Niepewność wynika z niewiedzy dotyczącej otaczającego świata oraz z konsekwencji tej niewiedzy. Może być następstwem wpływu zestawu czynników, takich jak np. niedostateczna i nie w pełni transparentna informacja, brak umiejętności interpretacji zjawisk gospodarczych hipotetycznie związanych z rozważanym zakresem działalności rynkowej, spekulacje czy indywidualne podejście każdego uczestnika rynku. Nierzadko obserwuje się prawidłowość polegającą na tym, że im bardziej złożone jest zjawisko rynkowe, tym większa nieprzewidywalność i niepewność co do jego realizacji w przyszłości. Istnieje ryzyko, że oczekiwania będą odmienne od nieznanej rzeczywistości (Krężolek, 2020).

Termin *ryzyko* zazwyczaj kojarzy się z sytuacją, w której realizacja podjętych działań jest na niższym poziomie, niż oczekiwano. W związku z tym ryzyko zazwyczaj bywa postrzegane negatywnie. W literaturze można znaleźć wiele definicji i kryteriów klasyfikacji ryzyka, jednak w każdej z nich podkreślane są jego potencjalne konsekwencje (Alexander, 2008; Danielsson, 2011; Dowd, 2005; Trzpiot, 2010). Szczególnie ważnym rodzajem ryzyka z punktu widzenia danych finansowych jest ryzyko ekstremalnych stóp zwrotu, które pojawia się z bardzo małym prawdopodobieństwem, ale jeżeli zajdzie, to pociąga za sobą istotne konsekwencje. Charakterystyczną cechą czynników takiego ryzyka jest ich losowy charakter i wysoka nieprzewidywalność wystąpienia (Holliwel, 2001; Jajuga, 2003).

Analizując szeregi czasowe stóp zwrotu dla danych pochodzących z rynków finansowych, zaobserwowano pewne charakterystyki, które świadczą o tym, że zmienność badanego zjawiska nie jest stała w czasie. Wśród nich można wymienić (Tsay, 2002): skupianie się zmienności, leptokurtozę, grube ogony, asymetrię rozkładu, autokorelację, efekt dźwigni czy efekt długiej pamięci. Wskazują one, że w analizie finansowych szeregów czasowych istotną rolę odgrywa modelowanie zmienności.

Badanie omawiane w artykule dotyczy zmienności i ryzyka stóp zwrotu trzech metali szlachetnych: złota, srebra i platyny. Opiera się na pochodzących z London Metal Exchange² danych dziennych z dwóch okresów: przed pandemią COVID-19 (2.01.2018–11.03.2020) i w trakcie pandemii (12.03.2020–17.05.2022). Zastosowano

² London Metal Exchange (LME; www.lme.com) to najważniejsza na świecie giełda kontraktów terminowych i opcji na metale przemysłowe. Została założona w 1877 r. w Londynie i od tamtej pory odgrywa kluczową rolę w światowym handlu metalami. LME publikuje ceny spot, które są pochodną notowań kontraktów krótkoterminowych.

analizę szeregów czasowych za pomocą modeli klasy GARCH z różnymi warunkowymi rozkładami składnika losowego. Pomiaru ryzyka ekstremalnych stóp zwrotu dokonano za pomocą dwóch miar: VaR i oczekiwanego niedoboru (ang. *expected shortfall* – ES). Do testowania miar ryzyka zostały użyte test przekroczeń Kupca i nieparametryczne testy zaproponowane przez Acerbiego i Szekelygo (2014).

3.2. Model zmienności i pomiar ryzyka

Modele zmienności umożliwiają opis sytuacji, gdy analizowany proces stochastyczny ma wariancję zależną warunkowo od czasu t . Zjawisko takie określa się mianem *heteroskedastyczności*. W grupie modeli opisujących wariancję procesu najpowszechniej wykorzystywany jest model ARCH rzędu p , tj. $ARCH(p)$, zaproponowany przez Engle'a (1982). Ponieważ jednak model ARCH zazwyczaj prowadzi do wysokiego rzędu opóźnień p , zaproponowano jego modyfikację (Bollerslev, 1986) w postaci uogólnionego modelu ARCH, tj. modelu GARCH rzędu p oraz q , który można zapisać za pomocą następującego równania ($GARCH(p, q)$):

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^2, \quad (1)$$

gdzie:

$\alpha_0 > 0, \alpha_i, \beta_j \geq 0$ – parametry modelu,

ε_t – składnik losowy.

Dla zapewnienia stacjonarności zakłada się dodatkowo, że $\sum_{i=j=1}^{\max(p,q)} (\alpha_i + \beta_j) < 1$. Szczególnym przypadkiem modelu GARCH jest model $GARCH(1,1)$ postaci $\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2$.

Istotną rolę w modelu GARCH odgrywa odpowiednie dopasowanie rozkładu składnika losowego. W klasycznym podejściu zakłada się, że $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma_t^2)$, jednak – jak wspomniano – finansowe szeregi czasowe charakteryzują się pewnymi właściwościami, które wykluczają możliwość wykorzystania rozkładu normalnego. Alternatywą mogą być rozkłady gruboogonowe i asymetryczne, a wśród nich (Azzalini i Capitanio, 2003; Hansen, 1994; Piontek, 2002; Samorodnitsky i Taqqu, 1994):

- skośny rozkład t -Studenta:

$$f(x) = \frac{2}{\sigma} t_v \left(\frac{x-\mu}{\sigma} \right) T_v \left(\lambda \frac{x-\mu}{\sigma} \right), \quad (2)$$

gdzie:

μ – parametr położenia,

σ – parametr skali,

v – liczba stopni swobody ($v > 2$),

$t_v(\cdot)$ – funkcja gęstości standardowego rozkładu t -Studenta o v stopniach swobody,

$T_v(\cdot)$ – funkcja dystrybucyjna standardowego rozkładu t -Studenta o v stopniach swobody,

λ – parametr skośności;

- skośny rozkład GED:

$$f(x) = \frac{v}{\sigma(\lambda + \frac{1}{\lambda})} g_v\left(\frac{x - \mu}{\sigma} d_\lambda\right), \quad (3)$$

gdzie:

- μ – parametr położenia,
- σ – parametr skali,
- v – liczba stopni swobody,
- $g_v(\cdot)$ – funkcja gęstości standardowego rozkładu GED o v stopniach swobody,
- λ – parametr skośności,

$d_\lambda = \left(\frac{\lambda^2 + 1}{2\lambda^2}\right)^{\frac{1}{2}}$ – normalizujący parametr skali;

- rozkład alfastabilny:

$$\varphi_s(t) = E(\exp\{itZ\}) = \begin{cases} \exp\left\{-|t|^\alpha \left[1 - i\beta \operatorname{sgn}(t) \operatorname{tg} \frac{\pi\alpha}{2}\right]\right\} & \text{dla } \alpha \neq 1 \\ \exp\left\{-|t| \left[1 + i\beta \frac{2}{\pi} \operatorname{sgn}(t) \ln|t|\right]\right\} & \text{dla } \alpha = 1 \end{cases}, \quad (4)$$

gdzie:

- α – parametr określający grubość ogona,
- β – parametr skośności,

$$\operatorname{sgn}(t) = \begin{cases} 1 & \Leftrightarrow t > 0 \\ 0 & \Leftrightarrow t = 0 \\ -1 & \Leftrightarrow t < 0 \end{cases} \text{ – funkcja znaku.}$$

Zmienna losowa X ma rozkład alfastabilny wtedy i tylko wtedy, gdy $X = \gamma Z + \delta$, dla parametru skali $\gamma > 0$ i parametru położenia $\delta \in \mathbb{R}$ oraz gdy Z jest zmienną losową określoną funkcją charakterystyczną daną wzorem (4).

Zmienność stóp zwrotu generuje ryzyko. W literaturze przedmiotu wyróżnia się różne metody szacowania VaR, w tym metodę historyczną, parametryczną i symulacyjną. W ramach tych metod można budować konkretne modele VaR, które wykorzystują określone założenia dotyczące rozkładu stóp zwrotu, dynamiki zmienności lub struktury danych. Najpopularniejszą miarą ryzyka jest VaR, która określa maksymalną stratę, jaką może ponieść jednostka w określonym horyzoncie czasowym dla inwestycji realizowanej w normalnych warunkach rynkowych przy odgórnie ustalonym poziomie tolerancji. Tym samym VaR jest definiowana jako kwantyl lewego ogona rozkładu stóp zwrotu, a jej wartość przyjmuje znak ujemny, zgodnie z interpretacją strat ponoszonych w przypadku niekorzystnych zmian rynkowych. Można to zapisać następująco:

$$\operatorname{VaR}_\alpha(X) = \inf\{x | F_X(x) \geq \alpha\} = F_X^{-1}(\alpha), \quad (5)$$

gdzie:

- $F_X(x)$ – funkcja dystrybuanty zmiennej losowej X ,
- $F_X^{-1}(\alpha)$ – funkcja odwrotna do $F_X(x)$ (funkcja α -kwantyla).

Właściwa miara ryzyka powinna spełniać aksjomaty miary koherentnej (Artzner i in., 1999), tj. subaddytywności, monotoniczności, dodatniej jednorodności i niezmienności ze względu na translację. VaR nie jest miarą koherentną, ponieważ nie spełnia warunku subaddytywności, zgodnie z którym całkowite ryzyko opisujące badane zjawisko jest nie większe niż suma ryzyk dla czynników, które je determinują. Własność ta ma szczególne znaczenie w teorii portfela inwestycyjnego, gdy ryzyko portfela jest generowane przez jego składniki. Miarą ryzyka spełniającą wszystkie powyższe aksjomaty jest natomiast oczekiwany niedobór, który określa wielkość oczekiwanej straty, jaką może ponieść jednostka powyżej poziomu VaR, wyznaczana dla określonego poziomu tolerancji i ustalonego horyzontu czasowego. ES jest wyrażany formułą:

$$ES_{\alpha}(X) = -\frac{1}{\alpha} \left(E[XI_{\{X \leq q_{\alpha}(X)\}}(x)] - q_{\alpha}(X)(P[X \leq q_{\alpha}(X)] - \alpha) \right), \quad (6)$$

gdzie:

$q_{\alpha}(X)$ – α -kwantyl zmiennej losowej X (tzn. kwantyl rzędu α),

$I_{\{X \leq q_{\alpha}(X)\}}(x)$ – funkcja wskaźnikowa spełniająca warunek $I_{\{X \leq q_{\alpha}(X)\}}(x) =$
 $= \begin{cases} 1 & \Leftrightarrow X \leq q_{\alpha}(X) \\ 0 & \Leftrightarrow X > q_{\alpha}(X) \end{cases}$.

W praktyce często wykorzystuje się prostszy zapis: $ES_{\alpha}(X) = E[X|X > VaR_{\alpha}(X)]$.

Wzory (5) i (6) stosuje się w przypadku rozkładów bezwarunkowych. Dla warunkowych modeli zmienności miary ryzyka VaR i ES wyznacza się za pomocą następujących formuł:

$$VaR_t^{\alpha} = \mu_t + \sigma_t F^{-1}(\alpha), \quad (7)$$

$$ES_t^{\alpha} = \mu_t + \sigma_t \left(\frac{1}{\alpha} \int_0^{\alpha} F^{-1}(s) ds \right). \quad (8)$$

3.3. Testowanie wsteczne miar ryzyka

Testowanie miar ryzyka ma na celu sprawdzenie, czy oszacowana miara – przy przyjętych założeniach – w wiarygodny sposób ocenia rzeczywiste zagrożenie. Metody takiej weryfikacji są określane jako metody testowania wstecznego (ang. *backtesting*). Backtesting jest procedurą statystyczną, w której rzeczywiste zyski i straty są porównywane z odpowiednimi szacunkami danej miary ryzyka. W procesie testowania wstecznego weryfikuje się hipotezę, że częstość wystąpień realizacji stopy zwrotu w określonym przedziale czasu jest zgodna z przyjętym poziomem istotności.

W omawianym badaniu wykorzystano jeden z najpopularniejszych testów dla VaR – test Kupca (Kupiec, 1995), w którym hipoteza zerowa zakłada, że liczba przekroczeń nie powinna statystycznie istotnie różnić się od ustalonego odsetka, tj. $q = \hat{q} = \frac{k}{n}$ (gdzie $\hat{q}$ oznacza odsetek przekroczeń VaR w próbie, k – liczbę przekroczeń VaR, n – rozmiar próby). Statystyka testująca ma postać:

$$LR_{POF} = -2 \ln \left[\frac{q^k (1-q)^{n-k}}{\hat{q}^k (1-\hat{q})^{n-k}} \right] \sim \chi^2(\alpha, 1) \quad (9)$$

i przy prawdziwości hipotezy zerowej ma asymptotyczny rozkład chi-kwadrat z jednym stopniem swobody.

Z kolei dla przetestowania ES wykorzystano dwa testy nieparametryczne zaproponowane przez Acerbiego i Szekelyego (2014), oba wolne od założeń dotyczących rozkładu prawdopodobieństwa stóp zwrotu. Zaletą tego podejścia jest to, że testy nie wymagają żadnej szczególnej postaci rozkładu teoretycznego, a jedynie ciągłości funkcji rozkładu wraz z niezależnością obserwacji w próbie. Do oszacowania wartości p stosuje się algorytm oparty na symulacjach Monte Carlo.

Pierwsza statystyka testowa ma postać:

$$Z_1 = \frac{1}{N_T} \sum_{t=1}^T \frac{I_t r_t}{ES_t^\alpha}, \quad (10)$$

gdzie:

$$N_T = \sum_{t=1}^T I_t > 0,$$

r_t – stopa zwrotu w momencie t ,

$I_t = \mathbb{I}_{\{r_t < VaR_t^\alpha\}}$ – funkcja wskaźnikowa dla przekroczeń VaR w próbie o rozmiarze T .

Hipoteza zerowa zakłada, że $P_t^\alpha = F_t^\alpha$ dla wszystkich t , gdzie F_t^α jest ogonem dystrybucyjny dla prognoz w momencie t , gdy $r_t < VaR_t^{\alpha,F}$, a P_t^α reprezentuje ogon empirycznego rozkładu zrealizowanych stóp zwrotu r_t . Miary VaR i ES dla rozkładów teoretycznego i empirycznego w momencie t oznaczono jako $VaR_t^{\alpha,P}$, $ES_t^{\alpha,P}$, $VaR_t^{\alpha,F}$ i $ES_t^{\alpha,F}$. Hipoteza alternatywna głosi, że $ES_t^{\alpha,P} \leq ES_t^{\alpha,F}$ dla każdego t i $ES_t^{\alpha,P} < ES_t^{\alpha,F}$ dla pewnych t , a także $VaR_t^{\alpha,P} = VaR_t^{\alpha,F}$ dla każdego t . Okazuje się, że przewidywana wartość VaR^α jest nadal poprawna dla hipotezy alternatywnej, zgodnie z ideą, że test ten odpowiada pierwotnemu testowi VaR. Ponadto test empiryczny jest w istocie całkowicie niewrażliwy na nadmierną liczbę przekroczeń, ponieważ określa jedynie średnią liczbę przekroczeń. W tych warunkach zachodzą następujące prawidłowości: $E_{H_0}[Z_1 | N_T > 0] = 0$ oraz $E_{H_1}[Z_1 | N_T > 0] > 0$.

Druga statystyka ma postać:

$$Z_2 = \frac{1}{T\alpha} \sum_{t=1}^T \frac{I_t r_t}{ES_t^\alpha} - 1. \quad (11)$$

Hipoteza zerowa głosi, że $P_t^\alpha = F_t^\alpha$ dla każdego t , gdzie F_t^α jest ogonem dystrybucyjny dla prognoz w momencie t , gdy $r_t < VaR_t^{\alpha,F}$, a P_t^α reprezentuje ogon empirycznego rozkładu zrealizowanych stóp zwrotu r_t . Z kolei hipoteza alternatywna zakłada, że $ES_t^{\alpha,P} \leq ES_t^{\alpha,F}$ dla każdego t i $ES_t^{\alpha,P} < ES_t^{\alpha,F}$ dla pewnych t oraz $VaR_t^{\alpha,P} \leq VaR_t^{\alpha,F}$ dla każdego t . Ponieważ $E_{H_0}[N_T] = T\alpha$, to zachodzi $E_{H_0}[Z_2] = 0$ oraz $E_{H_1}[Z_2] > 0$.

W odróżnieniu od statystyki Z_1 w statystyce Z_2 suma stóp zwrotu przekraczających VaR jest podzielona przez wartość oczekiwaną. Statystyka Z_2 ma tendencję do odrzucania dużej liczby przekroczeń VaR o małej wartości. Prowadzi to do różnicy w hipotezach H_1 między tymi dwiema statystykami. Odrzucenie H_0 w statystyce Z_2 oznacza odrzucenie ryzyka VaR jako określonego poprawnie.

4. Wyniki badania

Na wykresie (s. 10) przedstawiono szeregi czasowe cen i stóp zwrotu badanych metali szlachetnych w całym analizowanym okresie, a w tabl. 1 – statystyki opisowe dla szeregów stóp zwrotu w podziale na dwa podokresy: przed pandemią i w trakcie pandemii COVID-19.

Z wykresu można odczytać, że w przypadku wszystkich metali zaraz po ogłoszeniu pandemii nastąpił znaczny spadek cen, a następnie dość mocne ich odbicie. Cena złota przed pandemią charakteryzowała się trendem wzrostowym, który trwał do połowy 2020 r. W przypadku ceny srebra i platyny przed pandemią nie zauważono widocznego trendu, ale od momentu ogłoszenia pandemii pojawił się trend wzrostowy, który także trwał do połowy 2020 r. Stopy zwrotu cechowały się w trakcie pandemii zdecydowanie większą zmiennością niż przed pandemią.

Tabl. 1. Statystyki opisowe dla analizowanych szeregów stóp zwrotu

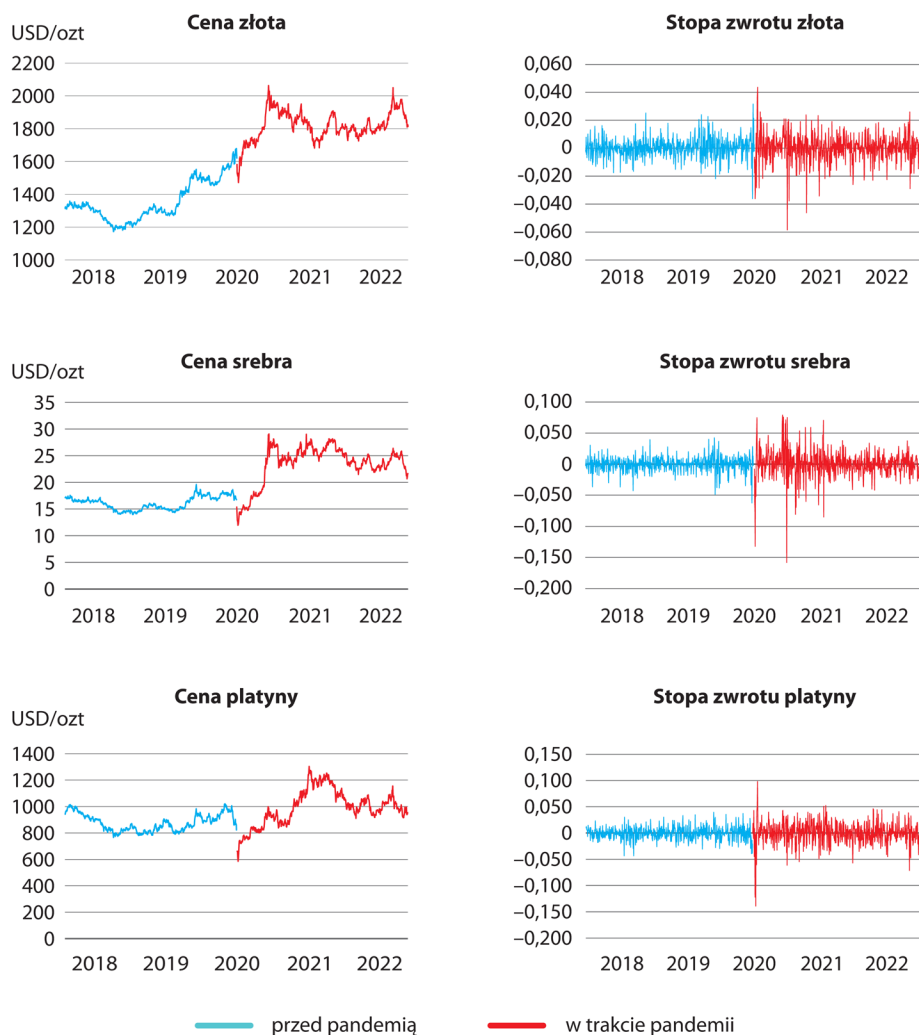
Wyszczególnienie	Przed pandemią			W trakcie pandemii		
	złoto	srebro	platyna	złoto	srebro	platyna
Średnia	0,00038	-0,00005	-0,00014	0,00018	0,00045	0,00018
Odchylenie standardowe ...	0,00709	0,01165	0,01233	0,01018	0,02218	0,02115
Skośność	0,00062	-0,50280	-0,05415	-0,72637	-0,91435	-0,84553
Kurtoza	2,38426	3,14297	1,15728	3,81532	8,27326	5,74283
Minimum	-0,03611	-0,06252	-0,04477	-0,05849	-0,15814	-0,13916
Maksimum	0,03160	0,04240	0,04284	0,04363	0,07913	0,09795
Statystyka testu K-S ^a	0,05562	0,07448	0,03967	0,08267	0,08946	0,06961
Wartość p	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*

a K-S – test Kołmogorowa-Smirnowa.

Uwaga. * – istotność statystyczna na poziomie 0,01.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych dziennych z LME.

Statystyki opisowe zamieszczone w tabl. 1 wskazują, że wszystkie metale charakteryzowały się średnio dodatnią stopą zwrotu w trakcie pandemii, natomiast przed pandemią dodatnie zwroty wystąpiły tylko w przypadku złota. Warto zauważyć, że zakres zmienności stóp zwrotu złota i srebra w trakcie pandemii był ponaddwukrotnie większy niż przed pandemią. Rozkłady stóp zwrotu były lewostronnie asymetryczne (poza złotem przed pandemią), leptokurtyczne (zdecydowanie bardziej w trakcie pandemii) i niezgodne z rozkładem normalnym.

Wykres. Szeregi czasowe cen i stóp zwrotu złota, srebra i platyny

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych dziennych z LME.

W kolejnym kroku zostały oszacowane modele GARCH(1,1) dla zadanych rozkładów błędów: skośnego t -Studenta, skośnego GED i alfastabilnego. Ostatecznego wyboru modelu dokonano na podstawie kryterium informacyjnego Akaikego (AIC). Wyniki tych analiz zawiera tabl. 2.

Tabl. 2. Wartość funkcji wiarygodności i kryterium informacyjne Akaiego dla modeli GARCH(1,1) opisujących zmienność złota, srebra i platyny przed pandemią i w jej trakcie

Okresy	Metale	Modele	LR	AIC
Przed pandemią	złoto	GARCH(1,1)-St _{sk}	2021,467	-4032,933
		GARCH(1,1)-GED _{sk}	2021,679	-4033,358
		GARCH(1,1)-stab	2022,332	-4035,239
	srebro	GARCH(1,1)-St _{sk}	1749,350	-3488,699
		GARCH(1,1)-GED _{sk}	1750,376	-3490,752
		GARCH(1,1)-stab	1751,328	-3501,429
	platyna	GARCH(1,1)-St _{sk}	1698,347	-3386,693
		GARCH(1,1)-GED _{sk}	1696,881	-3383,763
		GARCH(1,1)-stab	1699,244	-3388,262
W trakcie pandemii	złoto	GARCH(1,1)-St _{sk}	1834,747	-3659,494
		GARCH(1,1)-GED _{sk}	1835,312	-3660,625
		GARCH(1,1)-stab	1836,529	-3661,482
	srebro	GARCH(1,1)-St _{sk}	1445,242	-2880,484
		GARCH(1,1)-GED _{sk}	1443,524	-2877,048
		GARCH(1,1)-stab	1446,285	-2882,362
	platyna	GARCH(1,1)-St _{sk}	1422,212	-2834,423
		GARCH(1,1)-GED _{sk}	1423,577	-2837,154
		GARCH(1,1)-stab	1424,333	-2838,883

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych dziennych z LME.

Z informacji zawartych w tabl. 2 wynika, że bez względu na okres badawczy największe wartości funkcji wiarygodności i najmniejsze wartości AIC otrzymano dla modeli GARCH(1,1) z alfastabilnym rozkładem składnika losowego. Parametry oszacowanych modeli przedstawiono w tabl. 3.

Tabl. 3. Oszacowania parametrów modeli GARCH(1,1) z alfastabilnym rozkładem składnika losowego dla analizowanych aktywów przed pandemią i w jej trakcie

Metale	Parametry	Przed pandemią		W trakcie pandemii	
		współczynnik	wartość p	współczynnik	wartość p
Złoto	α_0	0,0000015	0,0451*	0,0000111	0,0061**
	α_1	0,0427539	0,0123*	0,1012010	0,0158*
	β_1	0,9297490	<0,001**	0,7846260	<0,001**
	α	1,8262563	.	1,7640615	.
	β	-0,1400468	.	-0,8368289	.
	γ	0,0044059	.	0,0060517	.
	δ	0,0004449	.	0,0015493	.
Srebro	α_0	0,0000062	0,0297*	0,0000445	0,0329*
	α_1	0,0347587	0,0355*	0,1233560	0,0419*
	β_1	0,9196440	<0,001**	0,7748500	<0,001**
	α	1,7915417	.	1,6016310	.
	β	-0,3797864	.	-0,0718813	.
	γ	0,0068433	.	0,0111185	.
	δ	0,0007173	.	0,0010022	.

Tabl. 3. Oszacowania parametrów modeli GARCH(1,1) z alfastabilnym rozkładem składnika losowego dla analizowanych aktywów przed pandemią i w jej trakcie (dok.)

Metale	Parametry	Przed pandemią		W trakcie pandemii	
		współczynnik	wartość p	współczynnik	wartość p
Platyna	α_0	0,0000022	0,0127*	0,0000913	0,0004**
	α_1	0,0405867	0,0083**	0,1159160	0,0170*
	β_1	0,9480100	<0,001**	0,6555260	<0,001**
	α	1,9058416	.	1,8374808	.
	β	0,0079379	.	-0,4929880	.
	γ	0,0082127	.	0,0128823	.
	δ	-0,0001079	.	0,0017574	.

Uwaga. Poziom istotności statystycznej: * – 0,05, ** – 0,01.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych dziennych z LME.

Na podstawie wyników zamieszczonych w tabl. 3 można stwierdzić, że wszystkie parametry oszacowanych modeli są statystycznie istotne na poziomie 0,05. Dodatkowo rozkłady składników losowych charakteryzują się grubymi ogonami i leptokurtozą (wartość parametru α poniżej 2), a ponadto nieskończoną wariancją i lewostronną asymetrią (z wyjątkiem platyny przed pandemią).

Na ostatnim etapie badania przeprowadzono estymację miar VaR i ES dla analizowanych modeli zmienności oraz dwóch poziomów kwantyla: 0,01 i 0,05. Dokonano też oceny poprawności wyników za pomocą testów Kupca i Acerbiego-Szekelyego. Wyniki zostały zawarte w tabl. 4.

