

# ANNALES

UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA

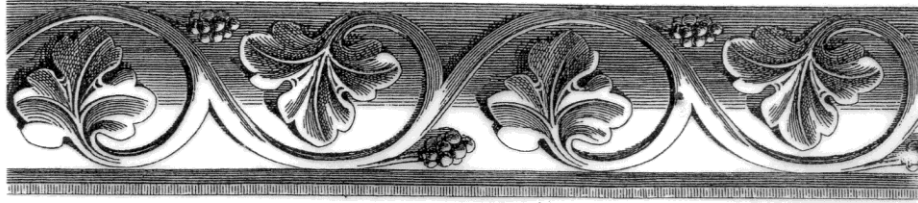
## KOMITET REDAKCYJNY

REDAKTOR NACZELNY

Ryszard Szczygieł

REDAKTORZY SEKCJI

|     |                               |                            |
|-----|-------------------------------|----------------------------|
| A   | MATHEMATICA                   | Stanisław Prus             |
| AI  | INFORMATICA                   | Wiesław Kamiński           |
| AA  | CHEMIA                        | Władysław Rudziński        |
| AAA | PHYSICA                       | Karol I. Wysokiński        |
| B   | GEOGRAPHIA –<br>GEOLOGIA ETC. | Maria Łanczont             |
| C   | BIOLOGIA                      | Wanda Małek                |
| D   | MEDICINA                      | Maria Majdan               |
| DD  | MEDICINA<br>VETERINARIA       | Krzysztof Kostro           |
| DDD | PHARMACIA                     | Jolanta H. Kotlińska       |
| E   | AGRICULTURA                   | Barbara Kołodziej          |
| EE  | ZOOTECHNICA                   | Marek Babicz               |
| EEE | HORTICULTURA                  | Robert Gruszecki           |
| F   | HISTORIA                      | Małgorzata Willaume        |
| FF  | PHILOLOGIAE                   | Barbara Boniecka           |
| G   | IUS                           | Lech Dubel                 |
| H   | OECONOMIA                     | Jerzy Węclawski            |
| I   | PHILOSOPHIA<br>– SOCIOLOGIA   | Lesław Hostyński           |
| J   | PAEDAGOGIA<br>– PSYCHOLOGIA   | Grażyna Krasowicz-Kupis    |
| K   | POLITOLOGIA                   | Włodzimierz Mich           |
| L   | ARTES                         | Gabriela Rzechowska-Klauza |



# ANNALES

UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA

SECTIO E

## AGRICULTURA



VOL. LXVIII (4)

LUBLIN

2013

---

UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ  
UNIWERSYTET PRZYRODNICZY W LUBLINIE

ISSN 0365-1118

RADA NAUKOWA

Wiesław Bednarek (Lublin, Polska), Alessandra Carruba (Palermo, Włochy),  
Jacek Czekala (Poznań, Polska), Elena Vladimirovna Dabakhova (Niżny Nowgorod, Rosja),  
Honorata Danilčenko (Kaunas, Litwa), Ibrahim Gabir (Kair, Egipt),  
Alena Yakimovich (Mińsk, Białoruś), Iliia Nikolenko (Symferopol, Ukraina),  
Edward Pałys (Lublin, Polska), Gabriela Růžicková (Brno, Czechy),  
Naser Sabaghnia (Tabriz, Iran), Ivan Salamon (Presov, Słowacja),  
Siarhei Saroka (Mińsk, Białoruś), Anna Słowińska-Jurkiewicz (Lublin, Polska),  
Marian Wesołowski (Lublin, Polska), Janusz Wiśniewski (Lublin, Polska),  
Barbara Wiśniowska-Kielian (Kraków, Polska), Lesław Zimny (Wrocław, Polska)

REDAKTOR ANNALES UMCS SECTIO E AGRICULTURA

Barbara Kołodziej

OPRACOWANIE REDAKCYJNE

Anna Wypychowska

KOREKTA TEKSTÓW W JĘZYKU ANGIELSKIM

Hanna Grygielska-Michalak

PROJEKT OKŁADKI I STRON TYTUŁOWYCH

Jerzy Durakiewicz

Copyright by Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, 2013

ISSN 0365-1118

WYDAWNICTWO UNIwersytetu PRZYRODNICZEGO W LUBLINIE  
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin, tel. 81-445-66-60  
www.up.lublin.pl, e-mail: wydawnictwo@up.lublin.pl

---

DRUK: PRACOWNIA POLIGRAFICZNA UP W LUBLINIE