

Cena 13,00 zł  
(VAT 8%)

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

---

# WIADOMOŚCI STATYSTYCZNE

---

## THE POLISH STATISTICIAN

---

CZERWIEC / JUNE  
ROK / VOLUME 65

2020 | 6

GLÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY  
STATISTICS POLAND

POLSKIE TOWARZYSTWO STATYSTYCZNE  
POLISH STATISTICAL ASSOCIATION

---



# WIADOMOŚCI STATYSTYCZNE

## THE POLISH STATISTICIAN

---

CZERWIEC / JUNE  
ROK / VOLUME 65

2020 | 6 (709)

---

---

## **RADA NAUKOWA / SCIENTIFIC COUNCIL**

dr Dominik Rozkrut (przewodniczący/chairman) – Uniwersytet Szczeciński, Prof. Anthony Arundel – University of Maastricht, dr hab. Bożena Balcerzak-Paradowska, Prof. Eric Bartelsman, PhD – Vrije Universiteit Amsterdam, prof. dr hab. Czesław Domański – Uniwersytet Łódzki, prof. dr hab. Elżbieta Gołata – Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Prof. Semen Matkovskiy, PhD – Ivan Franko National University of Lviv, prof. dr hab. Włodzimierz Okrasa – Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, prof. dr hab. Józef Oleński – Polskie Towarzystwo Statystyczne, prof. dr hab. Tomasz Panek – Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Prof. Juan Manuel Rodríguez Poo, PhD – University of Cantabria, Assoc. Prof. Iveta Stankovičová, BEng, PhD – Comenius University in Bratislava, prof. dr hab. Marek Walesiak – Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, prof. dr hab. Józef Zegar – Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy

sekretarz/secretary: Paulina Kucharska-Singh

---

## **KOLEGIUM REDAKCYJNE / EDITORIAL BOARD**

Prof. Tudorel Andrei, PhD – Bucharest Academy of Economic Studies, mgr Renata Bielak – Główny Urząd Statystyczny, dr Marek Cierpień-Wolan – Uniwersytet Rzeszowski, dr hab. Grażyna Dehnel, prof. UEP – Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, dr Jacek Kowalewski – Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, dr Jan Kubacki – Urząd Statystyczny w Łodzi, mgr Władysław Wiesław Łagodziński – Polskie Towarzystwo Statystyczne, dr Grażyna Marciniak, dr hab. Andrzej Młodak, prof. PWSZ – Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu, dr Stanisław Paradysz, dr hab. Mateusz Pipień, prof. UEK – Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Marek Rojčček, BEng, PhD – University of Economics, Prague, Assoc. Prof. Anna Shostya, PhD – Pace University in New York, dr hab. Małgorzata Tarczyńska-Łuniewska, prof. US – Uniwersytet Szczeciński, dr Wioletta Wrzaszcz – Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy, dr inż. Agnieszka Zgierska – Główny Urząd Statystyczny

## **ZESPÓŁ REDAKCYJNY / EDITORIAL STAFF**

redaktor naczelny / editor-in-chief: Marek Cierpień-Wolan

zastępca redaktora naczelnego / deputy editor-in-chief: Andrzej Młodak

redaktorzy tematyczni / thematic editors: Jan Kubacki, Małgorzata Tarczyńska-Łuniewska, Agnieszka Zgierska

redaktor merytoryczny / substantive editor: Wioletta Wrzaszcz

sekretarz/secretary: Małgorzata Zygmont

---

## **ADRES REDAKCJI / EDITORIAL OFFICE ADDRESS**

Główny Urząd Statystyczny / Statistics Poland, al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa  
tel./phone +48 22 608 32 25, e-mail: redakcja.ws@stat.gov.pl

---

Redakcja językowa: Wydział Czasopism Naukowych, Główny Urząd Statystyczny

Language editing: Scientific Journal Division, Statistics Poland

Redakcja techniczna, skład i łamanie, wykresy, korekta: Zakład Wydawnictw Statystycznych – zespół pod kierunkiem Wojciecha Szuchty

Technical editing, typesetting, figures, proof-reading: Statistical Publishing Establishment – team supervised by Wojciech Szuchta

Druk i oprawa / Printed and bound:

Zakład Wydawnictw Statystycznych / Statistical Publishing Establishment  
al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa, zws.stat.gov.pl

**Wersja elektroniczna, stanowiąca wersję pierwotną czasopisma, jest dostępna na [ws.stat.gov.pl](http://ws.stat.gov.pl)**  
**The original version of the journal is the electronic issue, available at [ws.stat.gov.pl](http://ws.stat.gov.pl)**

© Copyright by Główny Urząd Statystyczny

## **Indeks 381306**

Informacje w sprawie nabywania czasopism / Information on purchasing of the journal:

Zakład Wydawnictw Statystycznych / Statistical Publishing Establishment

tel./phone +48 22 608 32 10, +48 22 608 38 10

Prenumerata jest prowadzona przez / Subscription is available at RUCH S.A.