Tabl. 4. Oszacowania VaR i ES w modelach GARCH(1,1) dla analizowanych aktywów oraz wartości p w testach Kupca i Acerbiego-Szekelyego przed pandemią i w jej trakcie

Metale w okresach		Modele	VaR _{0,01}	Test Kupca – wartość p	ES _{0,01}	Test Acerbiego-Szekelyego – wartość p	
						Z ₁	Z ₂
Kwantyl 0,01							
Złoto:	przed pandemią	empiryczny	-0,01752	0,88014	-0,02161	0,82115	0,85772
		GARCH(1,1)-stab	-0,01898	0,32176	-0,02522	0,78445	0,80114
	w trakcie pandemii	empiryczny	-0,03126	0,88014	-0,04069	0,83114	0,82177
		GARCH(1,1)-stab	-0,03012	0,51534	-0,03911	0,85372	0,79855
Srebro:	przed pandemią	empiryczny	-0,03670	0,88014	-0,04451	0,84116	0,87441
		GARCH(1,1)-stab	-0,03784	0,32176	-0,04541	0,83551	0,82353
	w trakcie pandemii	empiryczny	-0,06927	0,88014	-0,09979	0,81241	0,84117
		GARCH(1,1)-stab	-0,06622	0,51534	-0,09722	0,90337	0,91251
Platyna:	przed pandemią	empiryczny	-0,03047	0,88014	-0,03995	0,85121	0,86144
		GARCH(1,1)-stab	-0,03137	0,32176	-0,04041	0,73998	0,75154
	w trakcie pandemii	empiryczny	-0,05916	0,88014	-0,08564	0,84131	0,89114
		GARCH(1,1)-stab	-0,05722	0,51534	-0,08422	0,85339	0,88121

Tabl. 4. Oszacowania VaR i ES w modelach GARCH(1,1) dla analizowanych aktywów oraz wartości p w testach Kupca i Acerbiego-Szekelyego przed pandemią i w jej trakcie (dok.)

Metale w okresach		Modele	VaR _{0,01}	Test Kupca – wartość p	ES _{0,01}	Test Acerbiego-Szekelyego – wartość p	
						Z ₁	Z ₂
Kwantyl 0,05							
Złoto:	przed pandemią	empiryczny	–0,01132	0,87771	–0,01579	0,88114	0,88323
		GARCH(1,1)-stab	–0,01098	0,43325	–0,01522	0,86290	0,88125
	w trakcie pandemii	empiryczny	–0,01779	0,87771	–0,02585	0,95131	0,89555
		GARCH(1,1)-stab	–0,01812	0,43325	–0,02911	0,93909	0,87841
Srebro:	przed pandemią	empiryczny	–0,01831	0,87771	–0,02906	0,93441	0,91566
		GARCH(1,1)-stab	–0,01807	0,55682	–0,02641	0,91906	0,90588
	w trakcie pandemii	empiryczny	–0,03161	0,87771	–0,05529	0,97877	0,94414
		GARCH(1,1)-stab	–0,03222	0,43325	–0,06722	0,92371	0,91147
Płatyna:	przed pandemią	empiryczny	–0,01981	0,87771	–0,02792	0,82444	0,85477
		GARCH(1,1)-stab	–0,01837	0,55682	–0,02641	0,81398	0,82669
	w trakcie pandemii	empiryczny	–0,03305	0,87771	–0,05176	0,95413	0,97112
		GARCH(1,1)-stab	–0,03217	0,55682	–0,05035	0,93873	0,96933

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych dziennych z LME.

Na podstawie wyników zamieszczonych w tabl. 4 stwierdzono, że ryzyko mierzone za pomocą VaR i ES różnicuje się w zależności od okresu badania i przyjętego poziomu kwantyla. Dla kwantyla 0,01 obie miary ryzyka przyjmują niższe wartości w trakcie pandemii COVID-19. Najwyższy wzrost ryzyka dla rozkładu empirycznego zaobserwowano w przypadku srebra i platyny, a najniższy – w przypadku złota. Dla kwantyla 0,05 uzyskano podobne wyniki, ale różnica pomiędzy okresami przed pandemią i w jej trakcie jest mniejsza.

Oszacowania VaR i ES za pomocą modeli GARCH(1,1) z alfastabilnym rozkładem błędów są zbliżone z wynikami dla rozkładów empirycznych. W przeprowadzonej analizie zaobserwowano zróżnicowane zachowanie modeli GARCH(1,1) z alfastabilnym rozkładem błędów w zależności od analizowanego okresu i przyjętego poziomu kwantyla. Przed pandemią dla kwantyla 0,01 modele zazwyczaj przeszacowywały empiryczne wartości VaR i ES w przypadku wszystkich badanych metali. Taka tendencja mogła wynikać z relatywnie niskiej zmienności rynków i ograniczonej liczby ekstremalnych spadków cen w tym okresie, co powodowało, że modele opierające się na ciężkich ogonach prognozowały większe ryzyko od tego, które rzeczywiście wystąpiło. W przypadku kwantyla 0,05 w okresie przed pandemią odnotowano jednak odmienną sytuację: wartość VaR była niedoszacowana, a miara ES – przeszacowana. Może to wskazywać, że modele nieco nie doszacowywały umiarkowanych strat (bliższe medianie rozkładu), ale w dalszym ciągu przewidywały wyższe wartości oczekiwanej straty warunkowej, reagując na potencjalną obecność ciężkich ogonów rozkładu.

W okresie pandemii modele GARCH(1,1) przeszacowywały wartości VaR dla złota i srebra, co może być związane ze wzrostem zmienności i wzmożoną niepewnością inwestorów w tych segmentach rynku, które tradycyjnie pełnią funkcję bezpiecznych przystani. Jednocześnie odnotowano niedoszacowanie wartości ES w przypadku wszystkich badanych metali, a to sugeruje, że modele miały trudności z uchwyceniem skali ekstremalnych strat, charakterystycznych dla rynków finansowych w okresie głębokiego kryzysu, gdy standardowa dynamika zmienności nie wystarczała do opisania rzeczywistego ryzyka. Wiarygodność estymacji VaR i ES dla modeli GARCH(1,1) z alfastabilnym rozkładem błędu została oceniona pozytywnie. Wartości poziomu istotności *ex post* (*p*) dla testów Kupca i Acerbiego-Szekelyego są wysokie, więc w żadnym z nich nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej.

5. Podsumowanie

W artykule przedstawiono wyniki badania wpływu pandemii COVID-19 na poziom ryzyka ekstremalnych zmian stóp zwrotu trzech metali szlachetnych: złota, srebra i platyny z zastosowaniem modelu zmienności GARCH z gruboogonowym warunkowym rozkładem błędu. Opierało się ono na danych z London Metal Exchange o dziennych logarytmicznych stopach zwrotu wybranych metali w okresie od stycznia 2018 r. do maja 2022 r., w podziale na dwa podokresy: przed pandemią COVID-19 i w jej trakcie. Do oszacowania miar ryzyka VaR i ES wykorzystano model empiryczny (symulacja historyczna) oraz model klasy GARCH(1,1) z błędem opisanym rozkładami: skośnym *t*-Studenta, skośnym GED i alfastabilnym. Pod uwagę wzięto rozkłady, które uwzględniają takie charakterystyki szeregów czasowych, jak grupowanie wariancji, leptokurtოza, asymetria i grube ogony. Ostateczny model teoretyczny został wybrany na podstawie kryterium logarytmu wiarygodności i kryterium Akaikego. Ryzyko oszacowano dla kwantyli rzędu 0,01 i 0,05. Wiarygodność oszacowań oceniono za pomocą testów Kupca i Acerbiego-Szekelyego.

Uzyskane wyniki pokazują, że w trakcie pandemii wszystkie metale generowały średnio dodatnią stopę zwrotu, natomiast przed pandemią dodatnie zwroty zaobserwowano tylko w przypadku złota. Zakres zmienności stóp zwrotu złota i srebra w trakcie pandemii był ponaddwukrotnie większy niż przed pandemią. Na podstawie kryterium logarytmu wiarygodności oraz AIC miary VaR i ES oszacowano za pomocą modelu GARCH(1,1) z alfastabilnym rozkładem składnika losowego.

Oszacowania VaR i ES różniły się w zależności od okresu badania i przyjętego poziomu kwantyla. Zarówno dla kwantyla 0,01, jak i 0,05 obie miary ryzyka wskazywały na wyższe straty w trakcie pandemii COVID-19. Oszacowania za pomocą modeli GARCH(1,1) z alfastabilnym rozkładem błędu były zbieżne z wynikami dla rozkładów empirycznych. W przypadku kwantyla 0,01 modele przeszacowywały empiryczne wartości VaR i ES przed pandemią dla wszystkich badanych metali, natomiast niedoszacowywały ich w trakcie pandemii. Dla kwantyla 0,05 miara VaR przed pandemią

była niedoszacowana, a dla ES – przeszacowana. W trakcie pandemii modele teoretyczne przeszacowywały wartości VaR w przypadku złota i srebra; ES była niedoszacowana dla wszystkich badanych metali. Testy Kupca i Acerbiego-Szekelyego potwierdziły wiarygodność otrzymanych oszacowań.

Wyniki przeprowadzonej analizy pozwalają również na stwierdzenie, że w trakcie pandemii COVID-19 złoto zachowało swoje tradycyjne funkcje typu bezpieczna przystań. Świadczy o tym kilka istotnych obserwacji. Po pierwsze, średnia dzienna stopa zwrotu złota pozostawała dodatnia, co odróżniało je od wielu innych aktywów finansowych narażonych na znaczne spadki wartości. Po drugie, zmienność stóp zwrotu złota mierzona odchyleniem standardowym była zauważalnie niższa niż zmienność srebra i platyny, a to świadczy o większej stabilności cenowej w czasie kryzysu. Po trzecie, analizy ryzyka ekstremalnego oparte na miarach VaR i ES wykazały, że złoto było mniej narażone na skrajne straty w porównaniu ze srebrem i z platyną. Dodatkowo modele zmienności GARCH(1,1) z alfastabilnym rozkładem składnika losowego dobrze opisywały zachowanie stóp zwrotu złota, co zostało potwierdzone wysokimi wartościami p w testach Kupca i Acerbiego-Szekelyego. Łącznie uzyskane wyniki sugerują, że podczas pandemii COVID-19 złoto było dobrem chroniącym wartość inwestycji.

Największe straty obserwowano w przypadku srebra i platyny, co było rezultatem bardzo dużej zmienności stóp zwrotu tych metali w trakcie pandemii. Wpływ na to mogły wywrzeć nie tylko skutki pandemii COVID-19, lecz także sytuacja geopolityczna i wysoka niepewność, będące konsekwencją rosyjskiej agresji na Ukrainę w lutym 2022 r., jednak ta hipoteza wymaga potwierdzenia dodatkowymi badaniami empirycznymi.

Bibliografia

- Acerbi, C., Szekely, B. (2014). Backtesting Expected Shortfall. *Risk*, 27(11), 76–81.
- Alexander, C. (2008). *Market Risk Analysis* (t. 1–4). John Wiley & Sons.
- Artzner, P., Delbaen, F., Eber, J.-M., Heath, D. (1999). Coherent Measures of Risk. *Mathematical Finance*, 9(3), 203–228. <https://doi.org/10.1111/1467-9965.00068>.
- Azzalini, A., Capitanio, A. (2003). Distributions generated by perturbation of symmetry with emphasis on a multivariate skew t -distribution. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B: Statistical Methodology*, 65(2), 367–389. <https://doi.org/10.1111/1467-9868.00391>.
- Bentes, S. R. (2022). On the stylized facts of precious metals' volatility: A comparative analysis of preand during COVID-19 crisis. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 600, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2022.127528>.
- Bollerslev, T. (1986). Generalised Autoregressive Conditional Heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307–327. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(86\)90063-1](https://doi.org/10.1016/0304-4076(86)90063-1).
- Castillo, B., León, Á., Níguez, T.-M. (2022). Backtesting VaR under the COVID-19 sudden changes in volatility. *Finance Research Letters*, 43, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102024>.
- Danielsson, J. (2011). *Financial Risk Forecasting. The Theory and Practice of Forecasting Market Risk, with Implementation in R and MATLAB*. John Wiley & Sons.

- Dowd, K. (2005). *Measuring Market Risk* (t. 2). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118673485>.
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive Conditional Heteroscedastisity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica*, 50(4), 987–1007. <https://doi.org/10.2307/1912773>.
- Goodell, J. W. (2020). COVID-19 and finance: Agendas for future research. *Financial Research Letters*, 35, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101512>.
- Hansen, B. E. (1994). Autoregressive Conditional Density Estimation. *International Economic Review*, 35(3), 705–730. <https://doi.org/10.2307/2527081>.
- Holliwell, J. (2001). *Ryzyko finansowe. Metody identyfikacji i zarządzania ryzykiem finansowym*. Wydawnictwo Liber.
- International Monetary Fund. (2020a). *World Economic Outlook. A Long and Difficult Ascent*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/09/30/world-economic-outlook-october-2020>.
- International Monetary Fund. (2020b, 14 kwietnia). *Transcript of April 2020 World Economic Outlook Press Briefing* [wideo]. <https://www.imf.org/en/News/Articles/2020/04/14/tr041420-transcript-of-april-2020-world-economic-outlook-press-briefing>.
- Jajuga, K. (2003). *Metody statystyczne w finansach*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.
- Khaskheli, A., Zhang, H., Raza, S. A., Khan, K. A. (2022). Assessing the influence of news indicator on volatility of precious metals prices through GARCH-MIDAS model: A comparative study of pre and during COVID-19 period. *Resources Policy*, 79, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102951>.
- Krężołek, D. (2020). *Modelowanie ryzyka na rynku metali*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach.
- Kupiec, P. H. (1995). Techniques for Verifying the Accuracy of Risk Measurement Models. *The Journal of Derivatives*, 3(2), 73–84. <https://doi.org/10.3905/jod.1995.407942>.
- Piontek, K. (2002). Pomiar ryzyka metodą VaR a modele AR-GARCH ze składnikiem losowym o warunkowym rozkładzie z „grubymi ogonami”. W: W. Tarczyński (red.), *Rynek kapitałowy. Skuteczne inwestowanie* (cz. 2; s. 467–484). Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego.
- Samorodnitsky, G., Taqqu, M. S. (1994). *Stable Non-Gaussian Random Processes. Stochastic Models with Infinite Variance*. Chapman & Hall. <https://doi.org/10.1201/9780203738818>.
- Shaik, M., Padmakumari, L. (2022). Value-at-risk (VaR) estimation and backtesting during COVID-19: Empirical analysis based on BRICS and US stock markets. *Investment Management and Financial Innovations*, 19(1), 51–63. [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.19\(1\).2022.04](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.19(1).2022.04).
- Trzpiot, G. (red.). (2010). *Wielowymiarowe metody statystyczne w analizie ryzyka inwestycyjnego*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Tsay, R. S. (2002). *Analysis of Financial Time Series. Financial Econometrics*. John Wiley & Sons.
- U.S. Bureau of Labor Statistics. (2020). The Employment Situation – April 2020. <https://www.bls.gov/news.release/archives/empst05082020.pdf>.
- Yıldırım, D. Ç., Esen, Ö., Ertuğrul, H. M. (2022). Impact of the COVID-19 pandemic on return and risk transmission between oil and precious metals: Evidence from DCC-GARCH model. *Resources Policy*, 79, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102939>.

Efficiency of state-owned enterprises running Ekstraklasa clubs compared to privately-owned enterprises

Artur M. Wszyński^a

Abstract. Professional sports clubs in Poland are run by either privately-owned or state-owned enterprises (controlled by state-owned companies or local governments). The aim of the study discussed in the article is to assess the impact of different ownership forms of public sector enterprises running professional football clubs of the Ekstraklasa on efficiency their financial (maximising the financial results) and sporting (national sporting success), compared to that achieved by privately-owned clubs. The stochastic frontier analysis parametric approach was used, which requires the adoption of a function that describes the relationship between inputs and outputs. It employs the properties of the Cobb-Douglas frontier model based on the Battese and Coelli model, which allowed not only the variables representing the effects and input to be considered, but also the three types of ownership: state-owned companies, and local government-owned and privately-owned enterprises. The analysis is based on financial, sports and market data for the years 2017–2021, made available by the National Court Register and the football clubs, and posted on the Transfermarkt.pl and 90minut.pl websites. The study shows that local government ownership has a negative impact on the financial efficiency of these enterprises, while state company ownership and private ownership have a positive impact. Local government-run clubs operate under a soft budget constraint and are favoured by their owners who protect them against bankruptcy. The different financial efficiency of the two groups of public sector enterprises may be the result of an active or passive governance of the controlling entity. The efficiency of public sector enterprises running professional football clubs may depend on the achievement of a wider set of objectives other than the maximisation of profit and sporting success. These may include training young athletes and providing young people with opportunities for physical development or the integration of the local community, which are desirable, but may have a negative impact on financial and sporting efficiency. The study of the impact of the ownership form on sporting efficiency found no statistically significant differences between the three groups of companies.

Keywords: Ekstraklasa clubs, state-owned enterprise, forms of ownership, financial efficiency, sporting efficiency, stochastic frontier analysis

JEL: D20, L10, L20, L33, L83

Efektywność przedsiębiorstw sektora publicznego prowadzących kluby Ekstraklasy na tle przedsiębiorstw prywatnych

Streszczenie. Profesjonalne kluby sportowe w Polsce są prowadzone przez przedsiębiorstwa sektora prywatnego i publicznego (kontrolowane przez spółki Skarbu Państwa lub samorządy lokalne). Celem badania omawianego w artykule jest ocena wpływu form własności przedsiębiorstw sektora publicznego prowadzących zawodowe kluby piłki nożnej Ekstraklasy

^a Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Nauk Ekonomicznych, Katedra Finansów, Polska / University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Faculty of Economic Sciences, Department of Finance, Poland. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3326-7399>. E-mail: arturwy@uwm.edu.pl.

– w porównaniu z własnością prywatną – na ich efektywność finansową (maksymalizację wyniku finansowego) i sportową (krajowy sukces sportowy). W badaniu zastosowano stochastyczną analizę graniczną, w której wymagane jest przyjęcie funkcji opisującej zależność pomiędzy nakładami a efektami. Zaimplementowano model typu Cobba-Douglasa, opierając się na modelu Battese'a-Coelliego, co pozwoliło uwzględnić – poza zmiennymi reprezentującymi efekty i nakłady – zmienne w postaci trzech form własności: spółek Skarbu Państwa, samorządów lokalnych i przedsiębiorstw prywatnych. Analiza została przeprowadzona na podstawie danych finansowych, sportowych i rynkowych za lata 2017–2021, udostępnianych w Krajowym Rejestrze Sądowym oraz przez kluby piłki nożnej i serwisy Transfermarkt.pl i 90minut.pl.

Z badania wynika, że własność samorządów lokalnych ma negatywny wpływ na efektywność finansową przedsiębiorstw prowadzących kluby w Ekstraklasie, natomiast własność spółek Skarbu Państwa i własność prywatna wpływają na nią pozytywnie. Kluby samorządowe funkcjonują w reżimie miękkich ograniczeń budżetowych i są faworyzowane przez samorządy lokalne, które nie dopuszczają do ich upadłości. Zróżnicowanie efektywności finansowej w dwóch grupach przedsiębiorstw sektora publicznego może być skutkiem aktywnego bądź pasywnego nadzoru sprawowanego przez podmiot kontrolujący. Efektywność przedsiębiorstw sektora publicznego prowadzących zawodowe kluby piłki nożnej może zależeć od realizacji szerszego zestawu celów innych niż maksymalizacja zysku i sukcesu sportowego, takich jak kształcenie młodych sportowców i stwarzanie młodzieży szansy rozwoju fizycznego czy integracja środowiska lokalnego, co jest społecznie pożądane, ale może mieć negatywny wpływ na efektywność finansową i sportową. W badaniu wpływu form własności na efektywność sportową nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic pomiędzy trzema grupami przedsiębiorstw.

Słowa kluczowe: kluby Ekstraklasy, przedsiębiorstwo sektora publicznego, formy własności, efektywność finansowa, efektywność sportowa, stochastyczna analiza graniczna

1. Introduction

In Poland, there is a model of ownership and management of a professional football club in which ownership or non-ownership control is exercised by a specific investor, i.e. a public sector enterprise (state-owned enterprise, SOE). The efficiency of this model is especially important, since research results for SOEs in sectors of the economy other than the sports sector indicate their lower financial efficiency compared to private sector enterprises (POEs; e.g. La Porta et al., 2002; Megginson & Netter, 2001). It should be noted, however, that an SOE may pursue non-commercial goals, playing an economic and social role for the benefit of the country, region and local society.

Managers of professional football clubs have to cope with several peculiarities of the production process of sports clubs. The role of football managers involves making strategic decisions to transform a set of inputs into financial and sporting outputs as effectively as possible. Researchers traditionally assume that the functioning of teams in national leagues focuses on profit maximisation (Fort & Quirk, 1995; Neale, 1964) or win maximisation (Sloane, 1971). Choosing one goal over the other can lead to either increased or decreased efficiency (Fort & Quirk, 1995; Neale, 1964; Sloane, 1971).

The study incorporates several concepts that require explanation. Firstly, considering the criterion of ownership, in addition to the private and association model, a specific model functions in Central and Eastern Europe in which ownership

or non-ownership control is exercised by an SOE, i.e. an enterprise over which the main part of corporate authority (corporate control) is exerted by various state bodies. These have the actual ability to influence any key decisions concerning the enterprise such as the appointment of the enterprise's bodies, the distribution of profits or the formulation of development strategies (Bałtowski & Kozarzewski, 2016). An SOE can exercise corporate control in two ways: through ownership control, i.e. being a majority shareholder, holding at least 50.01% of the ownership structure, or through various non-ownership tools, e.g. being a dominant shareholder, special provisions included in the statutes preferring POEs to select individuals for positions on the Board of Directors and Supervisory Board.

Secondly, the concept of efficiency in the context of professional football clubs takes the form of technical efficiency (TE)¹ and is usually used to evaluate the production process of transforming inputs (resources) to a sports team into financial and sporting outcomes. Accordingly, sporting efficiency, financial efficiency and managerial efficiency are distinguished (Rohde & Breuer, 2018). Sporting efficiency involves converting a team's inputs into sporting successes (e.g. scoring the highest possible points or ranking high in the league table). Financial efficiency concerns transforming the team's inputs into financial results. Managerial efficiency is understood as the conversion of inputs into sporting success by influencing variables under the control of the company's managers. Based on the different incentive structures, diverse resources and the level of the willingness of the introduced ownership models to bring these resources to the club, different managerial efficiency may be expected. The study focuses on result orientation where efficiency is evaluated based on the distance between the observed and the maximum result possible to achieve given the inputs.

Problems related to the efficiency of professional football clubs also require an understanding of the peculiarities that managers must deal with in the production process. In the constructed production function, the output side (effects) involves the financial and sports effects and the input side (inputs) resources and investments in the team. Thus, the role of the managers can be defined as making strategic decisions to transform resources into financial and sporting results most effectively. As the goal of a sports club's production process, scholars have traditionally assumed either profit maximisation (Fort & Quirk, 1995; Neale, 1964; Vrooman, 1995) or win maximisation (Késenne, 1996; Sloane, 1971). In the literature, the issue of the efficiency of SOEs

¹ Managerial efficiency and inefficiency are interrelated concepts that will be used throughout this study depending on the context of its use. Technical efficiency is defined as an exponential function of the negative in efficiency value u : $TE = e^u$. Generally, we will show clubs' efficiency scores rather than inefficiency values due to its more intuitive interpretation. The stochastic frontier methodology applied later in this paper does explain managerial inefficiency.

(state model) is considered mainly for non-sports enterprises such as the financial sector (Berger et al., 2005) or sectors of special national interests such as the energy, defense or network industries (Robinett, 2006). Most empirical studies support the thesis that SOEs are less efficient and they perform less effectively financially than POEs (Estrin et al., 2019; Megginson, 2017). There are several reasons behind the worse performance of SOEs compared to POEs, including agency problems, soft budget constraints, SOE employment treated as ‘political goods’ and ‘cronyism’ (La Porta et al., 2002; Megginson & Netter, 2001). Soft budget constraints are a limiting factor for efficiency-oriented operations in SOEs (Kornai et al., 2003). The state can support SOEs through state aid, favourable taxation, credit policies and limited competition in the sector, causing SOEs to operate inefficiently although without the risk of facing insolvency and bankruptcy (Baltowski & Kwiatkowski, 2018). Politicians can also use SOEs to seek private benefits such as appointing their trusted associates to positions in government and local government bodies (Wang & Wang, 2013; Szarzec, 2023).

An analysis of the financial condition of two forms of private and local government ownership of enterprises running Polish clubs participating in the highest class of men’s football competition in Poland, i.e. the Ekstraklasa (ESA), was conducted by Wyszynski (2021a, 2023). The analysis was based on selected financial ratios: profitability, liquidity, debt, team costs and the size of equity and sports performance (place in the table, number of points). The findings showed that clubs controlled by local governments had a worse financial performance, while private clubs achieved a better financial condition and higher sporting performance. Wyszynski (2021a) analysed the financial and sporting efficiency of enterprises running football clubs based on the data envelopment analysis (DEA) method in addition to the classic indicators of ratio analysis and discriminant function models devised by Mączyńska and Zawadzki (2006), and Wyszynski (2017). The study of the financial condition of sports clubs using financial indicators and discriminant models showed differences in the financial condition between privately- and local government-controlled enterprises, although the differences were statistically insignificant. In contrast, the study’s results based on the DEA method highlighted that privately-owned clubs had higher technical efficiency than local government-owned clubs.

The results of research confirming the thesis of lower financial efficiency of SOEs make it possible to investigate whether such a situation occurs when they are divided into two separate groups: SOEs, controlled by state-owned companies and those controlled by local governments. Researchers studying the financial condition and efficiency of SOEs often treat them as a homogeneous group without dividing them into enterprises controlled by the central and local governments. Therefore, the aim of the study discussed in the article is to assess the impact of different ownership

forms of public sector enterprises running professional football clubs of the ESA on efficiency their financial (maximising the financial results) and sporting (national sporting success), compared to that achieved by privately-owned clubs. Based on the division of SOEs into the aforementioned two groups and accepting the research results that support the thesis of the lower financial efficiency of SOEs compared to POEs, two research hypotheses were proposed:

Hypothesis 1a: The control exercised by state-owned companies negatively affects the financial and sporting efficiency of a sports club.

Hypothesis 1b: The control exercised by local governments negatively affects the financial and sporting efficiency of a sports club.

Studies questioning the thesis of lower financial efficiency of SOEs (e.g. Vickers & Yarrow, 1991) indicate that enterprises controlled by state-owned companies and local governments can operate at similar or even higher levels of efficiency than POEs. Some authors (e.g. Baltowski & Kwiatkowski, 2018; Bozec et al., 2002, 2006; Estrin et al., 2019) emphasise that the lower efficiency of SOEs may result from the fact that they pursue a broader set of goals than POEs, including goals other than profit maximisation, which has a negative impact on their efficiency. Accordingly, two alternative hypotheses have been proposed:

Hypothesis 2a: The control exercised by state-owned companies positively affects the financial and sporting efficiency of a sports club.

Hypothesis 2b: The control exercised by local governments positively affects the financial and sporting efficiency of a sports club.

2. Research method

2.1. Data

The study included a panel of 80 observations (N) containing all 25 clubs participating in the ESA in five consecutive seasons: 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019, 2019/2020, 2020/2021.² The studied companies operate in the form of a joint stock company. The time frame included five consecutive reporting years ending in: 2017, 2018, 2019, 2020 and 2021. The analysis was conducted from 2017 (the previous year to 2018) due to the availability of financial data in the National Court Register and the obligation of ESA clubs to publish financial statements on their websites starting from the year 2018. The companies operate in different accounting periods: ending on 31st December, coinciding with the calendar year, and on 30th June due to the seasonality of sports games in Poland. Three groups of enterprises operating clubs in ESA were

² Seasons spanning two years (e.g. 2016/2017) will be assessed in terms of financial results for the later year (2017).

distinguished according to the form of ownership, in which ownership or non-ownership control is exercised. The first and second group were SOEs represented by enterprises controlled by state-owned companies (SOCs) and local governments (LGs). The third group consisted of POEs. Out of the two clubs controlled by SOCs, KGHM SA owns 100% of the shares in the ownership structure in Zagłębie Lubin SA. The ENEA and Bogdanka SOCs have non-ownership control without being direct shareholders in Górnik Łęczna SA. The SOCs are also founders of the GKS Górnik Łęczna Association, which is the majority shareholder in Górnik Łęczna SA. Non-ownership control involves special provisions incorporated in the Association Statute, which give SOCs the right to elect individuals to serve on the Management and Supervisory Boards of Górnik Łęczna SA. In the case of the nine clubs controlled by local governments, eight of them were owner-controlled, and one non-owner controlled (Ruch Chorzów). The Chorzów city government holds a 30% share in the ownership structure of the Ruch Chorzów club. Since the remaining shares in the company are dispersed and no other shareholder holds a higher stake than the Chorzów city government, the local authorities have the actual corporate control.³ Out of the 13 private clubs, there is owner control in 12, with private individuals holding at least 50.01% of the shares in the ownership structure. In one case, Stal Mielec, non-ownership control is exercised by private individuals who are founders of the FKS Stal Mielec Association, which is the majority shareholder in the company. In the other cases, private individuals with a majority shareholding in the structure also have ownership control.

Information on the clubs is presented in Table 1.

Table 1. Number of observations, percentage and legal status of the controlling entity and fiscal year end dates of ESA clubs according to ownership form

Clubs	Participations ^a	Share ^b in %	Legal status of the controlling entity	End of financial year
Clubs controlled by SOCs				
1 Górnik Łęczna	1	90	association controlled by SOCs	December 31st
2 Zagłębie Lubin	5	100	SOC	December 31st

a Total number of participations in league competitions in the five ESA seasons studied.

b Share of a private or state entity in the ownership structure.

³ Many studies (using a limit above 25.01%, at which they apply the criterion of non-owner control, on condition that the remaining shares are dispersed and no other shareholder holds higher shares (Matuszak & Kabacinski, 2021; Szarzec et al., 2017).

Table 1. Number of observations, percentage and legal status of the controlling entity and fiscal year end dates of ESA clubs according to ownership form (cont.)

Clubs		Participations ^a	Share ^b in %	Legal status of the controlling entity	End of financial year
Clubs controlled by LGs					
1	Górnik Zabrze	4	85	Gmina Zabrze	December 31st
2	Korona Kielce	4	99	Gmina Kielce	June 30th
3	Piast Gliwice	5	67	Gmina Gliwice	June 30th
4	Podbeskidzie Bielsko-Biała	1	65	Gmina Bielsko-Biała	June 30th
5	Ruch Chorzów	1	40	Gmina Chorzów	June 30th
6	Sandecja Nowy Sącz	1	100	Gmina Nowy Sącz	December 31st
7	Śląsk Wrocław	5	99	Gmina Wrocław	December 31st
8	Wisła Płock	5	100	Gmina Płock	December 31st
9	Zagłębie Sosnowiec	1	98	Gmina Sosnowiec	December 31st
Clubs controlled by POEs					
1	Arka Gdynia	4	100	private ownership	June 30th
2	Bruk-Bet Termalica Nieciecza	2	100	private ownership	December 31st
3	Cracovia	5	66	private ownership	December 31st
4	Jagiellonia Białystok	5	100	private ownership	December 31st
5	Lech Poznań	5	100	private ownership	June 30th
6	Lechia Gdańsk	5	100	private ownership	June 30th
7	Legia Warszawa	5	100	private ownership	June 30th
8	ŁKS Łódź	1	100	private ownership	June 30th
9	Miedź Legnica	1	100	private ownership	December 31st
10	Pogoń Szczecin	5	95	private ownership	June 30th
11	Raków Częstochowa	2	98	private ownership	June 30th
12	Stal Mielec	1	100	association controlled by private ownership	December 31st
13	Warta Poznań	1	95	private ownership	December 31st
14	Wisła Kraków	5	81	private ownership	December 31st

a Total number of participations in league competitions in the five ESA seasons studied.

b Share of a private or state entity in the ownership structure.

Source: author's work based on data from the companies' financial statements.

The analysis used data from annual financial statements, activity reports, auditors' opinion reports, additional information published on the National Court Register (KRS) website and reports published on each club's website.⁴ Data on the number of points scored at the end of each season were sourced from the 90minut.pl website. The market value of a football team for an individual club came from Transfermarkt.pl, i.e. a database specialising in player valuation. Information from this database is the standard reference used to determine the market value of a team in studies of the sports economics of European football (e.g. Herm et al., 2014; Rohde & Breuer, 2018).

The variables used in the analysis are presented in Table 2.

Table 2. Types of dependent and independent variables used for efficiency modelling (as a function of production and inefficiency)

Variable type	Function	Variable designation	Variable description	Variable scale
Dependent variables	production function	<i>PRO</i>	financial operating result (profit/loss) in million PLN	metric
		<i>PTS</i>	number of points	metric
Independent variables		<i>MV</i>	market value of the team in million PLN	metric
		<i>WAG</i>	salary costs in million PLN	metric
Independent variables	inefficiency function	<i>INV_STATE</i>	club controlled by SOCs (1 = yes; 0 = no)	dummy
		<i>INV_LOCAL</i>	club controlled by LGs	dummy
		<i>INV_PRIVATE</i>	club controlled by POEs (1 = yes; 0 = no)	dummy

Source: author's work based on financial and sports club data.

The financial variables used in the constructed production function were measures of the absolute values of the financial operating results (dependent variable – *PRO*) and operating expenses (salary costs, independent variable – weights). The financial operating result before interest, taxes and depreciation reflecting the club's core, strictly sports-related activities (where revenues include receipts from ticket sales, sponsors, commercial activities and the sales of television rights) is often used as an absolute measure to determine financial efficiency (Rohde & Breuer, 2018).

The financial result does not include other operating income related to transfer activities. The purchase and sales of players are one-time activities and could distort the fluctuations in the results. Due to the right-shifted distribution of the variables and in line with the logarithmic properties of the Cobb-Douglas function, the financial results were logarithmised (*LN_PRO*). Before that, they were shifted to the 'right' to

⁴ According to the provisions of the ESA Licensing Handbook, as of 2018, every performing club and candidate to play in the ESA is required to publish a financial statement on its website.

generate positive values. This data transformation was done, as negative values (net losses) within the distribution of the pro variable (financial results) were observed. The transformation consisted of adding the lowest absolute value of the loss plus the value of one to each value of the club's financial result. This procedure ensures that the *LN_PRO* variable is specified in the $[0, +\infty)$ interval.⁵

A football club's most important resources generating financial results include team talent and market potential (Espitia-Escuer & Garcia-Cebrián, 2010). The study uses players' talent as a measure of the team's market value for each club. The team market value (*LN_MV*) was logarithmised. National sports success was determined based on the number of the points scored by the club at the end of each season. Operating costs, including player salaries were considered as the resource generating sporting success. Considering the right-skewed distribution of the salary and number of points variables (*LN_WAG* and *LN_PTS*), their z-logarithmic values were adopted to satisfy the logarithmic properties of the Cobb-Douglas function.

To reflect ownership and non-ownership rights over the company, binary type variables were used where state-owned companies (*INV_STATE*), local governments (*INV_LOCAL*) and private individuals (*INV_PRIVATE*) had control over the clubs.

2.2. SFA method

A parametric approach of the stochastic frontier analysis (SFA) method was used to carry out the analysis, requiring a function that describes the relationship between inputs and outputs. The properties of a stochastic frontier model of the Cobb-Douglas type, which was implemented based on Battese and Coelli (1995) were applied. The use of this model allows taking into account not only variables representing the effects and inputs, but also those describing three forms of property, which can positively or negatively affect the efficiency of the individual units. The Battese and Coelli (1995) model provides good estimates for small sample properties (Lee & Shin, 2014) and is a common technique used in research to understand the specifics of the process production and efficiency of professional sports clubs (Lee & Shin, 2014; Rohde & Breuer, 2018).

Specifying the model requires defining the orientation, functional form and potential fixed effects. The focus was on maximising financial performance and national sports success in accordance with the standard sports economics literature (Fort & Quirk, 1995; Neale, 1964; Sloane, 1971). The value of the operating financial result (*PRO*) and the number of points (*PTS*) were the variables characterising the effects, while those representing inputs were salary costs and the team's market value.

⁵ The profit transformation in the form of $\log(Profit) = \log(Profit + |Profit^{Min}| + 1)$ is a standard approach in the economic literature (Rohde & Breuer, 2018).

By modelling a Cobb-Douglas type regression function (the function of maximising the financial result and the number of points) and including ownership variables in the model, two limiting production functions were proposed (Rohde & Breuer, 2018):

$$LN_PRO_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot LN_MV_{it} + v_{it} - u_{it}, \quad (1)$$

$$LN_PTS_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot LN_WAG_{it} + v_{it} - u_{it}, \quad (2)$$

where:

v_{it} – random errors distributed independently of u_{it} ,

u_{it} – random variables associated with the technical inefficiency of the production.

u_{it} is independent and identically distributed and a non-negative random error term that accounts for inefficiency in production. The technical inefficiency effect is determined through the club ownership variables, which may be decided upon by the club management:

$$u_{it} = \delta_0 + \delta_1 \cdot INV_STATE_{it} + \delta_2 \cdot INV_LOCAL_{it} + \delta_3 \cdot INV_PRIVATE_{it} + w_{it}, \quad (3)$$

where:

w_{it} = truncation of the normal distribution with zero mean and variance σ^2 , such that the truncation point is $z_{it}\delta$, thus $w_{it} > z_{it}\delta$.

The sign and significance analysis of the property coefficients allow testing the hypothesis for each sample. Drawing on the relationships determined in the studies assessing the impact of ownership form on the efficiency and financial results of football clubs (e.g. Rohde & Breuer, 2018), obtaining positive coefficients for the LN_MV and LN_WAG variables should be expected. This will indicate a positive impact on financial and sporting efficiency. Previous researchers have analysed these relationships extensively. The main emphasis of this paper is placed on the coefficients of the inefficiency function. The hypotheses determine the expected coefficients of the variables related to corporate ownership control. For example, based on Hypotheses 1a and 1b, the results of the coefficients representing state-owned companies and local government ownership (INV_STATE and INV_LOCAL , respectively) can be interpreted as follows. Under Hypotheses 1a and 1b, positive coefficients indicate a positive effect of state investors on inefficiency u (i.e. a negative effect on efficiency). In comparison, the alternative hypotheses (Hypotheses 2a and 2b), based on the influence of state-owned companies and local governments, would predict negative INV_STATE and INV_LOCAL coefficients, indicating a negative impact on inefficiency (i.e. a positive impact on efficiency).

The procedure for estimating stochastic frontier models was carried out using the Frontier statistical package (Coelli, 1996). Since the estimation of SFA models is

carried out by means of the maximum likelihood method, the verification of the hypotheses concerning the estimated parameters and other properties of these models was carried out using the likelihood ratio (LR) test. The statistical analysis was performed using the Statistica 13 software.

3. Results

3.1. Descriptive statistics

The statistics of the variables used in the model are presented in Table 3. All of the ESA clubs generated positive average pro values. SOC and LGs generated nearly PLN 12 million and PLN 2 million, respectively, while POEs generated PLN 13 million in profit. The distribution of the variation in the *PTS* for local government and private clubs is similar, ranging from 25 to 73. Less variation in the *PTS* was observed for SOC, ranging from 37 to 54. All the average values of the input (dependent) variables, i.e. *WAG* and *MV* were higher for private companies. The average *MV* for POEs (PLN 17.6 million) is close to the combined market value for SOC and LGs. The average value of the salaries for private clubs is higher by about PLN 10 million compared to local government-owned clubs.

Table 3. Descriptive statistics of the variables used in the models

Variable	N	Average	Standard deviation	Min	Max
		in million PLN			
SOCs					
PRO	6	11.63	4.32	5.03	16.87
PTS	6	48	7	37	54
MV	6	11.22	3.32	5.95	15.78
WAG	6	21.42	6.97	7.67	25.91
LGs					
PRO	27	1.88	6.21	-6.73	17.4
PTS	27	45	11	25	72
MV	27	9.89	2.53	6.78	16.25
WAG	27	18.69	5.47	8.47	32.7
POEs					
PRO	47	13.32	19.93	-2.49	126.5
PTS	47	51	13	24	73
MV	47	17.55	10.87	6.45	50.40
WAG	47	29.18	21.60	8.54	106.14

Source: author's work.

3.2. Ownership form and inefficiency of ESA clubs

Using Battese and Coelli's (1995) model, the parameters of the production model and the inefficiency effect model were estimated simultaneously. The estimation results are included in Table 4.

Table 4. Results of the estimated production and inefficiency functions for ESA clubs

Specification	<i>LN_PRO</i>	<i>LN_PTS</i>
Production function model (SFA)		
<i>LN_MV</i>	0.8991*** (7.0701)	. .
<i>LN_WAG</i>	. .	0.2589*** (0.0397)
Model interpretation	2.4024(+) (2.0568)	1,4604*** (0.4081)
Inefficiency function model		
<i>INV_STATE</i>	-17.5882*** (4.5232)	-0.4375 (1.0444)
<i>INV_LOCAL</i>	9.7556*** (2.3776)	0.1209 (0.5289)
<i>INV_PRIVATE</i>	-5.3059* (2.3039)	-0.6803 (6.0776)
constant	-13.1385** (4.1216)	-0.06563 (0.5735)
Variance parameters		
$E(\sigma_u^2)$	13.9658	0.1332
σ_v^2	0.0645	0.0159
$\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$	14.0303	0.1491
$\gamma = \sigma_u^2 / \sigma^2$	0.9954	0.8935
Model evaluation		
LR test ^a	142.7037	6.0494
Log Likelihood Function	-92.3908	16.6620
TE (mean)	0.5273	0.8410
Number of observations	80	80

a One-sided LR test – it should be noted that these data follow a mixed chi-square distribution.

Note. *** – $p < 0.001$, ** – $p < 0.01$, * – $p < 0.05$, (+) – $p < 0.10$. Standard errors in brackets.

Source: author's calculations.

Production function models generally confirm the standard relationships described in the literature on the maximisation of financial performance and sporting success. The resources of ESA clubs, i.e. the market value of teams *LN_MV* and the cost of

LN_WAG have a positive and significant effect on financial performance and sporting performance, respectively ($p < 0.001$). The analysis of γ values shows that variables describing ownership structure explain 99% of the dominant inefficiency in the first model for dependent variable *LN_PRO* $\gamma_{pro} = 0.99$, indicating a very good model fit. In the second model for the *LN_PTS* variable, no parameter significance was found for ownership form, despite the fact that the proportion of variation in the component representing inefficiency in the variation was high: $\gamma_{pts} = 0.89$.

As can be seen from the negative and significant value of the *INV_PRIVATE* factor, the private form of ownership has a positive impact on financial efficiency in ESA $p < 0.05$. It is consistent with the results of Wyszynski (2021a), where privately-owned clubs were characterised by higher technical efficiency compared to public sector clubs as measured by the DEA method, but without a breakdown into clubs controlled by SOCs and LGs. This situation can be explained by the higher professionalisation of privately-owned clubs, which resulted in significantly higher revenues from strictly sporting activities. Professionalisation, understood as the transition process from amateur to professional activities, proceeds more smoothly in private than public sector clubs. Despite the lack of significance, the negative value of the *INV_PRIVATE* coefficient in the second model means that private investors tend to increase sporting efficiency in ESA.

The results of analysing the effects of the inefficiency model for two groups of SOEs show opposite results. The form of state ownership in which control is exercised by SOCs has a positive effect, while LG ownership has a negative effect on the financial efficiency of the clubs. In the case of SOCs, a negative and significant *INV_STATE* coefficient $p < 0.05$ was observed, while LGs have a positive and significant *INV_LOCAL* $p < 0.01$. The results obtained are in line with the thesis accepted in the literature about the inefficiency of SOEs (Iwasaki et al., 2022), but only for enterprises controlled by LGs. One of the reasons for the inefficiency of LG clubs is that they operate under a 'regime' of soft budget constraints (Kornai et al., 2003) and are favoured by LGs which do not allow them to go bankrupt. It can be said that they are 'too important to fail'. The inefficiency of LG clubs may also result from the fact that they pursue a broader set of goals that exceeds maximising the financial and sporting success, which may have a negative impact on the performance in the two aforementioned areas but which are socially desirable. Matuszak and Kabaciński (2021) argue that in the energy sector in EU countries, SOEs have lower profitability because they also focus on non-financial goals of offering lower electricity prices. In this way, SOEs can increase access to basic services and products through their lower prices, which positively affects social welfare, although at the cost of profitability.

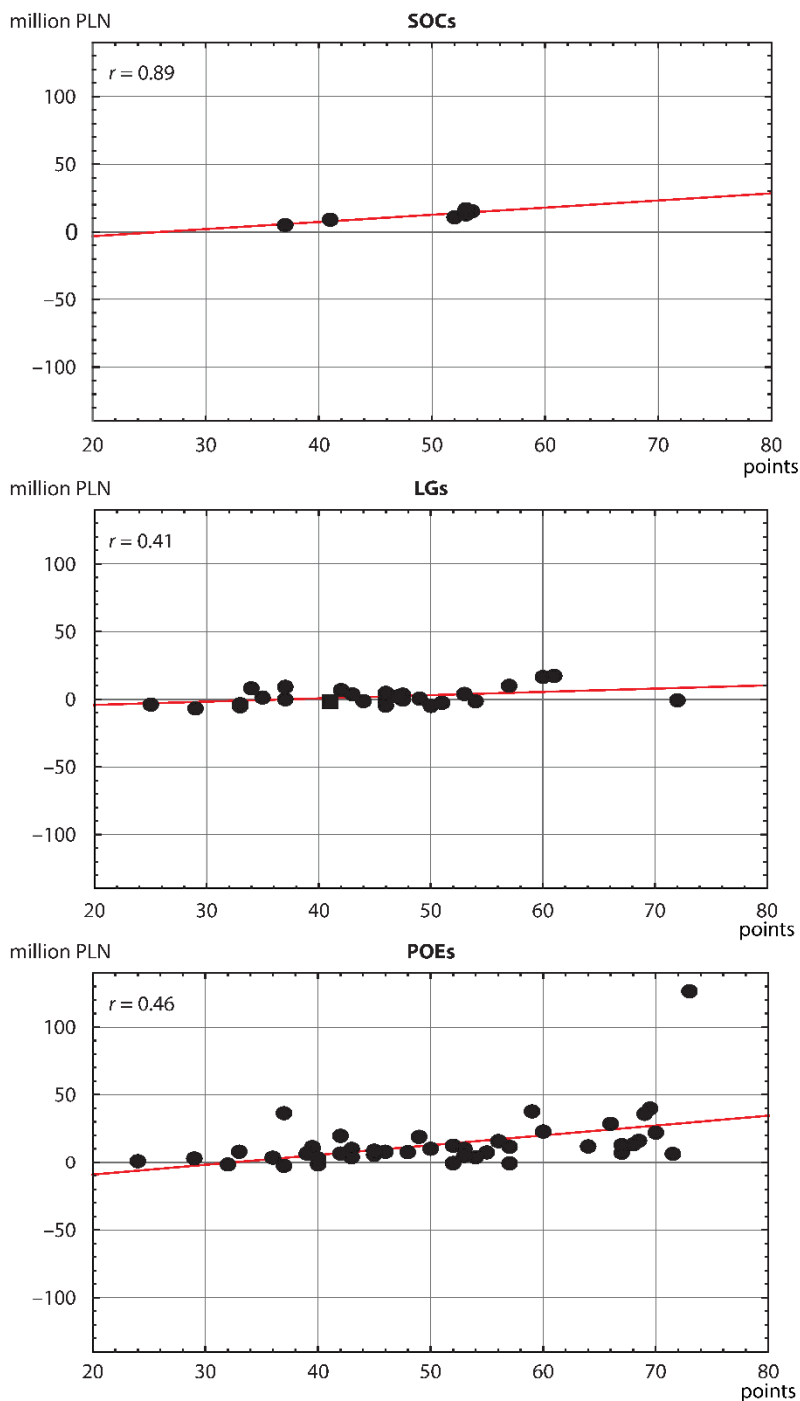
The different impact on the financial efficiency of the two forms of state ownership found among SOEs operating clubs in ESA (SOCs and LGs) may depend on the active

or passive exercise of corporate governance over the company. An active supervision involving a more effective execution of the Prime Minister's rules of supervision of SOCs (Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, 2017) is observed in the case of Górnik Łęczna and Zagłębie Lubin. The entities controlling these clubs, KGHM SA and ENEA, are listed companies and are among some of the largest SOCs in Poland with annual revenues exceeding PLN 30 billion (Polski Związek Piłki Nożnej, 2022). The state's oversight of the club is also related to the active participation of individuals from SOCs in the governing bodies of the clubs and the ongoing monitoring of their financial situation. In contrast, in clubs with LG ownership, owner supervision is often passive in nature, resulting in a negative impact on financial efficiency. The results of audits conducted by the Supreme Audit Office (Pol. Najwyższa Izba Kontroli – NIK) on local government supervision of gmina-owned companies in many cities in Poland indicate that supervision is mainly limited to formal and necessary activities, i.e. appointing and dismissing members of company bodies and approving annual financial statements. NIK's reports (2011, 2012) criticised many gmina-owned companies for failing to comply with business conduct regulations, lack of restructuring, the organisation and operation of city office structures responsible for corporate governance, and lack of monitoring of the financial situation of the clubs. From the point of view of the economic criterion, NIK negatively assessed the effects of capital involvement and public subsidies from LGs in sports clubs. An example is Korona Kielce, which continues to generate high financial losses despite recapitalisations from its main shareholder, the City of Kielce.

3.3. Specific nature of state investors

Researchers studying financial performance and efficiency often treat SOEs as a homogeneous group. Despite the small number of SOCs running football clubs, the article distinguishes them as a separate group of SOEs. The relationship used by Rohde and Breuer (2018) between financial performance and the number of points scored by a club at the end of a football season was used to specifically describe the nature of SOEs and POEs. This is in line with the differentiation of the two primary objectives set by owners of professional sports clubs related to profit maximisation and win maximisation through the amount of investment in the team and the demand for football talent (Fort & Quirk, 1995). Given these objectives, the nature of the three forms of ownership is described in the article, as illustrated in the Figure.

Figure. Financial operating results and number of scored league points by enterprise ownership form (club-year observations, fitted values)



Source: author's work based on financial and sports club data.

Clubs controlled by SOCs are a homogeneous group with a high slope of the linear regression line, lack of outliers relative to financial performance and league points $r = 0.89$. Although only two clubs represent this group, a low variability of financial and sporting results is observed. These clubs are closer to profit maximisation than to sporting success. The average number of points of this group was 48, ranking an average eighth place in a season. The clubs reached their highest, sixth place in the 2017/2018 season. Financial efficiency ensures the maintenance of stronger and more active corporate SOC governance. This group has a more corporate type of management, similar to the private model, where the primary goal of the undertaken operations involves the achievement of a positive financial result and maintaining liquidity. The ownership bodies of these clubs are staffed by professionals with managerial experience and seniority in the SOEs that control the clubs (KGHM Polish Copper and L.W. Bogdanka with capital ties to ENEA).

Clubs controlled by LGs form a relatively homogeneous group with an average correlation of $r = 0.41$, a slight slope of the linear regression line and outliers. This applies to both clubs, generating positive as well as negative financial results. Clubs controlled by LGs tend to be inefficient and operate under conditions of insolvency (Wyszyński, 2021a). Their main goal is to survive in the market. This survival depends on whether the owner is willing to inject public money and whether the league's administrators allow them to do so. The ongoing financial support from the local government is provided in two ways. In the first case, at the operational level (which applies to some of the clubs generating positive financial results), the clubs receive funds from sponsorship agreements to promote the city and region, which ensures that the clubs balance their operating budgets and make profits on their operations. In the other case, funds are obtained through public subsidies and recapitalisations in the form of capital additions, loans and share issuing. These are mainly used by unprofitable clubs to cover financial losses each year. Examples of such clubs include Wisła Płock, Zagłębie Sosnowiec and Śląsk Wrocław. Local government-owned clubs do not maximise the sports success function (number of points). These clubs achieved the worst sporting performance in the period under review, averaging 10th place and scoring 46 points in the league table. In the 2017–2021 period, only once did a local government club win the national championship, i.e. Piast Gliwice in the 2018/2019 season. The study results provide an argument that local government clubs can pursue other non-commercial goals in addition to financial and sports goals. Their achievement, however, is likely to decrease the clubs' financial and sporting efficiency and financial performance.

The most financially and sports-wise efficient group are clubs controlled by POEs. The high efficiency of such private clubs as Lech Poznań, Legia Warszawa and Raków Częstochowa resulted from a number of factors, including the corporate model of management introduced in accordance with the guidelines of their private owners. High sporting performance thus went hand in hand with high profits. In addition to national

sporting successes, these clubs participated in European league competitions, which allowed them to increase their resources in terms of salaries and the team's market value. Private clubs were more likely to win the national championship. From the moment the ESA was established in 2005 until 2024, each year, except for 2007 (Zagłębie Lubin) and 2019 (Piast Gliwice), a private club became the national champion.

In summary, the results of the inefficiency model for Hypotheses 1a and 1b indicate that LG ownership has a negative effect on the club's operations. In contrast, state ownership of SOEs and the private form of ownership have a positive effect on the financial efficiency of enterprises running clubs in ESA. No significant differences were found between the three forms of enterprise ownership in terms of their impact on sporting efficiency. However, based on the sign values of the parameters of the inefficiency model and the greater number of national championship titles, it appears that private investors in the ESA are more efficient in transforming entrusted resources into sporting successes.

4. Conclusions

Despite a wide range of theoretical arguments in favour of SOEs' operating in the economy, most empirical studies support the thesis that these enterprises are less efficient and show a lower financial performance than private enterprises. The article evaluates the impact of different forms of ownership of public and private sector enterprises running ESA clubs on the efficiency of their management in maximising financial performance and national sporting success.

The analysis shows that LG ownership has a negative impact, while ownership in the hands of SOCs and private individuals has a positive impact on a club's financial efficiency. One of the reasons for the negative impact on efficiency is the fact that clubs controlled by LGs face soft budget constraints. This is a classic example of the occurrence of the soft constraints syndrome in the case of ESA clubs in a professional sports league in Europe. LG-run clubs require constant funding from the LG budget through public subsidies, recapitalisations (in the form of issuing shares, taking out loans) and other types of support in order for them to not face bankruptcy. Financial assistance from local and government authorities is not limited to a one-time support within one fiscal year, but is permanent in nature.