Zamówienia na prenumeratę można składać na stronie / Subscriptions can be ordered at  
[www.prenumerata.ruch.com.pl](http://www.prenumerata.ruch.com.pl)

---

## PEŁNA LISTA RECENZENTÓW OCENIAJĄCYCH ARTYKUŁY W 2019 ROKU FULL LIST OF REVIEWERS WHO REFEREED MANUSCRIPTS IN 2019

Składamy serdeczne podziękowania Recenzentom, którzy służyli nam wiedzą i doświadczeniem i poświęcili czas na wykonanie recenzji artykułów zgłoszonych do naszego czasopisma. W 2019 r. w tym gronie znaleźli się:

We would like to thank the following Reviewers, who in 2019 shared their expertise and knowledge with us and devoted their valuable time to assess the articles submitted for publication in our journal:

Marta Anacka	Magdalena Knapińska	Eliza Przeździecka
Andrzej Bąk	Ryszard Kokoszczynski	Grażyna Rosa
Maciej Beręsewicz	Adam Kubów	Anna Sączewska-Piotrowska
Katarzyna Bień-Barkowska	Leszek Kucharski	Sven Schreiber
Tadeusz Borys	Janusz Kudła	Teresa Słaby
Marek Bryx	Tadeusz Kudłacz	Beata Stachowiak
Ewa Chodakowska	Emanuel Kulczycki	Iveta Stankovičová
Dariusz Chojceki	Sławomir Kurek	Monika Stanny
Beata Czarnacka-Chrobot	Ireneusz Kuroпка	Małgorzata Stec
Elżbieta Czarny	Joanna Landmesser	Bogdan Stefanowicz
Barbara Dańska-Borsiak	Janusz Łyko	Mirosław Szreder
Wiesław Dębski	Grzegorz Maciejewski	Urszula Sztandar-Sztanderska
Czesław Domański	Sebastian Majewski	Izabela Sztangret
Piotr Drygaś	Anna Malina	Piotr Szukalski
Andrzej Dudek	Grażyna Marciniak	Tomasz Przemysław Śleszyński
Grzegorz Dudek	Małgorzata Markowska	Dominik Śliwicki
Hanna Dudek	Ewa Mazurek-Krasodomska	Grzegorz Ślusarz
Tadeusz Dudyc	Grzegorz Mentel	Michał Twardochleb
Włodzimierz Dzun	Wawrzyniec Michalczyk	Joanna Tyrowicz
Józefa Famielc	Ewa Miklaszewska	Piotr Tyszko
Stanisław Flejterski	Andrzej Miszczuk	Marek Walesiak
Małgorzata Fronczek	Jacek Mizerka	Agnieszka Wałęga
Eugeniusz Gatnar	Ruslan Motoryn	Stanisław Wanat
Jan Gawełko	Krzysztof Najman	Zenon Wiśniewski
Ewa Giermanowska	Joanicjusz Nazarko	Dorota Witkowska
Michał Goliński	Wojciech Niemiro	Bogdan Wojtyniak
Wiesław Golnau	Andrzej Ochocki	Feliks Wysocki
Piotr Guzowski	Józef Oleński	Dorota Wyszkowska
Mariusz Hamulczuk	Witold Orzeszko	Artur Zaborski
Magdalena Jaciow	Walenty Ostasiewicz	Anna Zalcewicz
Piotr Jeżowski	Izabela Ostoj	Małgorzata Zaleska
Alina Jędrzejczak	Anna Pajor	Henryk Zawadzki
Witold Jurek	Andrzej Paliński	Wojciech Zieliński
Paweł Kaczmarczyk	Tomasz Panek	Wojciech Ziętara
Ewa Kaznowska	Jan Paradysz	Maciej Żukowski
	Robert Perdał	