The different impact of state ownership on financial efficiency observed in two groups of SOEs (SOCs and LGs) can be attributed to the active or passive character of the corporate governance of the entity. The state government administration's active and direct supervision of SOEs (KGHM and ENEA) is associated with the participation of SOE executives in the clubs' supervisory bodies and the ongoing monitoring of their financial situation. In contrast, the public administration's ownership supervision of LG clubs is often of a passive nature, limited mainly to

formal and necessary activities, involving solely appointing and dismissing members of the companies' bodies and approving annual financial statements. These are the main reasons behind the low financial efficiency of LG-run clubs.

The findings suggest that SOEs, especially those controlled by LGs, do not seek to maximise financial performance or sporting success. These enterprises' financial and sports efficiency may be considered secondary goals, following non-commercial goals. The question is, therefore, why the existence of such entities is sustained. Firstly, they promote human physical development through sports. Secondly, they satisfy higher-order needs of a sense of belonging to a group, prestige and success. In light of the above, it is important to consider whether the possible positive impact on efficiency is not likely to come at the expense of failing to achieve the non-financial goals set for the enterprise by its state owner.

The results from the study should be interpreted with some caution due to the small number of the analysed SOC, their non-random nature and the unequal size of the three groups compared. Further research may examine other factors that affect the efficiency of enterprises operating professional sports clubs such as market concentration, ownership policy or the achievement of non-financial goals formulated by the owners. There are few studies that take into account these issues, but this is a promising direction for comparisons of sports club efficiency by ownership form. How to measure and evaluate the effectiveness of a professional sports club in achieving non-financial goals imposed by state and private owners is yet another question worth addressing. In the recent years, state and private investors have been involved in long-term investment projects, financing the construction of sports infrastructure (stadiums, training fields) or in the establishment and support of football academies. Such an analysis and evaluation, however, are challenging as they concern long-term undertakings whose effects are spread over time and appear in stages.

References

- Bałtowski, M., & Kozarzewski, P. (2016). Formal and real ownership structure of the Polish economy: state-owned versus state-controlled enterprises. *Post-Communist Economies*, 28(3), 405–419. <https://doi.org/10.1080/14631377.2016.1196885>.
- Bałtowski, M., & Kwiatkowski, G. (2018). *Przedsiębiorstwa państwowe we współczesnej gospodarce*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Battese, G. E., & Coelli, T. J. (1995). A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data. *Empirical Economics*, 20, 325–332. <http://dx.doi.org/10.1007/BF01205442>.
- Berger, A. N., Clarke, G. R. G., Cull, R., Klapper, L., & Udell, G. F. (2005). Corporate governance and bank performance: A joint analysis of the static, selection, and dynamic effects of domestic, foreign, and state ownership. *Journal of Banking & Finance*, 29(8–9), 2179–2221. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2005.03.013>.

- Bozec, R., Breton, G., & Côté, L. (2002). The performance of state-owned enterprises revisited. *Financial Accountability & Management*, 18(4), 383–407. <https://doi.org/10.1111/1468-0408.00158>.
- Bozec, R., Dia, M., & Breton, G. (2006). Ownership-efficiency relationship and the measurement selection bias. *Accounting & Finance*, 46(5), 733–754. <https://doi.org/10.1111/j.1467-629x.2006.00194.x>.
- Coelli, T. J. (1996). *A Guide to FRONTIER Version 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation* (CEPA Working Paper No. 7/96). Retrieved 30 May 2025, from <http://www.uq.edu.au/economics/cepa/frontier.php>.
- Espitia-Escuer, M., & García-Cebrián, L. I. (2010). Measurement of the Efficiency of Football Teams in the Champions League. *Managerial and Decision Economics*, 31(6), 373–386. <https://doi.org/10.1002/mde.1491>.
- Estrin, S., Liang, Z., Shapiro, D., & Carney, M. (2019). State capitalism, economic systems and the performance of state owned firms. *Acta Oeconomica*, 69(1), 175–193. <https://doi.org/10.1556/032.2019.69.S1.11>.
- Fort, R., & Quirk, J. (1995). Cross-subsidization, Incentives, and Outcomes in Professional Team Sports Leagues. *Journal of Economic Literature*, 33(3), 1265–1299.
- Herm, S., Callsen-Bracker, H. M., & Kreis, H. (2014). When the crowd evaluates soccer players' market values: Accuracy and evaluation attributes of an online community. *Sport Management Review*, 17(4), 484–492. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2013.12.006>.
- Iwasaki, I., Ma, X., & Mizobata, S. (2022). Ownership structure and firm performance in emerging markets: A comparative meta-analysis of East European EU member states, Russia and China. *Economic Systems*, 46(2), 1–26. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2022.100945>.
- Kancelaria Prezesa Rady Ministrów. (2017). *Zasady nadzoru właścicielskiego nad spółkami z udziałem Skarbu Państwa*. <https://www.gov.pl/attachment/f013c7de-aeb1-4cfb-ab9c-13b877561fc2>.
- Késenne, S. (1996). League Management in professional team sports with win maximizing clubs. *European Journal for Sport Management*, 2(2), 14–22. <https://doi.org/10.1080/1029712X.1996.12426422>.
- Kornai, J., Maskin, E., & Roland, G. (2003). Understanding the Soft Budget Constraint. *Journal of Economic Literature*, 41(4), 1095–1136. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/002205103771799999>.
- La Porta, R., Lopez-De-Silanes, F., & Shleifer, A. (2002). Government ownership of banks. *The Journal of Finance*, 57(1), 265–301. <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00422>.
- Lee, Y. H., & Shin, J. (2014). Comparison of Stochastic Frontier “Effect” Models Using Monte Carlo Simulation. In R. C. Sickles & W. C. Horrace (Eds.), *Festschrift in Honor of Peter Schmidt* (pp. 259–279). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-8008-3_8.
- Matuszak, P., & Kabaciński, B. (2021). Non-commercial goals and financial performance of state-owned enterprises – some evidence from the electricity sector in the EU countries. *Journal of Comparative Economics*, 49(4), 1068–1087. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2021.03.002>.
- Mączyńska, E., & Zawadzki, M. (2006). Dyskryminacyjne modele predykcji bankructwa przedsiębiorstw. *Ekonomista*, (2), 1–24.
- Meggison, W. L. (2017). Privatization, State Capitalism, and State Ownership of Business in the 21st century. *Foundations and Trends® in Finance*, 11(1–2), 1–153. <https://doi.org/10.1561/05000000053>.

- Meggison, W. L., & Netter, J. M. (2001). From State to Market: A Survey of Empirical Studies on Privatization. *Journal of Economic Literature*, 39(2), 321–389. <https://doi.org/10.1257/jel.39.2.321>.
- Najwyższa Izba Kontroli. (2011). *Informacja o wynikach kontroli sprawowania nadzoru właścicielskiego nad spółkami komunalnymi*. <https://www.nik.gov.pl/kontrola/P/10/173/LWA/>.
- Najwyższa Izba Kontroli. (2012). *Finansowe wspieranie kultury fizycznej i sportu przez wybrane jednostki samorządu terytorialnego*. <https://www.nik.gov.pl/kontrola/P/11/143/LLU/>.
- Neale, W. C. (1964). The Peculiar Economics of Professional Sports: A Contribution to the Theory of the Firm in Sporting Competition and in Market Competition. *The Quarterly Journal of Economics*, 78(1), 1–14. <https://doi.org/10.2307/1880543>.
- Polski Związek Piłki Nożnej. (2022). *Podręcznik licencyjny dla klubów Ekstraklasy*.
- Robinet, D. (2006). *Held by the Visible Hand. The Challenge of State-Owned Enterprise. Corporate Governance for Emerging Markets*. The World Bank. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/396071468158997475/pdf/377110CorporateGovernance0SOEs01PUBLIC1.pdf>.
- Rohde, M., & Breuer, C. (2018). Competing by investments or efficiency? Exploring financial and sporting efficiency of club ownership structures in European football. *Sport Management Review*, 21(5), 563–581. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2018.01.001>.
- Sloane, P. J. (1971). The economics of professional football: The football club as a utility maximiser. *Scottish Journal of Political Economy*, 18(2), 121–146. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9485.1971.tb00979.x>.
- Szarzec, K. (2023). Przedsiębiorstwa państwowe we współczesnej gospodarce – cele i uwarunkowania efektywności działania. *Ekonomista*, (3), 295–314. <https://doi.org/10.52335/ekon/170240>.
- Szarzec, K., Nowara, W., & Żurek, M. (2017). Forma własności a wyniki ekonomiczne największych przedsiębiorstw krajów Europy Środkowo-Wschodniej. *Gospodarka Narodowa. The Polish Journal of Economics*, 289(3), 89–114. <https://doi.org/10.33119/GN/100746>.
- Vickers, J., & Yarrow, G. (1991). Economic Perspectives on Privatization. *Journal of Economic Perspectives*, 5(2), 111–132. <https://doi.org/10.1257/jep.5.2.111>.
- Vrooman, J. (1995). A General Theory of Professional Sports Leagues. *Southern Economic Journal*, 61(4), 971–990. <https://doi.org/10.2307/1060735>.
- Wang, X., & Wang, S. (2013). Chairman's government background, excess employment and government subsidies: Evidence from Chinese local state-owned enterprises. *China Journal Accounting Research*, 6(1), 51–74. <https://doi.org/10.1016/j.cjar.2012.08.005>.
- Wyszyński, A. (2017). Sytuacja finansowa klubów Ekstraklasy w ujęciu metody DEA. *Gospodarka Narodowa. The Polish Journal of Economics*, 288(2), 69–99. <https://doi.org/10.33119/GN/100742>.
- Wyszyński, A. (Ed.). (2021a). *Efektywność ekonomiczna klubów piłkarskiej Ekstraklasy*. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.
- Wyszyński, A. (2021b). Form of ownership and economic and sports results of football clubs in Poland. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(S2), 1142–1149. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s2144>.
- Wyszyński, A. (2021c). Niewypłacalność zawodowych klubów piłki nożnej. *Ekonomista*, (1), 142–166. <https://doi.org/10.52335/dvqigjyfff5>.
- Wyszyński, A. (2023). Financial and Sports Results of Public Sector Enterprises Operating Professional Sports Clubs. *Olsztyn Economic Journal*, 18(1), 23–37. <https://doi.org/10.31648/oej.9429>.

Dostępność mieszkań dla gospodarstw domowych w miastach wojewódzkich¹

Wiktoria Jędrusik^a

Streszczenie. Gospodarstwa domowe w Polsce zmagają się ze znacznym wzrostem wydatków na cele mieszkaniowe, spowodowanym w głównej mierze gwałtowną zwyżką cen mieszkań, która nastąpiła po 2020 r. Wpłynęło to na poziom dostępności mieszkań w największych miastach. Celem badania omawianego w artykule jest ocena przestrzennego zróżnicowania poziomu dostępności mieszkań w Polsce i identyfikacja typów gospodarstw domowych, dla których mieszkania są najbardziej i najmniej dostępne. Dostępność mieszkań rozpatrywano w kontekście kosztów utrzymania mieszkania w zależności od formy władania nim (własność lub najem). Założono, że mieszkanie jest dostępne, gdy gospodarstwo domowe przeznacza na koszty jego utrzymania nie więcej niż 40% swojego dochodu rozporządzalnego. Badaniem objęto miasta wojewódzkie z wyłączeniem Gorzowa Wielkopolskiego i Torunia. Porównano stan w latach 2020 i 2023, opierając się na danych z raportów Narodowego Banku Polskiego, Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego, Urzędu Regulacji Energetyki, EWE (obecnie Elenger) i platformy OtoDom Analytics. Badanie pozwoliło na skategoryzowanie miast wojewódzkich pod względem poziomu dostępności mieszkań. Najdostępniejsze cenowo mieszkania znajdowały się w Katowicach, Bydgoszczy, Zielonej Górze i Olsztynie, a najmniej dostępne – w Warszawie, we Wrocławiu, w Krakowie i Białymstoku. Najem okazał się korzystniejszą formą władania mieszkaniem pod względem kosztów utrzymania niż posiadanie mieszkania na własność. Najwyższy poziom dostępności mieszkań dotyczył dwuosobowych gospodarstw domowych (par), a najniższy – gospodarstw jednoosobowych (singli) oraz pięcioosobowych (rodzin 2+3). Wyniki badania mogą okazać się przydatne dla władz centralnych i lokalnych do określenia odbiorców instrumentów polityki mieszkaniowej.

Słowa kluczowe: dostępność mieszkań, koszty utrzymania mieszkania, dochód rozporządzalny, gospodarstwo domowe

JEL: R29

Housing affordability of households in voivodship capital cities¹

Abstract. Polish households are facing a significant increase in housing-related expenses, primarily caused by a sharp rise in housing prices after 2020. This affected the level of housing affordability in the largest cities in Poland. The aim of the study discussed in the article is to assess the geographical variability in housing affordability levels in Poland and to identify the types of households for which housing is the most and the least affordable. Housing affordability was considered in the context of housing expenses depending on the form of tenure (ownership or rental). It was assumed that housing is affordable when a household spends no more than 40% of its disposable income on housing maintenance costs. The study covered voivodship

¹ Artykuł został opracowany na podstawie referatu wygłoszonego na konferencji „Zrozumieć przyszłość rynku nieruchomości”, która odbyła się w dniach 20–21 czerwca 2024 r. w Łodzi. / The article is based on a paper delivered at the ‘Zrozumieć przyszłość rynku nieruchomości’, held on 20–21 June 2024 in Lodz, Poland.

^a Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Wydział Gospodarki Przestrzennej i Transformacji Regionów, Katedra Badań Strategicznych i Regionalnych, Polska / University of Economics in Katowice, Faculty of Spatial Economy and Regions in Transition, Department of Strategic and Regional Studies, Poland.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0709-3276>. E-mail: wiktoria.jedrusic@uekat.pl.

capital cities, excluding Gorzów Wielkopolski and Toruń. The comparison of the situation in 2020 and 2023 was based on data from reports of the National Bank of Poland, the Local Data Bank of Statistics Poland, the Energy Regulatory Office, EWE (now Elenger) and the OtoDom Analytics platform. The research allowed voivodship capital cities to be categorised according to the level of housing affordability. Katowice, Bydgoszcz, Zielona Góra and Olsztyn were cities with the most affordable housing, whereas in Warsaw, Wrocław, Kraków and Białystok, housing was least affordable. The study showed that in voivodship capital cities, rental is a more affordable form of tenure in terms of housing costs than ownership. The highest level of housing affordability was observed in two-person households (couples), while the lowest in one-person households (singles) and five-person households (families with two adults and three children). The findings may prove useful for central and local governments in determining the target groups for future housing policy instruments.

Keywords: housing affordability, housing expenses, disposable income, household

1. Wprowadzenie

Od początku lat 20. XXI w. koszty życia gospodarstw domowych w Polsce – w tym wydatki na cele mieszkaniowe – wyraźnie rosną. Z badania ankietowego przeprowadzonego przez fundację Habitat for Humanity Poland (2023) wynika, że co czwarta osoba zmaga się z problemami mieszkaniowymi. Analiza wyników poprzednich badań tej fundacji prowadzi do wniosku, że coraz mniej obywateli Polski deklaruje, że nie ma problemów mieszkaniowych – w 2018 r. było to 56% osób, w 2020 r. – 37%, a w 2022 r. – 32% (Habitat for Humanity Poland, 2018, 2021, 2023). Coraz częściej mówi się o gospodarstwach domowych znajdujących się w luce czynszowej, czyli z jednej strony niebędących w stanie zaspokoić swoich potrzeb mieszkaniowych na wolnym rynku, a z drugiej – wykazujących zbyt wysokie dochody, aby stać się najemcą mieszkania komunalnego (Cyran, 2017). W luce czynszowej może obecnie znajdować się ok. 35% mieszkańców Polski (Czeriak i Kroszka, 2024).

Coraz częściej gospodarstwa domowe nie tylko nie są w stanie zaspokoić swoich potrzeb mieszkaniowych, lecz także regularnie pokrywać kosztów utrzymania mieszkania – zarówno wynajmowanego, jak i własnościowego. W tym kontekście warto prowadzić pogłębione analizy sytuacji mieszkaniowej, uwzględniające poziom dostępności mieszkań dla różnych typów gospodarstw domowych w Polsce. Wyniki takich analiz pozwoliłyby wdrożyć skuteczne instrumenty polityki mieszkaniowej. W związku z tym jako problem badawczy określono zagadnienie dostępności mieszkań dla różnych typów gospodarstw domowych w miastach wojewódzkich w zależności od formy władania mieszkaniem (własność lub najem). Celem badania omawianego w artykule jest ocena przestrzennego zróżnicowania poziomu dostępności mieszkań w Polsce i identyfikacja typów gospodarstw domowych, dla których mieszkania są najbardziej i najmniej dostępne. Postawiono następującą hipotezę badawczą: poziom dostępności mieszkań jest wyższy dla gospodarstw domowych w miastach wojewódzkich mniejszych pod względem liczby ludności. Dotyczy to zwłaszcza jednoosobowych gospodarstw domowych będących najemcami.

2. Przegląd literatury

W literaturze przedmiotu dostępność mieszkań jest definiowana wielorako. W kontekście możliwości finansowych gospodarstw domowych rozumie się ją jako przystępność cenową mieszkań, która dotyczy zdolności gospodarstw domowych do nabycia mieszkania lub pokrycia kosztów związanych z jego eksploatacją (Sendi, 2014). W kontekście podaży rynkowej oznacza liczbę mieszkań, których potrzebują gospodarstwa domowe niebędące w stanie zaspokoić swoich potrzeb mieszkaniowych na wolnym rynku (Reeves, 2005). Warto zauważyć, że dostępność nie jest nieodłączną cechą mieszkania; to rodzaj relacji między mieszkaniem a gospodarstwem domowym (Stone i in., 2011). Zgodnie z jedną z definicji mieszkanie uznaje się za dostępne, jeśli można je utrzymać przy zachowaniu minimalnego i akceptowanego standardu mieszkaniowego, a jednocześnie pozostawiać środki wystarczające na pokrycie podstawowych wydatków gospodarstwa domowego niezwiązanych z mieszkaniem (Stephens, 2017).

Od lat 80. XX w. zagadnieniem dostępności mieszkań zajmują się przede wszystkim badacze z amerykańskich, australijskich, brytyjskich i chińskich ośrodków naukowych. Wyszukiwarka Scopus pokazuje, że do 6 czerwca 2024 r. opublikowano 1855 prac na ten temat. W Unii Europejskiej największe zainteresowanie problematyką dostępności mieszkaniowej przejawiali naukowcy z Holandii (40 publikacji), Niemiec (35) i Włoch (34). Polscy autorzy opublikowali 12 opracowań dotyczących dostępności mieszkaniowej, głównie z zakresu budownictwa mieszkaniowego.

Wskaźnik dostępności mieszkań – jako miernik określający zdolność danej grupy dochodowej do najmu lub nabycia mieszkań na określonym obszarze – powinien uwzględniać średni poziom lub medianę cen na lokalnym rynku (Fisher i in., 2009). Generalnie wskaźnik dostępności mieszkań określa się jako relację ceny mieszkania do przeciętnego wynagrodzenia brutto. W literaturze można spotkać się również z podejściem dochodowym, zgodnie z którym dostępność mieszkań jest mierzona wysokością dochodu rezydualnego, który pozostaje gospodarstwu domowemu po pokryciu kosztów związanych z utrzymaniem mieszkania (Meen, 2018). Ekonomisci szczególnie chętnie stosują podejście, w którym analizuje się stosunek wydatków mieszkaniowych do dochodu rozporządzalnego gospodarstwa domowego (Bieri, 2012).

W literaturze zagranicznej występuje również wskaźnik nadmiernego obciążenia kosztami mieszkaniowymi (ang. *housing affordability stress*), służący do określania wpływu stresu związanego z przystępnością cenową mieszkań na zdrowie członków gospodarstw domowych. Miernik ten wykorzystuje się w badaniach dotyczących gospodarstw domowych z najniższego, 40. percentyla rozkładu dochodów, które przeznaczają na wydatki mieszkaniowe ponad 30% dochodu rozporządzalnego (Baker i in., 2015).

Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju wskazała, że koszty mieszkaniowe są znacznym obciążeniem finansowym dla gospodarstw domowych, zwłaszcza tych wykazujących niskie dochody (Organisation for Economic Co-operation and

Development [OECD], b.r.). Mieszkanie uznaje się za dostępne, jeśli gospodarstwo domowe nie przeznaczają na wydatki z nim związane więcej niż 40% dochodu rozporządzalnego.

Zbyt wysoki udział wydatków mieszkaniowych w dochodzie rozporządzalnym skutkuje tym, że gospodarstwa domowe nie są w stanie pokryć kosztów wyżywienia, dojazdu do pracy lub opieki zdrowotnej (Anacker, 2019). To z kolei prowadzi do zahamowania rozwoju gospodarstw domowych (np. nie pozwala na założenie firmy, zdobycie wyższego wykształcenia i lepiej płatnej pracy), co przekłada się na niższą jakość życia.

Narodowy Bank Polski (NBP) określa poziom dostępności mieszkań jako stosunek ceny transakcyjnej mieszkania do przeciętnego wynagrodzenia brutto osiąganego w sektorze przedsiębiorstw. Drugą miarą stosowaną przez NBP jest kredytowa dostępność mieszkania, wyrażona przez liczbę metrów kwadratowych mieszkania, które można nabyć, posiłkując się kredytem, przy przeciętnym miesięcznym wynagrodzeniu brutto (NBP, 2024).

Polscy badacze poruszający problematykę dostępności mieszkaniowej odwołują się do powszechnie stosowanego wskaźnika określającego relację ceny mieszkania do przeciętnego wynagrodzenia brutto (Bryx, 2021; Matel i Marcinkiewicz, 2017; Trojanek, 2014), a także do wskaźnika dostępności najmu mieszkań jako ilorazu średniego wynagrodzenia brutto i średniej miesięcznej stawki czynszu za wynajem mieszkania (Marona i Tomasik, 2023). Cyran (2013) przyjmuje podejście podażowe, w którym dostępność mieszkań jest rozumiana jako zwiększenie efektów rzeczowych budownictwa mieszkaniowego, w tym szczególnie budownictwa społecznego i komunalnego. Zastosowanie wymienionych miar nie wystarcza jednak, aby właściwie ocenić poziom dostępności mieszkań, ponieważ nie uwzględniają one różnicowania gospodarstw domowych pod względem wielkości i osiąganego dochodu rozporządzalnego.

3. Metoda badania

W omawianym badaniu analizowano poziom dostępności mieszkań dla gospodarstw domowych w miastach wojewódzkich. Zdecydowano, że każde województwo będzie reprezentowane przez jedno miasto. Z tego powodu wyłączono Gorzów Wielkopolski i Toruń – miasta o specyficznym statusie administracyjnym, niebędące jedynymi stolicami województw ani ośrodkami dominującymi (w woj. kujawsko-pomorskim takim ośrodkiem jest Bydgoszcz, a w woj. lubuskim – Zielona Góra). Posłużono się danymi za lata 2020 i 2023 pochodzącymi z raportów NBP, Banku Danych Lokalnych (BDL) Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), Urzędu Regulacji Energetyki, EWE (obecnie Elenger), platformy OtoDom Analytics i publikacji GUS (2024).

Do oceny poziomu dostępności mieszkań wykorzystano relację kosztów utrzymania mieszkania (dalej również jako: koszty mieszkaniowe, wydatki mieszkaniowe lub koszty) do dochodu rozporządzalnego (dalej również jako: dochód) osiąganego przez gospodarstwo domowe. Statystyki dotyczące obciążenia gospodarstw domowych

kosztami mieszkaniowymi prowadzi Eurostat. Publikowany przez niego wskaźnik określa odsetek ludności żyjącej w gospodarstwach domowych, w których całkowite koszty mieszkaniowe (po odliczeniu dodatków mieszkaniowych) stanowią więcej niż 40% osiąganego dochodu rozporządzalnego (Eurostat, b.r.). Na koszty mieszkaniowe składają się: wydatki na media (wodę, prąd, gaz, ogrzewanie) i wywóz odpadów stałych, a także podatki i opłaty lokalne. Zalicza się do nich również koszty kredytu hipotecznego (w przypadku własności) lub czynsz brutto (w przypadku najmu; Eurostat, b.r.).

W badaniu przyjęto, że dostępność mieszkania występuje, gdy gospodarstwo domowe wydatkuje na utrzymanie mieszkania nie więcej niż 40% osiąganego dochodu rozporządzalnego (jest to progowy poziom dostępności). Ze względu na to, że koszty utrzymania są determinowane w dużej mierze powierzchnią mieszkania, poszczególnym typom gospodarstw przyporządkowano – na podstawie ich potrzeb, tak aby mieszkania nie można było uznać za przeludnione – konkretną powierzchnię użytkową. Analizę przeprowadzono dla pięciu typów gospodarstw domowych według kwintyli dochodu rozporządzalnego i liczby osób wchodzących w skład gospodarstwa:

- gospodarstwo jednoosobowe (singiel) – mieszkanie o powierzchni użytkowej 35 m²;
- gospodarstwo dwuosobowe (para) – mieszkanie o powierzchni użytkowej 50 m²;
- gospodarstwo trzyosobowe (rodzina 2+1) – mieszkanie o powierzchni użytkowej 60 m²;
- gospodarstwo czteroosobowe (rodzina 2+2) – mieszkanie o powierzchni użytkowej 70 m²;
- gospodarstwo pięcioosobowe (rodzina 2+3) – mieszkanie o powierzchni użytkowej 80 m².

Założono, że w gospodarstwach wieloosobowych dochód wykazywały dwie osoby. Za dochód rozporządzalny uznano przeciętne wynagrodzenie netto. Wielkość tę uzyskano z przekształcenia – za pomocą dostępnych kalkulatorów (Infor, b.r.) – przeciętnego wynagrodzenia brutto ogłaszanego przez GUS.

Poziom dostępności mieszkań analizowano, uwzględniając formę władania nieruchomością: najem (mieszkania wynajmowane na wolnym rynku) lub własność (mieszkania zakupione na rynku pierwotnym lub wtórnym). Na potrzeby badania przyjęto, że:

- mieszkania znajdują się w budynkach objętych wspólnotami mieszkaniowymi;
- koszty utrzymania mieszkania w przypadku najmu to: czynsz ofertowy, zaliczka na koszty zarządu nieruchomością wspólną, koszty mediów (energii elektrycznej, doprowadzania wody i odprowadzania ścieków, ogrzewania mieszkania, podgrzewania wody i wywozu nieczystości stałych);
- koszty utrzymania mieszkania w przypadku własności to: rata kapitałowo-odsetkowa, zaliczka na koszty zarządu nieruchomością wspólną, zaliczka na fundusz remontowy, podatek od nieruchomości oraz koszty mediów (energii elektrycznej, doprowadzania wody i odprowadzania ścieków, ogrzewania mieszkania, podgrzewania wody i wywozu nieczystości stałych).

4. Wyniki badania

4.1. Średni poziom dostępności mieszkań dla gospodarstw domowych – porównanie lat 2020 i 2023

W badanym okresie, tj. między 2020 r. a 2023 r., koszty życia gospodarstw domowych średnio w Polsce – w tym koszty związane z utrzymaniem mieszkania – znacznie wzrosły. Największy wzrost kosztów utrzymania dotyczył mieszkań własnościowych pochodzących z rynku pierwotnego – średnio o 95% w ciągu czterech lat. W 2023 r. koszty utrzymania mieszkania własnościowego pochodzącego z rynku wtórnego zwiększyły się średnio o 80% w porównaniu z 2020 r., a koszty utrzymania mieszkania wynajmowanego wzrosły średnio o 45%.

Biorąc pod uwagę udział poszczególnych składowych w całkowitych kosztach utrzymania mieszkania w zależności od typu gospodarstwa domowego (liczby członków gospodarstw), można stwierdzić, że wśród singli największy wydatek stanowił czynsz za najem mieszkania lub rata kapitałowo-odsetkowa. Im więcej osób wchodziło w skład gospodarstwa domowego, tym większy był udział wydatków na media, zwłaszcza ogrzewanie. Gospodarstwa wieloosobowe (szczególnie rodziny 2+2 i 2+3) były bardziej wrażliwe na wzrost kosztów ogrzewania, a tym samym narażone na ubóstwo energetyczne.

W 2023 r. średnia cena mieszkania na rynku pierwotnym w miastach wojewódzkich wynosiła 9861 zł/m². W sześciu z szesnastu badanych miast: Poznaniu, Szczecinie, Gdańsku, we Wrocławiu, w Krakowie i Warszawie średnia cena mieszkania była wyższa od średniej dla miast wojewódzkich. Najniższą cenę na rynku pierwotnym odnotowano w Zielonej Górze (7577 zł/m²), a najwyższą – w Warszawie (13 695 zł/m²). Między 2020 r. a 2023 r. najbardziej wzrosły ceny mieszkań w Szczecinie (o 54,3%), Opolu (o 50,8%) i Zielonej Górze (o 50,1%). Mieszkania na rynku wtórnym w 2023 r. były tańsze – średnia cena za 1 m² powierzchni użytkowej wynosiła 9504 zł. Ceny powyżej średniej osiągały mieszkania w pięciu miastach – tych samych co w przypadku rynku pierwotnego, z wyłączeniem Szczecina. Najniższe ceny odnotowano w Zielonej Górze (7329 zł/m²), a najwyższe – w Warszawie (14 925 zł/m²). Na rynku wtórnym ceny wzrosły mniej niż na rynku pierwotnym. Największy wzrost cen między 2020 r. a 2023 r. nastąpił w Krakowie, we Wrocławiu i w Zielonej Górze (o ok. 41%), a najmniejszy – w Gdańsku, Bydgoszczy, Katowicach i Warszawie (średnio o ok. 26%).

Analizę wysokości czynszów przeprowadzono dla trzech typów mieszkań, wyodrębnionych na podstawie powierzchni użytkowej: do 40,0 m², od 40,1 m² do 60,0 m² i od 60,1 m² do 90,0 m². Czynsze za najmniejsze mieszkania były najniższe i wynosiły średnio 2033 zł miesięcznie. W siedmiu miastach czynsz był wyższy od średniej; najniższy odnotowano w Bydgoszczy, a najwyższy – w Warszawie. W 2023 r. w porównaniu z 2020 r. czynsze wzrosły najbardziej w Rzeszowie i Krakowie (średnio o 64%), a najmniej

– w Szczecinie (35%). Średni czynsz za najem mieszkania o powierzchni od 40,1 m² do 60,0 m² wynosił 2496 zł miesięcznie; najniższy odnotowano w Kielcach, a najwyższy – w Warszawie. W przypadku mieszkań o największej powierzchni średni czynsz kształtował się na poziomie 3248 zł miesięcznie. W sześciu miastach był wyższy od średniej; najniższy odnotowano w Białymstoku, a najwyższy – w Warszawie. W 2023 r. w porównaniu z 2020 r. w Rzeszowie i Olsztynie czynsz wzrósł najbardziej (aż o 67%), a w Łodzi i Białymstoku – najmniej (o ok. 20%).

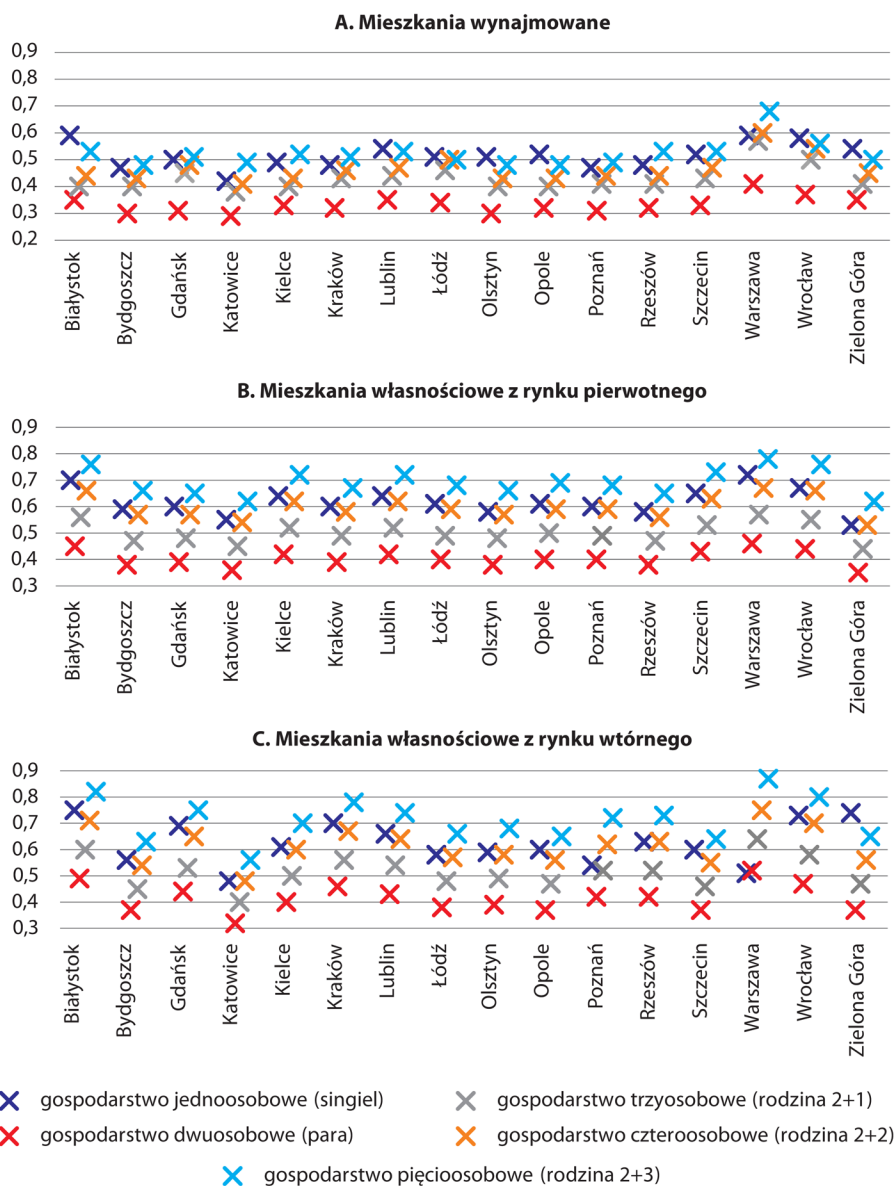
W 2023 r. średni dochód rozporządzalny (przeciętne wynagrodzenie netto) wynosił 5144 zł. W siedmiu miastach był on wyższy od średniej. Najwyższy odnotowano w Krakowie, Warszawie i Gdańsku, a najniższy – w Kielcach i Białymstoku. W 2023 r. w stosunku do 2020 r. największy wzrost dochodu nastąpił w Zielonej Górze i Krakowie (o 40%), a najmniejszy – w siedmiu miastach: Katowicach, Łodzi, Warszawie, Rzeszowie, Bydgoszczy, Kielcach i Lublinie (średnio o 28%). Analiza poszczególnych grup dochodowych wskazuje, że w 2023 r. w stosunku do 2020 r. spadek dochodu rozporządzalnego nastąpił jedynie wśród najbiedniejszych gospodarstw domowych (z pierwszej grupy kwintylowej) z siedmiu miast wojewódzkich: Katowic, Łodzi, Warszawy, Rzeszowa, Bydgoszczy, Kielc i Lublina. W pozostałych miastach odnotowano niewielki wzrost dochodu (o ok. 2,7%). Wśród gospodarstw domowych znajdujących się w drugim kwintylu dochodowym największy wzrost (o 40%) nastąpił w Zielonej Górze i Krakowie, a najmniejszy – w Katowicach (o 25%). Podobnie było w trzeciej i czwartej grupie dochodowej. Największe zmiany zaobserwowano wśród najbogatszych gospodarstw domowych. Największy wzrost odnotowano w Krakowie i Zielonej Górze (o 46,5%), a najmniejszy – w Katowicach (o 32%).

W 2020 r. średni poziom dostępności mieszkań w miastach wojewódzkich był najwyższy dla właścicieli mieszkań zakupionych na rynku pierwotnym (koszty mieszkaniowe stanowiły 38% dochodu). Dla właścicieli mieszkań z rynku wtórnego i najemców poziom dostępności mieszkań był jednakowy – 42%. W 2023 r. średni poziom dostępności mieszkań bez względu na formę władania mieszkaniem był niższy niż w 2020 r. i nie przekroczył poziomu uznanego za progowy (koszty mieszkaniowe stanowiły 40% dochodu). Gospodarstwa domowe będące najemcami przeznaczały na koszty utrzymania mieszkania średnio 52% dochodu, gospodarstwa zamieszkujące mieszkanie własnościowe z rynku pierwotnego – 56% dochodu, a z rynku wtórnego – 57% dochodu.

4.2. Poziom dostępności mieszkań dla gospodarstw domowych w 2023 r. w zależności od liczby osób w gospodarstwie

Wykres 1 obrazuje, jak kształtował się poziom dostępności mieszkań dla różnych typów gospodarstw domowych określonych na podstawie liczb osób. Wykres 1A dotyczy dostępności mieszkań dla najemców, wykres 1B – dla właścicieli mieszkań z rynku pierwotnego, a wykres 1C – dla właścicieli mieszkań z rynku wtórnego.

Wykr. 1. Poziom dostępności mieszkań dla różnych typów gospodarstw domowych w miastach wojewódzkich w 2023 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z BDL, NBP, GUS (2024), URE i EWE.

Analiza sytuacji jednoosobowych gospodarstw domowych pokazuje, że w 2023 r. żadna forma władania mieszkaniem nie była dla nich dostępna. Singiel wynajmujący mieszkanie musiał przeznaczać na pokrycie kosztów utrzymania mieszkania średnio 51% dochodu rozporządzalnego. Najwyższy poziom dostępności mieszkań dla singli najemców odnotowano w Katowicach (koszty stanowiły 42% dochodu), a najniższy – w Warszawie i Białymstoku (59%). Singiel posiadający własne mieszkanie z rynku pierwotnego przeznaczał na koszty mieszkaniowe średnio 62% dochodu, najmniej – w Zielonej Górze (53%), a najwięcej – w Warszawie (72%). Mieszkania własnościowe nabyte na rynku wtórnym były dla singli dostępne tak samo jak na rynku pierwotnym (koszty stanowiły 62% dochodu). Najwyższy poziom dostępności odnotowano w Katowicach (48%), a najniższy – w Białymstoku (75%).

Dla dwuosobowych gospodarstw domowych progowa dostępność mieszkań nie wystąpiła jedynie w Warszawie (41%). Najdostępniejsze były mieszkania na wynajem (koszty stanowiły średnio 33% dochodu). Najwyższy poziom dostępności mieszkań odnotowano w Katowicach (29%). Pary posiadające mieszkanie własnościowe z rynku pierwotnego musiały przeznaczać na koszty utrzymania mieszkania średnio 40% dochodu, najmniej – w Zielonej Górze (35%), a najwięcej – w Warszawie (46%). Poniżej progu dostępności plasowało się sześć miast. W przypadku mieszkań na rynku wtórnym próg dostępności przekroczono w połowie miast. Pary wydawały na utrzymanie mieszkania średnio 41% dochodu, najmniej – w Katowicach (32%), a najwięcej – w Warszawie (52%).

Trzyosobowe gospodarstwa domowe będące najemcami przeznaczały na pokrycie kosztów utrzymania mieszkania 43% dochodu, najmniej – w Katowicach, Białymstoku, Bydgoszczy, Kielcach, Olsztynie i Opolu (40%), a najwięcej – w Warszawie (57%). Na utrzymanie mieszkania własnościowego nabytego na rynku pierwotnym rodzina z dzieckiem musiała przeznaczyć średnio 50% dochodu, najmniej – w Zielonej Górze (44%), a najwięcej – w Warszawie (57%). Koszty utrzymania mieszkania własnościowego z rynku wtórnego pochłaniały ponad 50% dochodu rodziny 2+1. Progowy poziom dostępności mieszkań osiągnęły wyłącznie rodziny z Katowic, a najniższą dostępność odnotowano w Warszawie (ponad 60%).

Średni poziom dostępności mieszkań dla czteroosobowych gospodarstw domowych będących najemcami wynosił 46%. Największą dostępność zaobserwowano w Katowicach (41%), a najmniejszą – w Warszawie (60%). Rodzina z dwójką dzieci, która zakupiła mieszkanie na rynku pierwotnym, musiała wyasygnować na jego utrzymanie 60% dochodu. Najmniej na utrzymanie mieszkania wydawały gospodarstwa z Zielonej Góry (53% dochodu), a najwięcej – z Warszawy (67% dochodu). Koszty utrzymania mieszkania z rynku wtórnego wynosiły średnio 61% dochodu, najmniej – w Katowicach (48%), a najwięcej – w Warszawie (75%).

Pięćosobowe gospodarstwa domowe wynajmujące mieszkanie wydatkowały na jego utrzymanie średnio ponad połowę dochodu rozporządzalnego. Najwyższy

poziom dostępności mieszkań odnotowano w Bydgoszczy, Olsztynie i Opolu (48%), a najniższy – w Warszawie (68%). Rodziny 2+3 będące właścicielami mieszkania zakupionego na rynku pierwotnym przeznaczały na pokrycie kosztów mieszkaniowych niemal 70% dochodu, najmniej – w Katowicach i Zielonej Górze (62%), a najwięcej – w Warszawie (78%). Trudniejsza była sytuacja gospodarstw posiadających mieszkanie z rynku wtórnego, ponieważ musiały one przeznaczać na utrzymanie mieszkania średnio ponad 70% dochodu. Poziom dostępności mieszkań wahał się w tym przypadku od 56% w Katowicach do 87% w Warszawie.

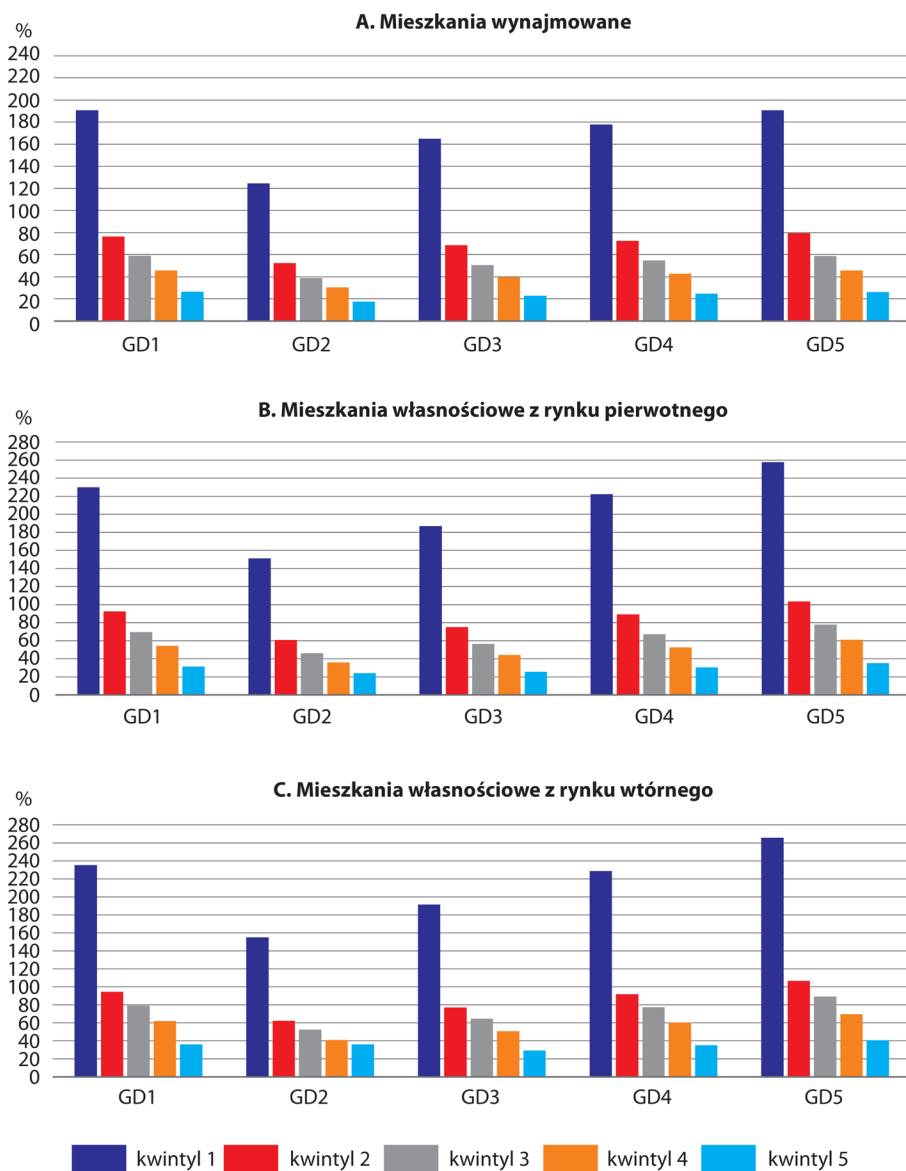
4.3. Poziom dostępności mieszkań dla gospodarstw domowych w 2023 r. według grup dochodowych

Wykres 2 (s. 47) ilustruje, jak w 2023 r. kształtował się średni poziom dostępności mieszkaniowej dla różnych typów gospodarstw domowych określonych na podstawie wysokości osiąganego dochodu rozporządzalnego (według kwintyli dochodu) i liczby osób w gospodarstwie. Na wyk. 2A przedstawiono sytuację w przypadku najmu mieszkania, na wyk. 2B – posiadania mieszkania zakupionego na rynku pierwotnym, a na wyk. 2C – posiadania mieszkania zakupionego na rynku wtórnym.

Najbiedniejsze gospodarstwa domowe (czyli te, których dochód plasował się w pierwszym kwintyli) mieszkające w miastach wojewódzkich nie były w stanie utrzymać mieszkania pochodzącego z wolnego rynku bez względu na formę władania mieszkaniem. Najemcy przeznaczali na pokrycie kosztów utrzymania mieszkania średnio 144% dochodu rozporządzalnego, a osoby posiadające mieszkanie własnościowe nabyte przy udziale kredytu hipotecznego – 163% (rynek pierwotny) i 171% (rynek wtórny).

W drugiej grupie dochodowej single wynajmujący mieszkanie wydatkowali na jego utrzymanie średnio 76% dochodu, najmniej – w Białymstoku i Katowicach (64%), a najwięcej – w Warszawie (93%). W przypadku jednoosobowych gospodarstw domowych posiadających mieszkanie własnościowe odnotowano niższy poziom dostępności mieszkań niż dla najemców.

Na utrzymanie mieszkania własnościowego pochodzącego z rynku pierwotnego gospodarstwa domowe w drugiej grupie dochodowej przeznaczały prawie cały miesięczny dochód rozporządzalny, a z rynku wtórnego – ok. 61% dochodu. Najwyższy poziom dostępności mieszkań zaobserwowano dla par będących najemcami (koszty stanowiły średnio 52% dochodu). Wynajmująca mieszkanie rodzina z dzieckiem wydatkowała na utrzymanie mieszkania średnio 68% dochodu, najmniej – w Białymstoku (49%), a najwięcej – w Warszawie (121%) i Krakowie (101%). Trzyosobowe gospodarstwa domowe, które zakupiły mieszkanie na rynku pierwotnym, przeznaczały na jego utrzymanie 74% dochodu, a te, które zakupiły mieszkanie z rynku wtórnego – 76%.

Wykr. 2. Poziom dostępności mieszkań dla różnych typów gospodarstw domowych w 2023 r. według grup dochodowych (kwintyli dochodu rozporządalnego)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z BDL, NBP, GUS (2024), URE i EWE.

Czterooosobowe gospodarstwa domowe na utrzymanie mieszkania wynajmowanego przeznaczały średnio 72% dochodu, a własnościowego – ok. 90%. Najkorzystniejszą formą władania mieszkaniem dla rodzin pięcioosobowych okazał się najem (koszty stanowiły ok. 80% dochodu). Rodziny z trójką dzieci mieszkające w Krakowie i Warszawie nie były w stanie utrzymać wynajmowanego mieszkania, ponieważ koszty jego utrzymania przekraczały ich dochód rozporządzalny odpowiednio o 16% i 34%, ani mieszkania własnościowego (koszty stanowiły 104% dochodu).

Wśród gospodarstw domowych z trzeciego kwintyla dochodu rozporządzalnego dostępność mieszkań na progowym poziomie 40% odnotowano jedynie dla par, przy czym w dwunastu miastach pary wynajmujące mieszkanie przeznaczały na jego utrzymanie więcej niż 40% dochodu. Mieszkania własnościowe z rynku pierwotnego były dostępne dla tej grupy dochodowej jedynie w Katowicach i Zielonej Górze (koszty poniżej 40% dochodu), a średni poziom dostępności wynosił 45%. Mieszkania własnościowe z rynku wtórnego były dostępne tylko w Katowicach, a średni poziom dostępności wynosił 52%.

Gospodarstwa jednoosobowe z trzeciej grupy dochodowej na pokrycie kosztów utrzymania wynajmowanego mieszkania przeznaczały średnio 58% dochodu rozporządzalnego. Dla singli posiadających mieszkanie własnościowe z rynku pierwotnego poziom dostępności mieszkań był niższy (koszty stanowiły 68% dochodu), a dostępność mieszkań z rynku wtórnego kształtowała się na jeszcze niższym poziomie (koszty stanowiły prawie 80% dochodu). Para z dzieckiem na pokrycie kosztów utrzymania wynajmowanego mieszkania przeznaczała 50% dochodu, mieszkania własnościowego z rynku pierwotnego – 56%, a z rynku wtórnego – 64%. Dla czterooosobowych gospodarstw domowych zaobserwowano niższy poziom dostępności mieszkań. Rodzina 2+2 na pokrycie kosztów utrzymania wynajmowanego mieszkania przeznaczała 54% dochodu, mieszkania własnościowego z rynku pierwotnego – 66%, a z rynku wtórnego – 76%. Najniższy poziom dostępności mieszkań w tej grupie dochodowej zaobserwowano dla pięcioosobowych gospodarstw domowych – w przypadku najemców wyniósł on 58%, a w przypadku właścicieli mieszkań – 77% (rynek pierwotny) i 88% (rynek wtórny).

Poziom dostępności mieszkań dla singli z czwartego kwintyla dochodów wynosił 45% (najem mieszkania), 54% (mieszkanie własnościowe z rynku pierwotnego) i 61% (mieszkanie własnościowe z rynku wtórnego). Progowy poziom dostępności mieszkań osiągnęły gospodarstwa domowe wynajmujące mieszkanie w Katowicach i Bydgoszczy. Najwyższy poziom dostępności mieszkań zaobserwowano dla par wynajmujących mieszkanie (30%) i posiadających mieszkanie własnościowe z rynku pierwotnego (35%). W przypadku mieszkań z rynku wtórnego progowy poziom dostępności nie został osiągnięty w połowie badanych miast: Poznaniu, Rzeszowie, Białymstoku, Gdańsku, Lublinie, Krakowie, Wrocławiu i Warszawie.

Trzyosobowe gospodarstwa domowe z czwartej grupy dochodowej, które wynajmowały mieszkania, przeznaczały na ich utrzymanie średnio 39% dochodu (poziom progowy nie został osiągnięty jedynie w Warszawie i we Wrocławiu). Na utrzymanie mieszkania własnościowego z rynku pierwotnego rodzina 2+1 przeznaczała średnio 43% dochodu, najmniej – w Zielonej Górze (38%) i Katowicach (39%), a na

utrzymanie mieszkania z rynku wtórnego – 50% dochodu. Najwyższy poziom dostępności mieszkań odnotowano w Katowicach (39%), a najniższy – w Warszawie (62%).

Dla gospodarstw cztero- i pięcioosobowych mieszkania były mniej dostępne. W przypadku rodziny z dwójką dzieci koszty utrzymania wynajmowanego mieszkania stanowiły średnio 42% dochodu. W sześciu miastach: Bydgoszczy, Olsztynie, Opolu, Katowicach, Poznaniu i Zielonej Górze osiągnięto progowy poziom dostępności mieszkań. Mieszkania własnościowe były mniej dostępne (52% – rynek pierwotny, 59% – rynek wtórny). Rodzina z trójką dzieci na najem mieszkania przeznaczała średnio 45% dochodu. Jeśli posiadała mieszkanie własnościowe, to na pokrycie kosztów jego utrzymania przeznaczała 60% dochodu (rynek pierwotny) i 69% dochodu (rynek wtórny).

Najwyższy poziom dostępności mieszkań odnotowano w przypadku najbogatszych gospodarstw domowych. Gospodarstwa jednoosobowe przeznaczały na pokrycie kosztów związanych z najmem mieszkania 25% dochodu rozporządzalnego. Jeśli singiel posiadał mieszkanie własnościowe, to koszty jego utrzymania stanowiły 26% dochodu (rynek pierwotny) i 31% dochodu (rynek wtórny; jedynie we Wrocławiu i w Warszawie było to ponad 40% dochodu).

Poziom dostępności mieszkań dla najbogatszych par okazał się najwyższy wśród najemców (17%). W przypadku mieszkania własnościowego z rynku pierwotnego wyniósł 35%, a z rynku wtórnego – 23%. Trzyosobowe gospodarstwa domowe na pokrycie kosztów mieszkaniowych przeznaczały średnio 22% dochodu, a czteroosobowe – 26%. Najniższy poziom dostępności mieszkań w piątej grupie dochodowej wyniósł 40% i dotyczył gospodarstw pięcioosobowych posiadających mieszkanie z rynku wtórnego. W siedmiu miastach na pokrycie kosztów związanych z utrzymaniem mieszkania przeznaczano ponad 40% dochodu. Gospodarstwa wynajmujące mieszkanie asygnowały na ten cel średnio 26% dochodu, a właściciele mieszkań z rynku pierwotnego – 34%.

5. Podsumowanie

W artykule omówiono wyniki badania, którego celem była ocena przestrzennego zróżnicowania poziomu dostępności mieszkań w Polsce i identyfikacja typów gospodarstw domowych, dla których mieszkania są najmniej dostępne. Oceniając sytuację pod względem liczby osób w gospodarstwie domowym, należy stwierdzić, że najwyższy poziom dostępności mieszkań dotyczył gospodarstw dwuosobowych. Dostępność na przyjętym przez OECD i Eurostat poziomie 40% zaobserwowano jedynie w przypadku najbogatszych gospodarstw domowych.

Najniższy poziom dostępności mieszkań odnotowano w Warszawie, we Wrocławiu, w Krakowie i Białymstoku. Koszty utrzymania mieszkania w tych miastach okazały się nieproporcjonalnie wysokie w stosunku do dochodu rozporządzalnego osiąganego przez gospodarstwa domowe. W przypadku Warszawy, Wrocławia i Krakowa wynika to z wysokich cen mieszkań zarówno na rynku pierwotnym, jak i wtórnym. Podobnie czynsze za wynajem i opłaty za media są w tych miastach znacznie wyższe niż w pozostałych miastach wojewódzkich. W przypadku Białegostoku niski poziom

dostępności mieszkań wynika głównie z niskiego dochodu rozporządzalnego i wysokich cen mieszkań. Najwyższy poziom dostępności mieszkań odnotowano w Katowicach, Bydgoszczy, Zielonej Górze i Olsztynie. Katowice zajęły czwarte miejsce pod względem wysokości przeciętnego dochodu rozporządzalnego wśród badanych miast. W Bydgoszczy, Zielonej Górze i Olsztynie dochód rozporządzalny był znacznie niższy, ale proporcjonalny do kosztów utrzymania mieszkania.

Postawiona hipoteza badawcza została potwierdzona częściowo. Stwierdzono, że poziom dostępności mieszkań w miastach wojewódzkich rzeczywiście był wyższy w przypadku najmu niż własności, natomiast okazało się, że nie dla gospodarstw jednoosobowych, lecz dla par. Nie dostrzeżono korelacji między poziomem dostępności mieszkań a liczbą ludności w danym mieście. Co prawda najmniejszą dostępność zaobserwowano w największych miastach (Warszawa, Wrocław i Kraków), ale niskie wskaźniki charakteryzowały również mniejsze miasta (Białystok czy Lublin). Zdecydowanie najkorzystniejszą formą władania mieszkaniem pod względem kosztów jego utrzymania okazał się najem.

Należy zauważyć, że na spadek poziomu dostępności mieszkań w Polsce między 2020 r. a 2023 r. wpłynęły dwa czynniki: pandemia COVID-19 i wojna w Ukrainie. Kryzys uchodźczy w Polsce spowodował nagły wzrost cen najmu w największych miastach (Trojanek i Gluszak, 2022). Wywołany konfliktem w Ukrainie kryzys energetyczny przełożył się na odczuwalne zwiększenie kosztów energii ponoszonych przez gospodarstwa domowe. Ponadto w analizowanym okresie nastąpił wyraźny wzrost stóp procentowych, co przełożyło się na wysokość rat kredytów hipotecznych spłacanych przez gospodarstwa domowe. Wzrost kosztów utrzymania wpłynął na zmniejszenie dostępności mieszkań szczególnie dla jedno- i pięcioosobowych gospodarstw domowych. W przypadku singli znaczenie miał wzrost wysokości czynszu (najem) lub raty kapitałowo-odsetkowej (mieszkania własnościowe). Na spadek dostępności mieszkań dla rodzin 2+3 wpływała natomiast wyższa opłat za media, szczególnie ogrzewanie.

Wyniki badania mogą okazać się przydatne dla władz centralnych i lokalnych prowadzących politykę mieszkaniową w Polsce. Pierwszym krokiem do stworzenia lub implementacji instrumentów polityki mieszkaniowej powinno być bowiem ustalenie, jaka jest sytuacja mieszkaniowa w kraju. Tylko kompleksowa ocena, biorąca pod uwagę pomiar dostępności mieszkań (z uwzględnieniem kosztów utrzymania mieszkania), pozwala na opracowanie rozwiązań dostosowanych do potrzeb mieszkańców. Pokrycie kosztów związanych z utrzymaniem mieszkania to obecnie jedno z największych wyzwań gospodarstw domowych, zwłaszcza tych znajdujących się w pierwszych trzech kwintylach dochodu rozporządzalnego. Warto pamiętać, że gminy mają możliwość skorzystania z programów wpływających na poprawę dostępności mieszkań, np. programu *Mieszkanie na start*, który polega na dopłatach do czynszów dla najemców w danej gminie, lub promowanego wśród zarządców nieruchomości programu TERMO, pozwalającego na obniżenie kosztów związanych ze stratą ciepła. Duże znaczenie ma również dobranie mieszkania do potrzeb danego gospodarstwa domowego, np. powierzchnia lokalu powinna odpowiadać liczbie mieszkańców i wysokości ich

dochodów. Gmina może pomagać w zamianie lokali mieszkalnych, stając się pośrednikiem nadzorującym proces, który będzie odbywać się między zainteresowanymi stronami.

W dalszych badaniach nad rozwiązaniami sprzyjającymi poprawie dostępności mieszkań warto zastanowić się nad reformą dodatków mieszkaniowych lub wprowadzeniem dodatków osłonowych dla gospodarstw domowych zagrożonych ubóstwem energetycznym.

Bibliografia

- Anacker, K. B. (2019). Introduction: housing affordability and affordable housing. *International Journal of Housing Policy*, 19(1), 1–16. <https://doi.org/10.1080/19491247.2018.1560544>.
- Baker, E., Mason, K., Bentley, R. (2015). Measuring Housing Affordability: a longitudinal approach. *Urban Policy and Research*, 33(3), 275–290. <https://doi.org/10.1080/08111146.2015.1034853>.
- Bieri, D. S. (2012). Housing Affordability. W: A. C. Michalos (red.), *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research* (s. 2971–2975). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5_1329.
- Bryx, M. (2021). *Mieszkanie dostępne w zrównoważonym mieście*. CeDeWu.
- Cyran, R. (2013). Zintegrowana polityka mieszkaniowa jako instrument rozwoju lokalnego. *Studia Ekonomiczne*, (144), 217–266.
- Cyran, R. (2017). Luka podażowa i czynszowa na rynku mieszkaniowym a polityka mieszkaniowa państwa. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, (316), 29–44. https://www.ue.katowice.pl/fileadmin/user_upload/wydawnictwo/SE_Artyku%C5%82y_291_320/SE_316/03.pdf.
- Czerniak, A., Kroszka, J. (2024). *Luka czynszowa w Polsce w latach 2010–2022*. Polityka Insight, PFR Nieruchomości. <https://pfrnieruchomosci.pl/document/685>.
- Eurostat. (b.r.). *Glossary: Housing cost overburden rate*. Pobrane 6 marca 2025 r. z https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Housing_cost_overburden_rate.
- Fisher, L. M., Pollakowski, H. O., Zabel, J. (2009). Amenity-Based Housing Affordability Indexes. *Real Estate Economics*, 37(4), 705–746. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6229.2009.00261.x>.
- Główny Urząd Statystyczny. (2024). *Sytuacja gospodarstw domowych w 2023 r. w świetle badania budżetów gospodarstw domowych*. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/warunki-zycia/dochody-wydatki-i-warunki-zycia-ludnosci/sytuacja-gospodarstw-domowych-w-2023-r-w-swietle-badania-budzetow-gospodarstw-domowych,3,23.html>.
- Habitat for Humanity Poland. (2018). *Problemy mieszkaniowe Polek i Polaków oraz ocena istniejących rozwiązań*. https://habitat.pl/wp-content/uploads/2018/04/HabitatPoland_badanie-opinii-publ_mieszkalnictwo2018.pdf.
- Habitat for Humanity Poland. (2021). *Problemy mieszkaniowe Polek i Polaków oraz ocena istniejących rozwiązań*. https://habitat.pl/files/fm2020/problemy_mieszkaniowe_Polek_i_Polakow.pdf.
- Habitat for Humanity Poland. (2023). *Problemy mieszkaniowe osób mieszkających w Polsce oraz ocena istniejących rozwiązań – raport z badania opinii publicznej*. <https://habitat.pl/files/HfH%20-%20badanie%20opinii%20publicznej%20-%20problemy%20mieszkaniowe%20-%202023.pdf>.

- Infor. (b.r.). *Kalkulator wynagrodzeń*. Pobrane 20 maja 2024 r. z <https://www.infor.pl/kalkulatory/kalkulator-wynagrodzen.html>.
- Marona, B., Tomasik, K. (2023). Problem dostępności mieszkań w Polsce w kontekście realizowanych programów polityki mieszkaniowej w latach 2016–2022. *Studia BAS*, (4), 27–53. <https://doi.org/10.31268/StudiaBAS.2023.29>.
- Matel, A., Marcinkiewicz, J. (2017). Analiza dostępności mieszkań w miastach wojewódzkich Polski z wykorzystaniem metody TOPSIS. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, (475), 170–182. <https://doi.org/10.15611/pn.2017.475.15>.
- Meen, G. (2018). *How should housing affordability be measured?*. UK Collaborative Centre for Housing Evidence. <https://www.thinkhouse.org.uk/site/assets/files/1565/measure.pdf>.
- Narodowy Bank Polski. (2024). *Informacja o cenach mieszkań i sytuacji na rynku nieruchomości mieszkaniowych i komercyjnych w Polsce w I kwartale 2024 r.* <https://nbp.pl/wp-content/uploads/2025/02/Informacja-o-cenach-mieszkan-i-sytuacji-na-ryнку-nieruchomosci-mieszkaniowych-i-komercyjnych-w-Polsce-w-I-kwartale-2024-r.pdf>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (b.r.). *OECD Affordable Housing Database*. Pobrane 10 czerwca 2024 r. z <http://oe.cd/ahd>.
- OtoDom. (b.r.). *Dane Otodom: aktualne ceny ofertowe mieszkań i domów i ceny najmu w 40 największych miastach*. <https://www.otodom.pl/wiadomosci/dane/otodom-analytics/dane-otodom-aktualne-ceny-ofertowe-mieszkan-i-domow>.
- Reeves, P. (2005). *An Introduction to Social Housing* (wyd. 2). Elsevier.
- Sendi, R. (2014). Housing Accessibility Versus Housing Affordability: Searching for an Alternative Approach to Housing Provision. *Sociologija i prostor*, 52(3), 239–260. <https://doi.org/10.5673/sip.52.3.1>.
- Stephens, M. (2017). *The Urban Institute, Edinburgh* [Can different social housing regime types exist within the same nation state? Social rented housing in the (Dis)United Kingdom]. ENHR2017 Conference Affordable Housing for All! – Redefining the Roles of Public and Private Sectors. 26–29 June 2018, Tirana.
- Stone, M. E., Burke, T., Ralston, L. (2011). *The Residual Income Approach to Housing Affordability: The Theory and the Practice*. University of Massachusetts Boston. https://scholarworks.umb.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1003&context=communitystudies_faculty_pubs.
- Trojanek, R. (2014). Dostępność mieszkaniowa w wybranych miastach w Polsce w latach 1997–2012. *Biuletyn Stowarzyszenia Rzecznawców Majątkowych Województwa Wielkopolskiego*, (1–2), 5–7. <https://srmww.pl/wp-content/uploads/2024/05/5-7.pdf>.
- Trojanek, R., Gluszek, M. (2022). Short-run impact of the Ukrainian refugee crisis on the housing market in Poland. *Finance Research Letters*, 50, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103236>.

54. Ogólnopolski Konkurs Statystyczny

54th Polish Nationwide Statistical Competition

Zakończył się 54. Ogólnopolski Konkurs Statystyczny (OKS), organizowany przez Centralną Bibliotekę Statystyczną im. Stefana Szulca (CBS). Celem konkursu jest niezmienne rozwijanie i promowanie wiedzy o statystyce wśród uczniów szkół średnich. Tegoroczne zadanie konkursowe polegało na przygotowaniu pracy pisemnej na jeden z trzech tematów, wymagających oparcia się na danych z *Malego Rocznika Statystycznego Polski* (MRSP, wyd. 2024 lub 2023). Można było:

- na podstawie rozdziału 1 MRSP scharakteryzować zasoby i warunki naturalne Polski (temat pierwszy);
- na podstawie rozdziału 9 MRSP ocenić dostęp Polaków do ochrony zdrowia (temat drugi) lub
- na podstawie rozdziału 11 MRSP opisać wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w Polsce na tle wybranych krajów (temat trzeci).

Na konkurs wpłynęło 149 prac z całej Polski. Największą popularnością cieszył się drugi temat. Jury oceniało opracowania zgodnie z kryteriami określonymi w regulaminie konkursu, takimi jak: stopień wykorzystania danych z rocznika, umiejętność analizy i syntezy wiedzy źródłowej, poprawność interpretacji tematu, układ treści oraz poprawność językowa. Wyłoniono 19 prac finałowych. Nagrodzone rozprawki wyróżniały się dogłębną analizą i prawidłową prezentacją danych statystycznych, pobieranych nie tylko z rocznika, lecz także z dodatkowych źródeł.

Pierwszą nagrodę w konkursie – laptop – zdobył Bogusz Pańczak, uczeń III Liceum Ogólnokształcącego z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Marynarki Wojennej RP w Gdyni. Autor dokonał wyczerpującego, spójnego i przejrzystego opisu zasobów i warunków naturalnych Polski. Jury doceniło zarówno trafną interpretację danych, przeprowadzenie analizy SWOT i sformułowanie syntetycznych wniosków, jak i wzbogacenie pracy o historyczny wstęp dotyczący polskich badań statystycznych oraz autorską grafikę.

Drugie miejsce i nagrody w postaci tabletów zdobyli ex aequo Jakub Tomkiewicz i Barbara Urban z Zespołu Szkół Ekonomicznych im. Komisji Edukacji Narodowej w Brzozowie. Ich prezentacje konkursowe – dotyczące kolejno wykorzystania technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w Polsce na tle wybranych krajów oraz zasobów i warunków naturalnych Polski – charakteryzują się pogłębianą analizą danych statystycznych i metodologiczną poprawnością opisu zagadnienia.

Trzecią nagrodę, również przyznaną *ex aequo*, w postaci czytnika e-booków otrzymali Dmytro Budchuk i Kaja Wójcik, uczniowie Zespołu Szkół Ekonomicznych im. Stanisława Staszica w Słupsku, oraz Stefano Zarzecki, uczeń Zespołu Szkół Zawodowych im. Stanisława Staszica w Wysokiem Mazowieckiem. Laureaci omówili zagadnienia związane z dostępem Polaków do ochrony zdrowia oraz zasobami i warunkami naturalnymi Polski. Przeprowadzili rzetelne wnioskowanie na podstawie danych statystycznych, zachowując przy tym właściwe proporcje tekstu i zestawień tabelaryczno-graficznych.

Pozostali wyróżnieni otrzymali nagrody książkowe.

Zestawienie wyników 54. Ogólnopolskiego Konkursu Statystycznego

Miejsce	Laureat	Szkoła	Opiekun
I	Bogusz Pańczak	III Liceum Ogólnokształcące z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Marynarki Wojennej RP w Gdyni	Wiesław Kosakowski
II	Jakub Tomkiewicz Barbara Urban	Zespół Szkół Ekonomicznych im. Komisji Edukacji Narodowej w Brzozowie	Magdalena Sobaś
III	Dmytro Budchuk Kaja Wójcik	Zespół Szkół Ekonomicznych im. Stanisława Staszica w Słupsku	Anna Jachurska
	Stefano Zarzecki	Zespół Szkół Ekonomicznych im. Stanisława Staszica w Wysokiem Mazowieckiem	Agnieszka Grabowska
Wyróżnienie	Natalia Arent Kamil Bentkowski Alicja Ciechanowska Hubert Dubicki Alicja Kwiatek Oliwia Stańczyk Martyna Turzyńska	Zespół Szkół Ekonomicznych im. Stanisława Staszica w Słupsku	Anna Jachurska
	Zuzanna Bober	II Liceum Ogólnokształcące im. Marii Konopnickiej w Zamościu	Krzysztof Dobek
	Wojciech Florczak	Liceum Ogólnokształcące im. Marii Skłodowskiej-Curie w Wolsztynie	Małgorzata Buda
	Julia Plebańczyk	II Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Wyspiańskiego w Legnicy	Beata Kucia
	Julia Słowińska	Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego Technikum nr 2 w Przemyśle	Elżbieta Radochońska-Wasiewicz
	Mikołaj Sobczyński	II Liceum Ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza w Słupsku	Aneta Mikucka
	Vadim Voranau	Zespół Szkół Powiatowych im. Władysława Stanisława Reymonta w Chorzela	Rafał Burczyński

OKS cieszy się niesłabnącym zainteresowaniem uczniów szkół średnich i stanowi sprawdzoną formę promocji statystyki wśród młodzieży. Dziękujemy wszystkim

uczestnikom konkursu i gratulujemy laureatom. Szczególne podziękowania należą się nauczycielom, którzy kierowali przygotowaniem prac konkursowych i zachęcali swoich podopiecznych do odkrywania tkwiącego w nich potencjału badacza. Zapraszamy do udziału w przyszłorocznej – jubileuszowej – edycji konkursu.

Dorota Kierska

Centralna Biblioteka Statystyczna, Polska / Central Statistical Library, Poland

Centralna Biblioteka Statystyczna im. Stefana Szulca

Biblioteka została założona w 1918 r. Gromadzi i udostępnia polskie i zagraniczne wydawnictwa statystyczne, bieżące i archiwalne (od początku XIX w.). Katalog CBS jest dostępny online na stronie <http://cbs.stat.gov.pl>. Biblioteka posiada zbiory cyfrowe: zeskanowane książki i czasopisma statystyczne z okresu międzywojennego, cymelia statystyczno-demograficzne z końca XIX i początku XX w. oraz najważniejsze publikacje GUS wydane po II wojnie światowej. Znajdują się w nich także wszystkie numery „WS”.

Zapotrzebowanie na kwerendy oraz zamówienia na odbitki kserograficzne i skany można zgłaszać pod adresem: zapytajcbs@stat.gov.pl.

The Stefan Szulc Central Statistical Library

The library was founded in 1918. It collects and provides access to Polish and foreign statistical publications, both current and archival (from the beginning of the 19th century). The catalogue of the book collection is available online at <http://cbs.stat.gov.pl>. The library offers digital resources: scanned statistical books and journals from the interwar period, rare statistical-demographic publications from the late 19th and early 20th centuries and the most important publications of Statistics Poland issued after World War II. These also include all the issues of *WS*.

Requests for queries or photocopies and scans can be submitted to: zapytajcbs@stat.gov.pl.

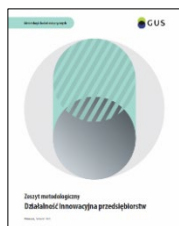
WYDAWNICTWA GUS. LIPIEC 2025 PUBLICATIONS OF STATISTICS POLAND. JULY 2025

W ofercie wydawniczej Głównego Urzędu Statystycznego z ubiegłego miesiąca warto zwrócić uwagę na następujące publikacje:

Among Statistics Poland's publications from the previous month, we would like to recommend:

Zeszyt metodologiczny. Działalność innowacyjna przedsiębiorstw ***Methodological report. Innovation activities of enterprises***

Opracowanie przygotowane przez Urząd Statystyczny w Szczecinie, we współpracy z Głównym Urzędem Statystycznym, dotyczące metodologii, organizacji i udostępniania wyników badania *Innowacje*.



Język: polski, angielski

Language: Polish, English

Seria: Metodologia badań statystycznych

Series: Statistical research methodology

Dostępne wersje: elektroniczna

Available in: electronic form

Celem badania jest zebranie danych na temat wszelkich działań rozwojowych, finansowych i komercyjnych, które zmierzają do tworzenia innowacji w przedsiębiorstwach w Polsce. Dostarcza więc ono informacji na temat rodzajów działalności innowacyjnej i ponoszonych na nią nakładów oraz efektów w postaci wdrożonych innowacji.

W *Zeszycie metodologicznym* opisano zakres podmiotowy i przedmiotowy badania, metodę badawczą i narzędzia wykorzystywane do zbierania danych. Wskazano także główne zmienne, które występowały w każdej edycji badania, oraz zdefiniowano kluczowe pojęcia z obszaru badawczego. Z opracowania można się dowiedzieć, w jaki sposób badanie jest zorganizowane i zarządzane, a także w jakiej formie są publikowane jego wyniki. Ponadto zamieszczono w nim ocenę jakości badania.

Do publikacji dodano trzy załączniki: zestawienie umożliwiające porównanie zakresu przedmiotowego 16 edycji badania (od edycji 2006–2008 do edycji 2022–2024), formularz *PNT-02 Sprawozdanie o innowacjach* i szczegółowy wykaz zmiennych uwzględnionych w badaniu.

Polska w Unii Europejskiej 2025 **Poland in the European Union 2025**

Najnowsze wydanie folderu przedstawiającego podstawowe wskaźniki poziomu życia i sytuacji gospodarczej w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej.



Język: polski, angielski

Language: Polish, English

Seria: Foldery i publikacje okolicznościowe

Series: Brochures and celebratory publications

Dostępne wersje: drukowana, elektroniczna i cyfrowa

Available in: printed, electronic and digital form

Folder ma zwięzłą i przejrzystą formę. Zawiera wykresy, mapy, infografiki i tablice, dzięki czemu można z łatwością porównywać kraje europejskie w wybranym obszarze, np. pod względem edukacji, demografii czy zatrudnienia. Tegoroczna edycja opracowania jest dostępna także w wygodnej do przeglądania wersji cyfrowej pod adresem <https://plwue.stat.gov.pl/index.html>.

W lipcu br. ukazały się ponadto:

- *Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności (folder dla rodzin biorących udział w badaniu aktywności ekonomicznej ludności)* – 1 kwartał 2025 r.;
- „Biuletyn statystyczny” nr 6/2025;
- *Ceny robót budowlano-montażowych i obiektów budowlanych (maj 2025 r.)*;
- *Koniunktura gospodarcza (2000–2025)* – lipiec 2025;
- *Koniunktura gospodarcza. Raport wojewódzki 2025* nr 6/2025;
- *Mały Rocznik Statystyczny Polski 2025*;
- *Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2025 r.*;
- *Produkcja ważniejszych wyrobów przemysłowych w czerwcu 2025 r.*;
- *Produkcja wyrobów przemysłowych w 2024 r.*;
- *Rachunki narodowe według sektorów i podsektorów instytucjonalnych w latach 2020–2023*;
- *Równoległy zagregowany wskaźnik koniunktury gospodarczej (COINC)* – szereg do kwietnia 2025 r. oraz *Wyprzedzający zagregowany wskaźnik koniunktury gospodarczej (LEAD)* – szereg do kwietnia 2025 r.;
- *Sytuacja społeczno-gospodarcza kraju w pierwszym półroczu 2025 r.*;

- *Trwanie życia w 2024 r.*;
- „Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician” nr 7/2025;
- *Wykorzystanie zaawansowanych technologii w przemyśle w 2023 r.*;
- *Zwierzęta gospodarskie w 2024 r.*

Joanna Sadowy

Główny Urząd Statystyczny, Departament Opracowań Statystycznych, Polska
Statistics Poland, Statistical Products Department, Poland

Wszystkie publikacje GUS w wersji elektronicznej są dostępne na stronie stat.gov.pl/publikacje/publikacje-a-z.
Wersje drukowane (jeśli zostały wydane) można zamawiać pod adresem: zws-sprzedaz@stat.gov.pl.
All the publications of Statistics Poland available in electronic form can be accessed at stat.gov.pl/en/publications. Printed versions (if available) may be ordered at: zws-sprzedaz@stat.gov.pl.

DLA AUTORÓW FOR THE AUTHORS

(for the English translation of the information given below, please visit ws.stat.gov.pl/ForAuthors)

W „Wiadomościach Statystycznych. The Polish Statistician” („WS”) zamieszczane są artykuły o charakterze naukowym poświęcone teorii i praktyce statystycznej, które prezentują wyniki oryginalnych badań teoretycznych lub analitycznych wykorzystujących metody statystyki matematycznej, opisowej bądź ekonometrii. Ukazują się również artykuły przeglądowe, recenzje publikacji naukowych oraz inne opracowania informacyjne. W czasopiśmie publikowane są prace w języku polskim i angielskim.

Od 2007 r. „WS” znajdują się na liście czasopism naukowych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Zgodnie z komunikatem Ministra Nauki z dnia 5 stycznia 2024 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych „WS” otrzymały 70 punktów.

„Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician” są udostępniane w następujących bazach, repozytoriach, katalogach i wyszukiwarkach: Agro, BazEkon, Biblioteka Nauki, Central and Eastern European Academic Source (CEEAS), Central and Eastern European Online Library (CEEOL), Central European Journal of Social Sciences and Humanities (CEJSH), Directory of Open Access Journals (DOAJ), EBSCO Discovery Service, European Reference Index for the Humanities and Social Sciences (ERIH Plus), Exlibris Primo, Google Scholar, ICI Journals Master List, ICI World of Journals, Norwegian Register for Scientific Journals and Publishers (The Nordic List), Summon i WorldCat.

Za publikację artykułów na łamach „WS” autorzy nie otrzymują honorariów ani nie wnoszą opłat.

1. Zgłaszanie artykułów

Prace przeznaczone do opublikowania w „WS” należy przysyłać za pośrednictwem platformy Editorial System: www.editorialsystem.com/ws.

Zgłaszany artykuł powinien być zanonimizowany, tj. pozbawiony informacji o autorze/autorach (również we właściwościach pliku), podziękowań i informacji o źródłach finansowania, a także innych informacji wskazujących na afiliację lub umożliwiających zidentyfikowanie autora. Jeżeli w pracy występują tablice, wykresy lub mapy, powinny być umieszczone w treści artykułu. Materiały graficzne, razem z danymi do nich, należy ponadto załączyć jako osobny plik / osobne pliki, najlepiej w formacie Excel. **Prosimy o niestosowanie stylów i ograniczenie formatowania do wymogów redakcyjnych.** Więcej informacji w pkt 4 *Wymogi redakcyjne*.

Razem z artykułem należy przesyłać skan/zdjęcie oświadczenia o udzieleniu licencji. **Załączenie oświadczenia jest warunkiem poddania pracy ocenie wstępnej i skierowania do recenzji.**

Artykuły zgłaszane od 2022 r. do opublikowania w „WS” są udostępniane na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa – Na tych samych warunkach 4.0 (CC BY-SA 4.0), która jest dostępna na stronie <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.pl>.

Autorzy mają prawo do samodzielnego umieszczania w wybranych przez siebie repozytoriach artykułu w wersji zarówno zgłoszonej do „WS”, jak i zaakceptowanej do opublikowania

oraz opublikowanej, z zastrzeżeniem wymogu niezwłocznego podania w repozytorium informacji o numerze „WS”, w którym praca się ukazała, wraz z linkiem do niej (DOI).

Więcej informacji: Zgłaszanie artykułów w zakładce Dla autorów.

2. Przebieg prac redakcyjnych

Zgłoszony artykuł jest oceniany i opracowywany w czteroetapowym procesie:

1. **Ocena wstępna**, dokonywana przez redakcję. Polega na weryfikacji: naukowego charakteru artykułu, zgodności jego tematyki z profilem czasopisma, struktury i zawartości pracy pod kątem wymogów redakcyjnych oraz oryginalności (wykrywanie programem antyplagiatory treści zapożyczonych, a także wygenerowanych za pomocą narzędzi sztucznej inteligencji). Na jej podstawie formułowane są uwagi i zalecenia dla autora. Poprawiona/uzupełniona przez autora praca jest kierowana do recenzji. W przypadku negatywnej weryfikacji artykuł zostaje odrzucony, a autor otrzymuje decyzję wraz z uzasadnieniem.
2. **Ocena recenzentów**, dokonywana przez specjalistów w danej dziedzinie. Artykuł oceniają dwaj recenzenci spoza jednostki naukowej, przy której afiliowany jest autor, i spoza Zespołu Redakcyjnego „WS”; w przypadku pracy w języku angielskim co najmniej jeden recenzent jest afiliowany przy jednostce zagranicznej. W razie sprzecznych opinii dwóch recenzentów powoływany jest trzeci recenzent. Recenzenci kierują się kryteriami oryginalności i jakości opracowania zarówno w odniesieniu do treści, jak i formy artykułu.

Autor pracy, która otrzymała dwie pozytywne oceny, wprowadza poprawki zalecane przez recenzentów i przesyła do redakcji skorygowaną wersję tekstu. Jeśli pojawi się różnica zdań dotycząca zasadności proponowanych zmian, autor jest zobligowany do uzasadnienia swojego stanowiska.

3. **Ocena redakcji**, decydująca o przyjęciu pracy do publikacji. Polega m.in. na weryfikacji dokonania przez autora zmian w artykule stosownie do uwag recenzentów. Redakcja ocenia artykuł pod względem poprawności i spójności merytorycznej oraz zaleca autorowi wprowadzenie poprawek, jeśli są one konieczne, aby praca spełniała wymogi czasopisma.

W „WS” publikowane są wyłącznie te artykuły, które otrzymają pozytywną ocenę na każdym z wymienionych etapów i zostaną poprawione przez autora zgodnie z otrzymanymi uwagami (chyba że autor przedstawi argumenty uzasadniające nieuwzględnienie danej uwagi).

Artykuły przyjęte do publikacji są zamieszczane na stronie internetowej czasopisma w zakładce Early View, gdzie znajdują się do czasu opublikowania w konkretnym wydaniu.

4. **Opracowanie redakcyjne, autoryzacja i korekta**. Artykuł zakwalifikowany do druku jest poddawany opracowaniu redakcyjnemu, a następnie – po autoryzacji – przekazywany do składu, łamania i opracowania graficznego. Następnie wykonywane są co najmniej dwie korekty wydawnicze. Autor wykonuje korektę autorską na etapie drugiej korekty wydawniczej.

Redakcja zastrzega sobie prawo do zmiany tytułu i śródtytułów, modyfikowania tablic, wykresów i innych elementów graficznych oraz przeredagowywania treści bez naruszenia zasadniczej myśli autora.

W przypadku odkrycia błędów w opublikowanym artykule zamieszcza się na łamach „WS” sprostowanie lub erratę, a artykuł w wersji elektronicznej jest poprawiany i umieszczany na stronie internetowej „WS” z adnotacją o dokonanej poprawce.

3. Zasady etyki publikacyjnej

Wszyscy uczestnicy procesu publikacyjnego są zobowiązani do przestrzegania zasad etyki publikacyjnej. Zasady przyjęte w „Wiadomościach Statystycznych. The Polish Statistician” („WS”) opierają się na wytycznych Komitetu ds. Etyki Publikacyjnej (Committee on Publication Ethics – COPE), które są dostępne na stronie internetowej www.publicationethics.org.

W celu zapewnienia transparentności w publikowaniu wyników badań naukowych wymagane jest, aby każdy uczestnik procesu publikacyjnego zgłaszał potencjalne konflikty interesów. Przez konflikt interesów rozumiane jest

wszystko, co zakłóca lub może być w sposób uzasadniony postrzegane jako zakłócające pełne i obiektywne prezentowanie i recenzowanie artykułów przesłanych do czasopisma, podejmowanie decyzji redakcyjnych w ich sprawie lub ich publikowanie. Konflikty interesów mogą mieć charakter finansowy lub niefinansowy, zawodowy lub osobisty i mogą powstać w stosunkach z instytucją lub inną osobą [na podstawie: <https://journals.plos.org/plosone/s/competing-interests>].

Redakcja nie toleruje przejawów nierzetelności naukowej, takich jak:

- plagiat – przywłaszczenie cudzego utworu lub jego fragmentu bez podania informacji o źródle;
- autoplagiat – ponowne publikowanie własnego utworu lub jego części;
- fabrykowanie danych – oparcie pracy naukowej na nieprawdziwych wynikach badań;
- autorstwo widmowe (*ghost authorship*) – nieujawnianie współautorów, mimo że wnieśli oni istotny wkład w powstanie artykułu;
- autorstwo gościnne (*guest authorship*) – podawanie jako współautorów osób o znikomym udziale lub niebiorących udziału w tworzeniu artykułu, aby lista autorów wyglądała bardziej imponująco;
- autorstwo grzecznościowe (*gift authorship*) – dodawanie jako współautorów osób, których wkład jest oparty jedynie na słabym powiązaniu z badaniem, w ramach przysługi, uznania lub uprzejmości.

Odpowiedzialność poszczególnych uczestników procesu publikacyjnego w zakresie etyki publikacyjnej jest przedstawiona poniżej.

3.1. Odpowiedzialność autorów

3.1.1. Oryginalność pracy

Artykuły naukowe zgłaszane do publikacji w „WS” muszą stanowić własność intelektualną autorów i być pracami oryginalnymi, nie mogą naruszać praw autorskich innych osób, być wcześniej publikowane ani złożone w innym wydawnictwie (także w innej wersji językowej), a w przypadku wykorzystania narzędzi sztucznej inteligencji autorzy muszą mieć większościowy wkład twórczy w powstanie artykułu, co deklarują w oświadczeniu. W przypadku złożenia artykułu w innym wydawnictwie przed ukazaniem się go w „WS” autorzy są zobowiązani do niezwłocznego powiadomienia o tym redakcji.

Jeżeli materiały, na podstawie których powstał artykuł, były prezentowane publicznie, np. podczas konferencji, to autorzy powinni poinformować o tym redakcję, zgłaszając tekst do publikacji w „WS”.

Jeśli autorzy zgłoszonego artykułu umieścili go w repozytorium przed opublikowaniem w „WS”, to niezwłocznie po ukazaniu się numeru „WS” z tym artykułem powinni podać przy artykule zamieszczonym w repozytorium link do publikacji w „WS”.

3.1.2. Autorstwo

Autorzy ponoszą odpowiedzialność za treści prezentowane w artykułach.

W artykule muszą być wskazane wszystkie osoby, które wniosły znaczący wkład w jego powstanie. Niedopuszczalne jest autorstwo widmowe, gościnne i grzecznościowe.

Autor zgłaszający artykuł określa procentowy udział autorów i ich wkład odpowiednio dla:

- koncepcji i projektu badania;
- gromadzenia lub zestawiania danych;
- analizy i interpretacji danych;
- napisania artykułu;
- krytycznego zrecenzowania artykułu;
- zatwierdzenia ostatecznej wersji artykułu.

Wszelkie zmiany na liście autorów (dodawanie lub usuwanie nazwisk i zmiana kolejności autorów) po zgłoszeniu artykułu do publikacji w „WS” wymagają przesłania do redakcji formularza zmiany na liście autorów podpisanego przez wszystkich autorów. Redakcja nie rozstrzyga ewentualnych sporów między autorami, a w przypadku braku możliwości uzgodnienia między nimi wspólnego stanowiska wycofuje artykuł z publikacji.

W przypadku śmierci jednego z autorów przed opublikowaniem artykułu współautorzy połączają za niego w zakresie jego wkładu i potencjalnych konfliktów interesów.

Wkład innych osób w powstanie artykułu, który nie spełnia kryteriów autorstwa, taki jak wspieranie badania, ogólny mentoring, pełnienie funkcji koordynatora badania i inne powiązane działania, można wskazać w części artykułu pt. „Podziękowania”.

Każdy autor powinien posługiwać się identyfikatorem Open Researcher Contributor ID.

3.1.3. Rzetelność badań

Artykuły naukowe powinny zawierać precyzyjny opis badanych zjawisk i stosowanych metod oraz autorskie wnioski.

3.1.4. Cytowanie

Wszystkie zawarte w artykule informacje, dane i stwierdzenia niebędące autorskimi i wykraczające poza wiedzę powszechną muszą być opatrzone przypisem bibliograficznym, niezależnie od tego, czy są ujęte w ramy cytatu, czy nie są dosłownie przytaczane.

Autorzy artykułu ponoszą odpowiedzialność za właściwe oznaczanie cytowanych prac innych autorów.

3.1.5. Dane i odtwarzalność badań

Autorzy powinni dokładnie opisać dane użyte w badaniu empirycznym, aby umożliwić powtórzenie badania. Są także zobowiązani do udostępnienia surowych danych badawczych na

prośbę redakcji. Jeżeli spełnienie tej prośby nie jest możliwe z istotnych powodów, powinni uzasadnić swoją odmowę.

3.1.6. Użycie narzędzi sztucznej inteligencji

Podczas zbierania i analizy danych, pisania artykułu i opracowywania elementów graficznych autorzy mogą wspomagać się narzędziami sztucznej inteligencji, ale to oni powinni mieć większościowy wkład twórczy w powstanie artykułu i są w pełni odpowiedzialni za treści wygenerowane automatycznie, a tym samym za wszelkie związane z tym naruszenia etyki publikacyjnej. Są także zobowiązani do poinformowania redakcji o użyciu narzędzi sztucznej inteligencji. Takie narzędzia nie mogą być wskazane jako współautorzy.

Artykuł, w przypadku którego autorzy nie mają większościowego wkładu twórczego i który w przeważającej części powstał przy użyciu narzędzi sztucznej inteligencji, nie może być uznany za oryginalną pracę naukową i przyjęty do publikacji.

Niniejsze wytyczne nie obejmują narzędzi, które są używane do poprawy pisowni, gramatyki i ogólnej edycji.

Ostateczną decyzję o tym, czy użycie narzędzi sztucznej inteligencji jest właściwe lub dopuszczalne w przypadku danego artykułu, podejmuje redaktor naczelny.

3.1.7. Konflikt interesów

Autorzy są zobowiązani do zgłoszenia redakcji wszystkich potencjalnych konfliktów interesów odnoszących się do badania przedstawionego w artykule.

Autorzy podają w artykule źródła finansowania badania.

Niezgłoszenie istniejącego konfliktu interesów może skutkować odrzuceniem artykułu.

Ujawnienie konfliktu interesów autorów, który miał nadmierny wpływ na artykuł lub jego recenzje, po publikacji będzie skutkowało retrakcją artykułu.

3.1.8. Współpraca

Autorzy biorą udział w procesie recenzowania *double-blind peer review*, dokonywanej przez co najmniej dwóch niezależnych ekspertów z danej dziedziny. Po otrzymaniu minimum dwóch pozytywnych recenzji autorzy wprowadzają zalecane przez recenzentów poprawki i przesyłają do redakcji zaktualizowaną wersję artykułu wraz z poświadczeniem uwzględnienia poprawek.

W przypadku różnicy zdań co do zasadności proponowanych zmian i nieuwzględnienia którejś z zalecanych poprawek autorzy uzasadniają swoje stanowisko.

Autorzy zatwierdzają artykuł po opracowaniu redakcyjnym (autoryzują go) i biorą udział w korekcie autorskiej.

W razie zgłaszania przez czytelników zastrzeżeń do opublikowanych artykułów ich autorzy są zobligowani do udzielenia odpowiedzi za pośrednictwem redakcji.

3.1.9. Błędy w artykule

Jeżeli autor zauważy błędy w swoim artykule, to powinien niezwłocznie zgłosić je redakcji. Dotyczy to zarówno wszystkich etapów procesu publikacyjnego, jak i czasu po opublikowaniu artykułu. Redakcja we współpracy z autorem podejmuje odpowiednie kroki, takie jak: wprowadzenie poprawek, opublikowanie sprostowania lub erraty albo wycofanie artykułu (retrakcja).

3.2. Odpowiedzialność redakcji

3.2.1. Obiektywizm i uczciwość

Redakcja podejmuje decyzję o publikacji danego artykułu, kierując się kryteriami merytorycznej oceny wartości artykułu, jego oryginalności, rzetelności i jasności przekazu, a także ścisłego związku z celem i zakresem tematycznym „WS”. Ocenia artykuły niezależnie od płci, rasy, pochodzenia etnicznego, narodowości, religii, wyznania, światopoglądu, niepełnosprawności, wieku lub orientacji seksualnej ich autorów.

3.2.2. Przeciwdziałanie nierzetelności naukowej

Redakcja nie toleruje przejawów nierzetelności naukowej, takich jak: plagiat, autoplgiat, fabrykowanie danych oraz autorstwo widmowe, gościnne i grzecznościowe.

Jeżeli na którymkolwiek etapie procesu publikacyjnego powstaje uzasadnione podejrzenie, że autorzy dopuścili się nierzetelności naukowej, redakcja skrupulatnie bada sprawę zgodnie z zasadami COPE określonymi na stronie <https://publicationethics.org/guidance/Flowcharts>. W przypadku udowodnienia nierzetelności autorów zgłoszony przez nich artykuł zostaje odrzucony (w przypadku opublikowanego artykułu – wycofany), a autorzy otrzymują informację o podjętej decyzji wraz z uzasadnieniem. Redakcja informuje o nierzetelności autorów odpowiednio podmioty (instytucje zatrudniające autorów, towarzystwa naukowe itp.).

W celu uzyskania obiektywnej oceny oryginalności nadsyłanych artykułów przed skierowaniem ich do recenzji redakcja wykorzystuje system antyplagiatowy. W przypadku wykrycia znacznego podobieństwa artykułu do innych prac lub wysokiego prawdopodobieństwa użycia narzędzi sztucznej inteligencji redaktor naczelny, po zasięgnięciu opinii pozostałych członków redakcji i Rady Konsultacyjnej, podejmuje decyzję o przyjęciu lub odrzuceniu artykułu. W przypadku odrzucenia autor otrzymuje decyzję wraz z uzasadnieniem.

3.2.3. Konflikt interesów

Redaktorzy są zobowiązani do zgłoszenia wszelkich potencjalnych konfliktów interesów odnoszących się do autorów, badań przedstawianych w artykułach i instytucji je finansujących. Nie mogą być zaangażowani w decyzje redakcyjne dotyczące artykułów ich autorstwa zgłoszonych do publikacji w „WS”. W przypadku gdy ich własne interesy mogą utrudniać im bezstronną ocenę danego artykułu i dotyczącą go decyzję o publikacji, powinni wycofać się z jego oceny lub dyskusji na jego temat.

W celu zapobiegania konfliktom interesów między recenzentami a autorami oraz zapewnienia uczciwego i bezstronnego procesu recenzowania redakcja wybiera recenzentów spośród specjalistów spoza jednostki, do której afiliowani są autorzy, i spoza Zespołu Redakcyjnego.

Jeżeli po opublikowaniu artykułu zostanie ujawniony konflikt interesów autorów, to redakcja zbada, czy miał on nadmierny wpływ na artykuł lub jego recenzje. W przypadku gdy taki wpływ zostanie stwierdzony, artykuł podlega retrakcji.

3.2.4. Poufność

Informacje dotyczące artykułu są poufne. Redaktorowi ani żadnemu innemu pracownikowi redakcji nie wolno ich ujawnić nikomu poza autorami, recenzentami, doradcami i – jeśli to uzasadnione – wydawcą.

W przypadku podjęcia decyzji o niepublikowaniu artykułu nie może on zostać w żaden sposób wykorzystany przez wydawcę lub uczestników procesu publikacyjnego bez pisemnej zgody autorów.

3.2.5. Dyskusja na temat opublikowanych artykułów

Każdy może zgłosić redakcji błędy lub naruszenia dostrzeżone w opublikowanych artykułach. Postępowanie redakcji w takich przypadkach zostało określone w punktach 3.2.6–3.2.8.

Redakcja publikuje również nadesłane polemiki z opublikowanymi artykułami.

3.2.6. Poprawki w opublikowanym artykule

W przypadku odkrycia przez autorów lub czytelników błędów w opublikowanym artykule redakcja ocenia, na ile są one istotne, i podejmuje stosowne działania.

Jeżeli wykryte błędy wpływają na interpretację danych lub przedstawionych informacji, a ich poprawienie nie powoduje naruszenia naukowej integralności artykułu, to redakcja we współpracy z autorem:

- w przypadku wersji Early View poprawia artykuł i dołącza do niego adnotację o dokonanej poprawce, z podaniem daty;
- w przypadku ostatecznej wersji publikacyjnej poprawia artykuł i dołącza do niego adnotację o dokonanej poprawce, z podaniem daty, a równocześnie opracowuje sprostowanie (jeżeli błędy są zawinione przez autora) lub erratę (jeżeli błędy powstały w trakcie przygotowania do publikacji) i publikuje na numerowanej stronie w najbliższym wydaniu „WS”.

Drobne usterki redakcyjne lub techniczne, które nie wpływają na znaczenie lub interpretację artykułu:

- w przypadku wersji Early View zawsze są korygowane; adnotacja o dokonanej poprawce nie jest dołączana;
- w przypadku ostatecznej wersji publikacyjnej zazwyczaj nie są, ale mogą być korygowane; adnotacja o dokonanej poprawce nie jest dołączana.

Redakcja powiadamia autorów o dokonaniu poprawek w opublikowanym artykule, a także archiwizuje wszystkie wersje artykułu.

Treści wykraczające poza pierwotny zakres artykułu, takie jak dodatkowe odniesienia lub aktualizacje oparte na informacjach niedostępnych w momencie publikacji artykułu, nie są dawane.

3.2.7. Wycofanie (retrakcja) opublikowanego artykułu

Jeżeli po opublikowaniu w artykule zostaje wykryty poważny błąd lub naruszenie (np. oszustwo, plagiat, naruszenie praw autorskich, powielona publikacja, nieujawniony konflikt interesów, wykorzystanie informacji poufnych niezgodnie z prawem), które unieważniają przedstawione w artykule ustalenia, to artykuł podlega retrakcji. Redakcja postępuje wtedy w następujący sposób:

- w najbliższym numerze „WS” publikowana jest notatka o wycofaniu artykułu podpisana przez autorów lub redaktora naczelnego, z podaniem daty i powodu wycofania artykułu oraz linkiem do oryginalnego artykułu;
- oryginalny artykuł pozostaje niezmieniony, z wyjątkiem umieszczenia znaku wodnego na każdej stronie pliku PDF o treści „artykuł wycofany”.

3.2.8. Zastrzeżenia redakcji dotyczące opublikowanego artykułu

Jeżeli istnieją uzasadnione obawy co do rzetelności badania przedstawionego w opublikowanym artykule lub podejrzenia jakichkolwiek nieprawidłowości (dowody na niepoprawność badania przeprowadzonego przez autorów nie są rozstrzygające, ale charakter wątpliwości uzasadnia powiadomienie czytelników; istnieje uzasadniona obawa, że ustalenia są niewiarygodne lub że mogło dojść do nieprawidłowości), redakcja może opublikować notatkę z zastrzeżeniami, że do wyników przedstawionego w nim badania należy podchodzić z ostrożnością. Takie zastrzeżenia są publikowane jedynie w przypadku, gdy dochodzenie dotyczące artykułu nie przyniosło rezultatów. Redakcja może opublikować swoje zastrzeżenia również wtedy, gdy dochodzenie w sprawie wątpliwego artykułu jest w toku.

3.3. Odpowiedzialność recenzentów

3.3.1. Rzetelność i terminowość

Recenzenci przyjmują artykuł do zrecenzowania, jeśli posiadają odpowiednią wiedzę w określonej dziedzinie, aby rzetelnie ocenić pracę, a także gdy mogą wywiązać się z terminu ustalonego przez redakcję, aby nie opóźniać publikacji.

3.3.2. Obiektywizm

Recenzenci uczestniczą w procesie opartym na modelu *double-blind peer review*, zgodnie z którym nie znają tożsamości autorów ani ich tożsamość nie jest znana autorom.

Recenzenci oceniają artykuł zgodnie z kryteriami zawartymi w karcie recenzji „WS”. Powinni uzasadnić swoją ocenę, przedstawiając stosowną argumentację. Są zobligowani do zachowania obiektywności i powstrzymania się od osobistej krytyki.

3.3.3. Wsparcie redakcji

Recenzenci wspierają redakcję w ocenie artykułów zgłoszonych do publikacji. Ich zadaniem jest wyrażenie opinii, czy artykuł:

- może być opublikowany w obecnej formie;
- może być opublikowany po uwzględnieniu zalecanych poprawek;
- wymaga znacznej modyfikacji i ponownej oceny recenzenta (w ponownej ocenie zapada ostateczna decyzja o dopuszczeniu do publikacji lub odrzuceniu);
- nie powinien zostać opublikowany.

3.3.4. Wsparcie autora

Recenzenci powinni wskazać ważne dla wyników badań opublikowane prace, które w ich ocenie powinny zostać przywołane w ocenianym artykule.

3.3.5. Użycie narzędzi sztucznej inteligencji

Niedopuszczalne jest korzystanie z narzędzi sztucznej inteligencji podczas sporządzania recenzji, z wyjątkiem narzędzi, które są używane do poprawy pisowni, gramatyki i ogólnej edycji.

3.3.6. Przeciwdziałanie nierzetelności naukowej

W razie stwierdzenia wysokiego poziomu zbieżności treści recenzowanej pracy z innymi opublikowanymi materiałami lub podejrzenia innych przejawów nierzetelności naukowej recenzenci informują o tym redakcję.

3.3.7. Konflikt interesów

Recenzenci są zobowiązani do zgłoszenia redakcji – zgodnie z ich stanem wiedzy – wszelkich potencjalnych konfliktów interesów odnoszących się do autorów, przedstawionych w artykule badań i instytucji je finansujących. Jeżeli uznają, że istnieje taki konflikt interesów, to powinni odstąpić od recenzowania artykułu.

3.3.8. Poufność

Recenzenci powinni traktować artykuły przesłane im do zrecenzowania jako poufne. Nie mogą ich udostępniać ani omawiać z osobami spoza redakcji, chyba że redakcja wyrazi na to zgodę. Po ukończeniu recenzji przechowywanie przesłanych przez redakcję materiałów (w jakiegokolwiek formie) oraz posługiwanie się nimi przez recenzentów jest niedozwolone.

3.4. Odpowiedzialność wydawcy

3.4.1. Ochrona własności intelektualnej

Materiały opublikowane w „WS” są chronione prawem autorskim. Od 2022 r. autorzy udzielają wydawcy – Głównemu Urzędowi Statystycznemu – licencji Creative Commons Uznanie autorstwa – Na tych samych warunkach 4.0 (CC BY-SA 4.0), która jest dostępna na stronie <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.pl>. Szczegółowa informacja o prawach autorskich (copyright) jest podawana przy każdym artykule, zarówno w wersji elektronicznej, jak i drukowanej.

3.4.2. Otwarty dostęp

Wydawca udostępnia pełną treść artykułów w internecie w trybie otwartego dostępu, tj. bezpłatnie i bez technicznych ograniczeń. Użytkownicy mogą czytać, pobierać, kopiować, drukować i wykorzystywać do innych celów artykuły zamieszczone na stronie internetowej czasopisma, zgodnie z zapisami:

- ustawy o otwartych danych i ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego w przypadku artykułów zgłoszonych do 31.12.2021 r.;
 - licencji Creative Commons w przypadku artykułów zgłoszonych po 31.12.2021 r.
- Inne sposoby wykorzystania treści artykułów „WS” wymagają zgody wydawcy.

3.4.3. Sprostowania, erraty i przeprosiny

Wydawca deklaruje gotowość do opublikowania sprostowań, errat i przeprosiny.

3.5. Odwołania i skargi

3.5.1. Odwołania

Autorzy mogą się odwołać od decyzji o niepublikowaniu artykułu. W tym celu powinni skontaktować się z redaktorem naczelnym lub sekretarzem redakcji i przedstawić stosowną argumentację. Odwołania autorów są rozpatrywane przez redaktora naczelnego.

3.5.2. Skargi

Każdy uczestnik procesu publikacyjnego oraz czytelnicy mają prawo do złożenia skargi. Skargę należy przesłać do adres redakcji udostępniony w zakładce Kontakt.

4. Wymogi redakcyjne

Zgodnie z wymogami czasopisma omawiany w artykule problem badawczy powinien być jednoznacznie zdefiniowany oraz istotny dla oceny zjawisk społecznych lub gospodarczych. Artykuł powinien zawierać wyraźnie określony cel badania, precyzyjny opis badanych zjawisk i stosowanych metod, uzyskane wyniki przeprowadzonej analizy oraz autorskie wnioski.

4.1. Struktura i zawartość artykułu

Wymagane elementy artykułu recenzowanego:

1. Tytuł.
2. Dane autora: imię/imiona i nazwisko, afiliacja w języku polskim i angielskim, ORCID, e-mail. W przypadku artykułu wieloautorskiego należy wskazać autora korespondencyjnego.
3. Streszczenie (zalecana objętość – do 1200 znaków ze spacjami, forma bezosobowa). W przypadku artykułu opisującego badanie empiryczne powinno zawierać: cel, przedmiot, okres i metodę badania, źródła danych i najważniejsze wnioski z badania. W przypadku artykułów o innym charakterze należy podać co najmniej cel artykułu, przedmiot i najważniejsze wnioski.

Streszczenie to podstawowe źródło informacji o artykule, warunkujące też decyzję czytelnika o zapoznaniu się z całą pracą. Dlatego powinno być przygotowane ze szczególną starannością i dbałością o umieszczenie w nim wszystkich wymaganych elementów.

4. Słowa kluczowe – najistotniejsze pojęcia lub wyrażenia użyte w pracy (nie mniej niż trzy). Powinny być zawarte w streszczeniu i/lub tytule.
5. Kod/kody z klasyfikacji Journal of Economic Literature (JEL).
6. Tłumaczenie tytułu, streszczenia i słów kluczowych (na język angielski w przypadku artykułu napisanego w języku polskim, a na język polski w przypadku artykułu napisanego w języku angielskim).
7. W artykule opisującym badanie empiryczne wymagane są następujące części:
 - *Wprowadzenie*, zawierające syntetyczne przedstawienie zagadnień teoretycznych, uzasadnienie podjęcia danego problemu badawczego, cel badania i krytyczne odniesienie do

literatury przedmiotu. W wyjątkowych przypadkach, kiedy istotne dla podjętego tematu jest obszerniejsze przedstawienie dyskusji toczącej się w literaturze, przegląd literatury może stanowić odrębną część artykułu;

- *Metoda badania*, uwzględniająca przedmiot i okres badania, źródła danych i zastosowane metody badawcze, w tym uzasadnienie ich wyboru;
- *Wyniki badania* – analiza danych oraz interpretacja wyników i odniesienie ich do rezultatów wcześniejszych badań (dyskusja). W uzasadnionych przypadkach dyskusja może stanowić odrębną część artykułu;
- *Podsumowanie*, które powinno być zwięzłe i odzwierciedlać istotę problemu badawczego przedstawionego w artykule, bez podawania danych liczbowych; końcowe wnioski powinny odnosić się do treści artykułu, a w szczególności do celu badania;
- *Bibliografia*, zawierająca pełny wykaz prac i materiałów przywołanych w artykule, przygotowana zgodnie z wymogami czasopisma (zob. Przywoływanie źródeł w artykułach napisanych w języku polskim oraz Bibliografia załącznikowa w artykułach napisanych w języku polskim).

Wszystkie części powinny być opatrzone numerami.

8. Jeżeli podczas gromadzenia i analizy danych, pisania artykułu lub opracowywania elementów graficznych do niego autor korzystał z narzędzi sztucznej inteligencji, to powinien podać w tekście, jakich narzędzi i do czego użył.

W przypadku artykułu nierecenzowanego nie są wymagane streszczenie, słowa kluczowe ani kody JEL. Bibliografia załącznikowa jest opcjonalna.

4.2. Przygotowanie artykułu

1. Artykuł powinien być utrzymany w formie bezosobowej.
2. Tekst należy zapisać alfabetem łacińskim. Nazwy własne, tytuły itp. oryginalnie zapisane innym alfabetem powinny być poddane transliteracji.
3. Nie należy stosować stylów; formatowanie należy ograniczyć do wymogów redakcyjnych.
4. Objętość artykułu łącznie ze streszczeniem, słowami kluczowymi, bibliografią, tablicami, wykresami i innymi materiałami graficznymi nie powinna być mniejsza niż 10 stron maszynopisu ani przekraczać 20 stron.
5. Edytor tekstu: Microsoft Word, format *.doc lub *.docx.
6. Krój czcionki:
 - Arial – tytuł, autor, streszczenie, słowa kluczowe, kody JEL, śródtytuły, elementy graficzne (tablice, zestawienia, wykresy, schematy), przypisy;
 - Times New Roman – tekst główny, bibliografia.
7. Wielkość czcionki:
 - 14 pkt – tytuł, autor, śródtytuły wyższego rzędu;
 - 12 pkt – tekst główny, śródtytuły niższego rzędu;
 - 10 pkt – pozostałe elementy.
8. Marginesy – 2,5 cm z każdej strony.
9. Interlinia – 1,5 wiersza; tablice i przypisy – 1 wiersz; przed tytułami rozdziałów i podrozdziałów oraz po nich – pusty wiersz.

10. Wcięcie akapitowe – 0,4 cm; bibliografia – bez wcięcia, wysunięcie 0,4 cm.
11. Przy wycieniach należy posłużyć się listą punktowaną z punktarami w postaci kropek (wysunięcie 0,4 cm, wcięcie 0 cm); wiersze (oprócz ostatniego) zakończone średnikiem.
12. Strony ponumerowane automatycznie.
13. Tablice i elementy graficzne (wykresy, mapy, schematy) muszą być przywołane w tekście.
14. Wykresy, mapy i schematy należy zamieścić w tekście głównym. Wykresy powinny być edytowalne (optymalnie wykonane w programie Excel; w przypadku wykonania w programie graficznym powinny mieć postać wektorową). Wykresy i inne materiały graficzne należy przekazać osobno, najlepiej w pliku programu Excel lub innym edytowalnym w pakiecie Microsoft Office.
15. Tablice muszą być edytowalne. Nie należy stosować rastrów, cieniowania, pogrubiania czy też podwójnych linii itp.
16. Wskazówki dotyczące opracowywania map znajdują się w publikacji *Mapy statystyczne. Opracowanie i prezentacja danych*, dostępnej na stronie internetowej GUS.
17. Pod tablicami i każdym elementem graficznym należy podać źródło opracowania, a także objaśnić użyte w nich skróty i symbole.
18. Literowe symbole liczb i innych wielkości niezłożonych należy zapisywać małą lub dużą literą i pismem pochyłym (np. a , A , $y(x)$, a_i); wektorów – pismem pochyłym i pogrubionym (np. $\mathbf{a}$, $\mathbf{A}$, $\mathbf{w}$, $\mathbf{y}(x)$, $\mathbf{w}_i$); macierzy – pismem prostym i pogrubionym (np. $\mathbf{A}$, $\mathbf{a}$, $\mathbf{M}$, $\mathbf{Y}(x)$, $\mathbf{M}_i$).
19. Objasnienia znaków umownych i zapisów w tablicach: kreska (–) – zjawisko nie wystąpiło; zero (0) – zjawisko istniało w wielkości mniejszej od 0,5; (0,0) – zjawisko istniało w wielkości mniejszej od 0,05; kropka (.) – brak informacji, konieczność zachowania tajemnicy statystycznej, wypełnienie pozycji jest niemożliwe lub niecelowe; „w tym” – oznacza, że nie podaje się wszystkich składników sumy.
20. Stosowane są następujące skróty: tablica – tabl., wykres – wyk.
21. Wszystkie zawarte w artykule informacje, dane i stwierdzenia wykraczające poza wiedzę powszechną – np. wyniki badań innych autorów, zarówno o charakterze empirycznym, jak i koncepcyjnym – muszą być opatrzone przypisem bibliograficznym. Przez wiedzę powszechną należy rozumieć informacje ogólnie znane i niebudzące wątpliwości ani kontrowersji w danej grupie społecznej, np. utworzenie GUS w 1918 r. lub powstanie UE w 1993 r. na podstawie traktatu z Maastricht. Natomiast dane statystyczne udostępniane lub publikowane np. przez GUS lub Eurostat nie należą do takich informacji. Charakteru wiedzy powszechnej nie mają również stwierdzenia odnoszące się do idei, zjawisk i procesów społecznych, politycznych czy gospodarczych. Nawet pozornie zdroworozsądkowe idee zmieniają bowiem swój sens w zależności od kultury, języka lub dyscypliny naukowej, a także bywają w rozmaity sposób konceptualizowane, jak np. pojęcie poznania w naukach społecznych.
- Podanie źródła jest konieczne niezależnie od tego, czy informacje lub stwierdzenia są ujęte w ramy cytatu, czy przedstawione bez dosłownego przytoczenia, np. w formie parafrazy. Jeżeli stwierdzenie może budzić jakiejkolwiek wątpliwości odbiorców, autor powinien wskazać stosowne źródło podawanej informacji.**
22. Przypisy rzeczowe, słownikowe lub informacyjne należy umieszczać na dole strony. Przypisy bibliograficzne, zgodnie ze standardem APA (American Psychological Association), należy podawać w tekście głównym.
23. Bibliografię należy przygotować zgodnie ze standardem APA.

4.3. Przywoływanie źródeł w artykułach w języku polskim

4.3.1. Ogólne zasady stylu APA

Wyszczególnienie		Przykład przywołania	
		w odsyłaczu (w nawiasie)	w treści zdania
Autor indywidualny			
Jeden autor		(Filipiak, 2001)	Filipiak (2001)
Dwóch autorów		(Dąbrowska i Nowak, 1999)	Dąbrowska i Nowak (1999)
Trzech autorów lub więcej		(Jankiewicz i in., 2003)	Jankiewicz i in. (2003)
Dwie prace z tego samego roku, czterech autorów, w tym:	ten sam pierwszy autor	(Bagińska, Radwan i in., 2017) (Bagińska, Szewczyk i in., 2017)	Bagińska, Radwan i in. (2017) Bagińska, Szewczyk i in. (2017)
	dwóch tych samych pierwszych autorów	(Andrzejewski, Cieślak, Daszkiewicz i Wróblewska, 2023) (Andrzejewski, Cieślak, Pietrzak i Zając, 2023)	Andrzejewski, Cieślak, Daszkiewicz i Wróblewska (2023) Andrzejewski, Cieślak, Pietrzak i Zając (2023)
Dwie prace autorów o tym samym nazwisku		(T. Piotrowski i Sadowska, 2015; R. Piotrowski, 2022)	T. Piotrowski i Sadowska (2015), R. Piotrowski (2022)
Autor instytucjonalny			
Nazwa funkcjonuje jako powszechnie znany skrótowiec:	pierwsze przywołanie	(Główny Urząd Statystyczny [GUS], 2020)	Główny Urząd Statystyczny (GUS, 2020)
	kolejne przywołania	(GUS, 2020)	GUS (2020)
Pełna nazwa		(Stanford University, 1995)	Stanford University (1995)
Niepełne dane bibliograficzne			
Nieznany autor		(Tytuł, 2015)	Tytuł (2015)
Nieznany rok wydania		(Kowalczyk, b.r.)	Kowalczyk (b.r.)
Inne przypadki			
Przywoływanie kilku źródeł (porządek prac – chronologiczny, porządek autorów – alfabetyczny)		(Grzenda, b.r., 1997, 2004a, 2004b; Nowak, 2002; Stec, 1987)	Grzenda (b.r., 1997, 2004a, 2004b), Nowak (2002) i Stec (1987)
Przywoływanie źródeł za innym autorem (uwaga: w bibliografii należy wymienić tylko pracę czytaną)		(Nowakowski, 1990, za: Zieniecka, 2007)	Nowakowski (1990, za: Zieniecka, 2007)
Praca tłumaczona, przedruk lub wydanie wznowione		(Adamski, 1857/2020)	Adamski (1857/2020)
Przytaczanie dosłownego cytatu lub parafrazowanie fragmentu cytowanego źródła		(Wójcik, 2021, s. 6–7)	Wójcik (2021, s. 6–7)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (wyd. 7). <https://doi.org/10.1037/0000165-000>.

4.3.2. Wewnątrz zasady szczegółowe redakcji „WS”

4.3.2.1. Bazy danych Głównego Urzędu Statystycznego

W przypadku korzystania z danych zaczerpniętych z baz Głównego Urzędu Statystycznego trzeba podać w miejscu, w którym baza jest przywoływana po raz pierwszy w artykule:

- pełną nazwy bazy;
- skrótowiec utworzony od tej nazwy, jeśli taki funkcjonuje (w innym wypadku – bez skrótowca);
- nazwę jej właściciela;
- adres internetowy bazy w nawiasie.

W kolejnych przywołaniach, np. w źródle pod wykresem, należy posługiwać się już tylko samą nazwą bazy lub skrótowcem.

Przykładowe bazy danych Głównego Urzędu Statystycznego	
pierwsze przywołanie	kolejne przywołania
Bank Danych Lokalnych (BDL) Głównego Urzędu Statystycznego (https://bdl.stat.gov.pl)	BDL
Dziedzinowe Bazy Wiedzy (DBW) Głównego Urzędu Statystycznego (https://dbw.stat.gov.pl)	DBW
Baza Demografia Głównego Urzędu Statystycznego (https://demografia.stat.gov.pl)	Baza Demografia

4.3.2.2. Akty prawne

Jednokrotne przywołanie

Jeśli autor powołuje się w artykule na akt prawny, to powinien podać jego pełny oficjalny tytuł (bez numeru dziennika urzędowego). W zależności od kontekstu może go ująć:

- w treści zdania, np.

Artykuł 18 ust. 1 Ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej określa stałe elementy składowe każdego badania statystycznego.

- lub w formie odsyłacza bibliograficznego, czyli w nawiasie, np.

Statystyka publiczna zapewnia równoprawny, równorzędny i równoczesny dostęp do wynikowych informacji statystycznych (Ustawa z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej).

Długi tytuł aktu prawnego można skrócić, zachowując jego początkową część i dodając wielokropek, np.

W latach 2022–2023, dzięki dwóm dyrektywom Unii Europejskiej, wprowadzono 11 kolejnych zmian w prawie pracy wspierających *work-life balance* (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1152 z dnia 20 czerwca 2019 r. w sprawie przejrzystych i przewidywalnych warunków pracy w Unii Europejskiej; Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1158 z dnia 20 czerwca 2019 r. w sprawie równowagi między życiem zawodowym a prywatnym rodziców i opiekunów...).

Wielokrotne przywołania

W przypadku gdy autor zamierza odwoływać się w artykule do aktu prawnego więcej niż raz, a tytuł aktu prawnego jest długi, powinien przy pierwszym przywołaniu oprócz jego pełnego oficjalnego tytułu wprowadzić również krótszą nazwę opisową i tylko jej używać w dalszej części pracy, np.

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1260/2013 z dnia 20 listopada 2013 r. w sprawie statystyk europejskich w dziedzinie demografii (dalej: rozporządzenie nr 1260/2013) *ludność rezydująca* to ludność mieszkająca w państwie członkowskim nieprzerwanie przez okres co najmniej 12 miesięcy przed czasem odniesienia. [...] Chociaż rozporządzenie nr 1260/2013 obowiązuje od 2013 r., to GUS przekazał do Eurostatu dane o liczbie i strukturze ludności rezydującej również za lata 2009–2012.

W całym artykule należy przyjąć jednolity sposób tworzenia krótszych nazw opisowych aktów prawnych.

Spoza Polski i UE

W przypadku aktów prawnych, które nie zostały wydane ani przez władze Polski, ani władze Unii Europejskiej i są dostępne w języku angielskim (oficjalne tłumaczenie), należy posługiwać się tytułem angielskim, np.

Rada Ministrów Uzbekistanu przyjęła rezolucję, w której określiła zadania organizacji i ministerstw związane z realizacją SDG do 2030 r. (Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan No. 841 of 20th October 2018 ‘On measures to implement national goals and objectives in the field of sustainable development until 2030’).

Zapis tytułu aktu prawnego, który nie jest dostępny w języku angielskim, zależy od alfabetu:

- alfabet łaciński – tytuł trzeba przywołać w wersji oryginalnej, np.

Podstawę prawną statystyki publicznej we Francji stanowią zasadniczo dwa dokumenty: ustawa specjalna dotycząca zadań publicznej służby statystycznej (Loi n° 51-711 du 7 juin 1951 sur l’obligation, la coordination et le secret en matière de statistiques) oraz ustawa o ochronie danych, której podlega przetwarzanie danych statystycznych, podobnie jak przetwarzanie danych dotyczących osób fizycznych (Loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l’informatique, aux fichiers et aux libertés).

- alfabet inny niż łaciński – tytuł trzeba poddać transkrypcji, np.

W kwietniu 2021 r. w Serbii przyjęto ustawę o zmianie ustawy o powszechnym spisie ludności, gospodarstw domowych i mieszkań, na mocy której możliwe było przełożenie spisu z powodu pandemii COVID-19 (Zakon o izmjenama zakona o popisu stanovništva, domaćinstava i stanova 2022. Godine).

Tytuły aktów prawnych podawane w tekście i w bibliografii załącznikowej muszą być takie same.

4.4. Bibliografia załącznikowa

4.4.1. Zasady ogólne

1. Bibliografia powinna:
 - zawierać wyłącznie źródła przywołane w artykule;
 - być zapisana w alfabecie łacińskim (opisy bibliograficzne w innym alfabecie należy podać transkrypcji);
 - być uporządkowana alfabetycznie według nazwiska pierwszego autora lub – w przypadku publikacji nieznanego autora – tytułu publikacji (w przypadku tytułów zaczynających się od liczb decyduje pierwsza wymawiana głoska).
2. W opisach bibliograficznych należy podawać:
 - pełną nazwę autora instytucjonalnego, nawet jeśli w artykule był używany skrótowiec;
 - pełną nazwę wydawcy;
 - elementy takie jak: „redaktor” (red.), „wydanie” (wyd.), „tłumaczenie” (tłum.) i „strona” (s.) w skrócie i w języku polskim, niezależnie od języka, w jakim źródło zostało opracowane;
 - numer DOI (Digital Object Identifier), jeśli źródło jest nim opatrzone, lub adres strony internetowej, jeśli nie ma DOI, a źródło można znaleźć w internecie. Nie należy zamieszczać linków do baz czasopism czy repozytoriów;
 - w przypadku tekstów na stronie internetowej (dostępnych tylko online) – datę dostępu wyłącznie wtedy, gdy zawartość strony nie jest archiwizowana (zmienia się).
3. Zasady porządkowania źródeł są następujące:
 - prace jednego autora / kilku tych samych autorów należy ułożyć według roku wydania, zaczynając od najwcześniejszego;
 - jeśli kilka prac tego samego autora / tych samych autorów zostało opublikowanych w tym samym roku, należy podać je alfabetycznie według tytułu i odpowiednio oznaczyć poprzez dopisanie przy roku wydania liter a, b, c itd. Dopisek „red.” nie ma wpływu na porządek alfabetyczny takich prac (decydują ich tytuły);
 - prace tego samego autora / tych samych autorów z nieznanym rokiem wydania (bez roku – b.r.) trzeba umieścić przed pracami z rokiem wydania, a prace „w druku” – po pracach z rokiem wydania.

4.4.2. Przykłady opisów bibliograficznych

Typ źródła		Przykład opisu bibliograficznego
Artykuł w czasopiśmie		
W formie:	drukowanej	Nazwisko, X. (rok). Tytuł artykułu. <i>Tytuł czasopisma, rocznik(zeszyt)</i> , strona początku–strona końca.
	elektronicznej, z DOI	Nazwisko, X., Nazwisko 2, Y. (rok). Tytuł artykułu. <i>Tytuł czasopisma, rocznik(zeszyt)</i> , strona początku–strona końca. https://doi.org/xxx .
	elektronicznej, bez DOI	Nazwisko, X., Nazwisko 2, Y., Nazwisko 3, Z. (rok). Tytuł artykułu. <i>Tytuł czasopisma, rocznik(zeszyt)</i> , strona początku–strona końca. https://xxx .
Opublikowany w trybie online first (przed włączeniem do numeru czasopisma)		Nazwisko, X. (rok). Tytuł artykułu. <i>Tytuł czasopisma</i> . Opublikowany w trybie online first. https://xxx .

Typ źródła (cd.)	Przykład opisu bibliograficznego (cd.)
------------------	--

Artykuł w gazecie codziennej

W formie:	drukowanej	Nazwisko, X. (rok, dzień miesiąc). Tytuł artykułu. <i>Tytuł czasopisma</i> , strona lub strona początku–strona końca.
	elektronicznej	Nazwisko, X. (rok, dzień miesiąc). Tytuł artykułu. <i>Tytuł czasopisma</i> . https://xxx .
		Nazwisko, X. (b.r.). Tytuł artykułu. <i>Tytuł czasopisma</i> . https://xxx . Tytuł artykułu. (rok, dzień miesiąc). <i>Tytuł czasopisma</i> . https://xxx .

Książka

W formie:	drukowanej	Nazwisko, X. (rok). <i>Tytuł książki</i> . Wydawnictwo.
	elektronicznej, z DOI	Nazwisko, X. (rok). <i>Tytuł książki</i> . Wydawnictwo. https://doi.org/xxx .
	elektronicznej, bez DOI	Nazwisko, X. (rok). <i>Tytuł książki</i> . Wydawnictwo. https://xxx .
W przekładzie		Nazwisko, X. (rok). <i>Tytuł książki</i> (tłum. Y. Nazwisko). Wydawnictwo.
Wydanie wielotomowe:	tom niezatytułowany	Nazwisko, X. (rok). <i>Tytuł książki</i> (t. numer tomu w alfabecie arabskim). Wydawnictwo.
	tom zatytułowany	Nazwisko, X. (rok). <i>Tytuł książki: t. numer tomu w alfabecie arabskim</i> . <i>Tytuł tomu</i> . Wydawnictwo.
Kolejne wydanie		Nazwisko, X. (rok). <i>Tytuł książki</i> (wyd. numer wydania). Wydawnictwo.
Pod redakcją		Nazwisko, X. (red.). (rok). <i>Tytuł książki</i> . Wydawnictwo.

Rozdział w pracy zbiorowej i hasło słownikowe/encyklopedyczne

Rozdział w pracy zbiorowej		Nazwisko, X. (rok). Tytuł rozdziału. W: Y. Nazwisko, Z. Nazwisko 2 (red.), <i>Tytuł książki</i> (s. strona początku–strona końca). Wydawnictwo.
Hasło ze słownika lub z encyklopedii w formie:	drukowanej	Nazwisko autora hasła, X. (rok). Hasło. W: Y. Nazwisko (red.), <i>Tytuł</i> . Wydawnictwo.
	elektronicznej	Hasło. (rok). W: Y. Nazwisko (red.), <i>Tytuł</i> . Wydawnictwo. https://xxx .

Raporty i szara literatura

Autor:	indywidualny	Nazwisko, X. (rok). <i>Tytuł raportu</i> . Wydawnictwo. https://doi.org/xxx .
	instytucjonalny	Nazwa instytucji. (rok). <i>Tytuł raportu</i> . Wydawnictwo (tylko jeśli wydawcą jest instytucja inna niż autorska).
Working papers		Nazwisko, X. (rok). <i>Tytuł pracy</i> (nazwa serii i numer). https://xxx .

Typ źródła (cd.)		Przykład opisu bibliograficznego (cd.)
Materiały z konferencji		
Opublikowane w formie:	książki	zob. przykład opisu książki lub rozdziału
	czasopisma	zob. przykład opisu artykułu w czasopiśmie
Niepublikowane (wygłoszone)		Nazwisko, X. (rok, dzień miesiąc). <i>Tytuł pracy</i> [typ wystąpienia, np. referat lub prezentacja]. Nazwa i miejsce (miasto, kraj) konferencji.
Rozprawa doktorska		
Niepublikowana		Nazwisko, X. (rok). <i>Tytuł pracy</i> [niepublikowana rozprawa doktorska]. Nazwa instytucji nadającej tytuł doktorski.
Opublikowana, dostępna w internecie		Nazwisko, X. (rok). <i>Tytuł pracy</i> [rozprawa doktorska, nazwa instytucji nadającej tytuł doktorski]. https://xxx .
Maszynopis		
Niepublikowany / przygotowywany przez autora / zgłoszony do publikacji, ale jeszcze niezaakceptowany		Nazwisko, X. (rok). Tytuł [maszynopis niepublikowany / w przygotowaniu / zgłoszony do publikacji].
Artykuł zaakceptowany do publikacji w czasopiśmie		Nazwisko, X. (w druku). Tytuł artykułu. <i>Tytuł czasopisma</i> .
Opublikowany nieformalnie (np. na stronie internetowej autora)		Nazwisko, X. (rok). Tytuł. https://xxx .
Akt prawny¹		
Polski i UE		Pełny tytuł aktu prawnego w języku polskim (numer/pozycja w dzienniku urzędowym).
Spoza Polski i UE	dostępny w języku angielskim	Pełny tytuł aktu prawnego w języku angielskim (numer/pozycja w dzienniku urzędowym). https://xxx .
	dostępny tylko w języku oryginalnym, w alfabecie łacińskim	Pełny tytuł aktu prawnego w języku oryginalnym (numer/pozycja w dzienniku urzędowym). https://xxx .
	dostępny tylko w języku oryginalnym, w innym alfabecie niż łaciński	Pełny tytuł aktu prawnego w transkrypcji z języka oryginalnego (numer/pozycja w dzienniku urzędowym). https://xxx .
Tekst na stronie internetowej (dostępny tylko online)		
Znana data publikacji, zawartość strony jest archiwizowana (nie zmienia się)		Nazwisko, X. (rok, dzień miesiąc). <i>Tytuł</i> . https://xxx .
Nieznana data publikacji, zawartość strony nie jest archiwizowana (zmienia się)		Nazwa instytucji. (b.r.). <i>Tytuł</i> . Pobrane dzień miesiąc rok pobrania z https://xxx .

¹ Wewnętrzne zasady redakcji „WS”.

Typ źródła (dok.)		Przykład opisu bibliograficznego (dok.)
Zbiór danych pobranych ze strony internetowej		
Dane opublikowane:	znana data publikacji, zawartość zbioru jest archiwizowana (nie zmienia się)	Nazwisko, X. (rok). <i>Nazwa zbioru danych</i> [zbiór danych]. Wydawca. https://xxx .
	nieznana data publikacji, zawartość zbioru nie jest archiwizowana (zmienia się)	Nazwa instytucji. (b.r.). <i>Nazwa zbioru danych</i> [zbiór danych]. Wydawca (tylko jeśli wydawcą jest instytucja inna niż autorska / właściciel danych). Pobrane dzień miesiąc rok pobrania z https://xxx .
Materiały audiowizualne		
Nagranie wideo		Nazwisko, X. (rok, dzień miesiąc). <i>Tytuł</i> [wideo]. Nazwa kanału, na którym nagranie zostało udostępnione (np. YouTube). https://xxx .
Webinar		Nazwisko, X. lub nazwa instytucji. (rok, dzień miesiąc). <i>Tytuł</i> [webinar].
Posty w serwisach społecznościowych		
Post na portalu X lub Instagramie		Nazwisko, X. lub nazwa instytucji [@ nazwa użytkownika] (rok, dzień miesiąc). <i>Treść – do 20 wyrazów</i> [post]. Nazwa serwisu społecznościowego (X lub Instagram). https://xxx .
Post na Facebooku		Nazwisko, X. lub nazwa instytucji [nazwa użytkownika] (rok, dzień miesiąc). <i>Treść – do 20 wyrazów</i> [post]. Facebook. https://xxx .

Źródło: opracowanie własne na podstawie: American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (wyd. 7). <https://doi.org/10.1037/0000165-000>.

Praca przygotowana w sposób niezgodny z powyższymi wskazówkami będzie odesłana do autora z prośbą o dostosowanie formy artykułu do wymogów redakcyjnych.

STAŁE DZIAŁY „WS” – ZAKRES TEMATYCZNY PERMANENT SECTIONS OF WS – THEMATIC SCOPE

Tematy artykułów	Topics of the articles
Studia metodologiczne / Methodological studies	
- Oryginalne lub udoskonalone rozwiązania metodologiczne, które mogą znaleźć zastosowanie w analizach statystycznych i służyć podnoszeniu ich jakości - Projektowanie badań statystycznych	- Original or developed methodological solutions which can be applied to statistical analyses and serve to improve their quality - Planning statistical surveys
Statystyka w praktyce / Statistics in practice	
- Nowatorskie zastosowania narzędzi i modeli statystycznych oraz analiza i ocena statystyczna zjawisk społeczno–gospodarczych i innych, prowadzona w szczególności na danych pochodzących z zasobów statystyki publicznej - Wykorzystanie narzędzi informatycznych do uzyskiwania i przetwarzania informacji statystycznych, naliczania i kontroli ujawniania danych oraz prezentacji i rozpowszechniania danych wyników	- Innovative applications of statistical tools and models as well as statistical analysis and assessment of social, economic and other phenomena, performed mainly on data produced by official statistics - Application of IT tools to obtain and process statistical information, to calculate data and control the statistical disclosure, and to present and disseminate output data
Studia interdyscyplinarne. Wyzwania badawcze / Interdisciplinary studies. Research challenges	
- Wyzwania badawcze wynikające z rosnących potrzeb użytkowników danych statystycznych i wymagające stosowania rozwiązań z różnych dziedzin nauki - Problematyka wykraczająca poza konwencjonalne tematy związane ze statystyką - Wyniki badań prowadzonych w obrębie różnych dyscyplin z wykorzystaniem metod statystycznych	- Research challenges resulting from growing needs of statistical data users and requiring the application of solutions from various fields of science - Problems beyond the conventional thematic scope related to statistics - Results of research carried out in the framework of several fields of science using statistical methods
Edukacja statystyczna / Statistical education	
- Metody i efekty nauczania statystyki na wszystkich poziomach edukacji - Popularyzacja myślenia statystycznego i rzetelnego posługiwania się informacjami statystycznymi	- Methods and effects of statistical education at all levels of education - Popularisation of statistical thinking and of diligent use of statistical information
Spisy powszechne – problemy i wyzwania / Issues and challenges in census taking	
- Rozwiązania metodologiczne i organizacyjne możliwe do zastosowania podczas przygotowywania i prowadzenia spisów - Praktyczne aspekty związane z gromadzeniem i udostępnianiem danych ze spisów, w tym dotyczące obciążenia odpowiedzi i ochrony tajemnicy statystycznej	- Methodological and organisational solutions which may be implemented in the process of preparing and conducting censuses - Practical aspects of collecting and disseminating census data, including those related to response burden and the protection of statistical confidentiality
Z dziejów statystyki / From the history of statistics	
- Historia prowadzenia obserwacji statystycznych, w tym rozwój metodologii i narzędzi oraz instytucji statystycznych w Polsce i za granicą - Życie i osiągnięcia wybitnych statystyków	- History of statistical observations, including the development of statistical methodologies, tools and institutions in Poland and abroad - Life and achievements of prominent statisticians
In memoriam	
Nekrologi i artykuły wspomnieniowe o osobach zasłużonych dla statystyki	Obituaries and articles remembering important people in the world of statistics
Dyskusje. Recenzje. Informacje / Discussions. Reviews. Information	
- Dyskusje i polemiki - Sprawozdania z konferencji naukowych - Recenzje książek oraz zestawienia nowości wydawniczych GUS	- Discussions and polemics - Reports from scientific conferences - Book reviews and compilations of Statistics Poland's new publications