

## Możliwości wykorzystania fitoremediacji w odwracaniu procesów degradacji ekosystemów na terenach pogórnich

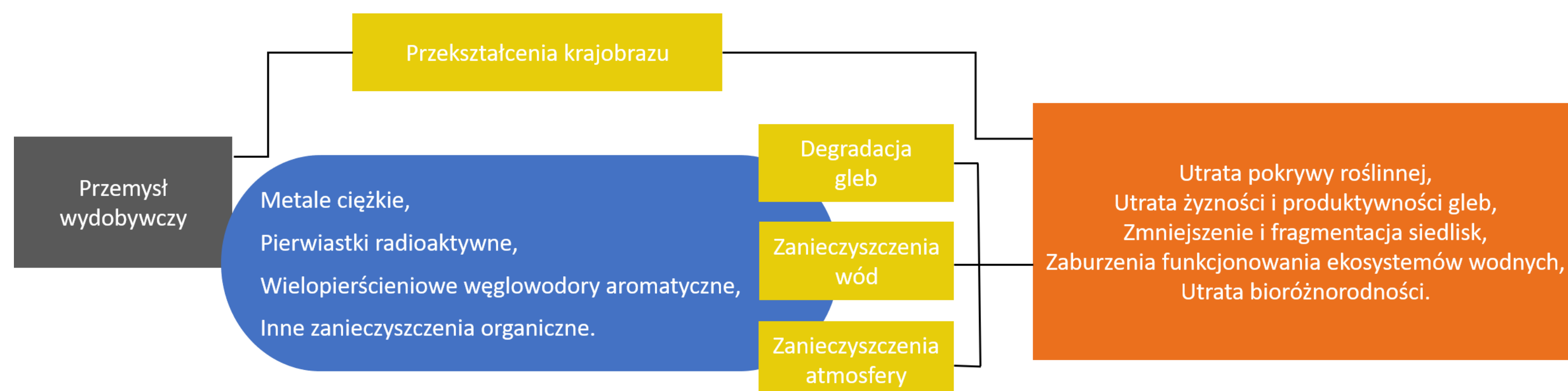


Politechnika  
Wrocławska

**Magister Hanna Kornacka**  
Politechnika Wrocławska

### Wprowadzenie

Przemysł wydobywczy może mieć szkodliwy wpływ na środowisko naturalne, doprowadzając do zanieczyszczenia zbiorników wodnych, powietrza czy degradacji gleb. Ponadto do środowiska uwalniane są związki toksyczne, których bioakumulacja prowadzi do degradacji ekosystemów i redukcji bioróżnorodności. Również skład chemiczny wód i osadów dennych jezior pokopalnianych znacznie odbiega od chemizmu naturalnych zbiorników wodnych. Rycina 1 przedstawia wpływ wydobycia surowców naturalnych na środowisko. Rozwiązaniem powyższych problemów może być wykorzystanie fitoremediacji, skutecznej i przyjaznej dla środowiska strategii rekultywacji terenów pokopalnianych.

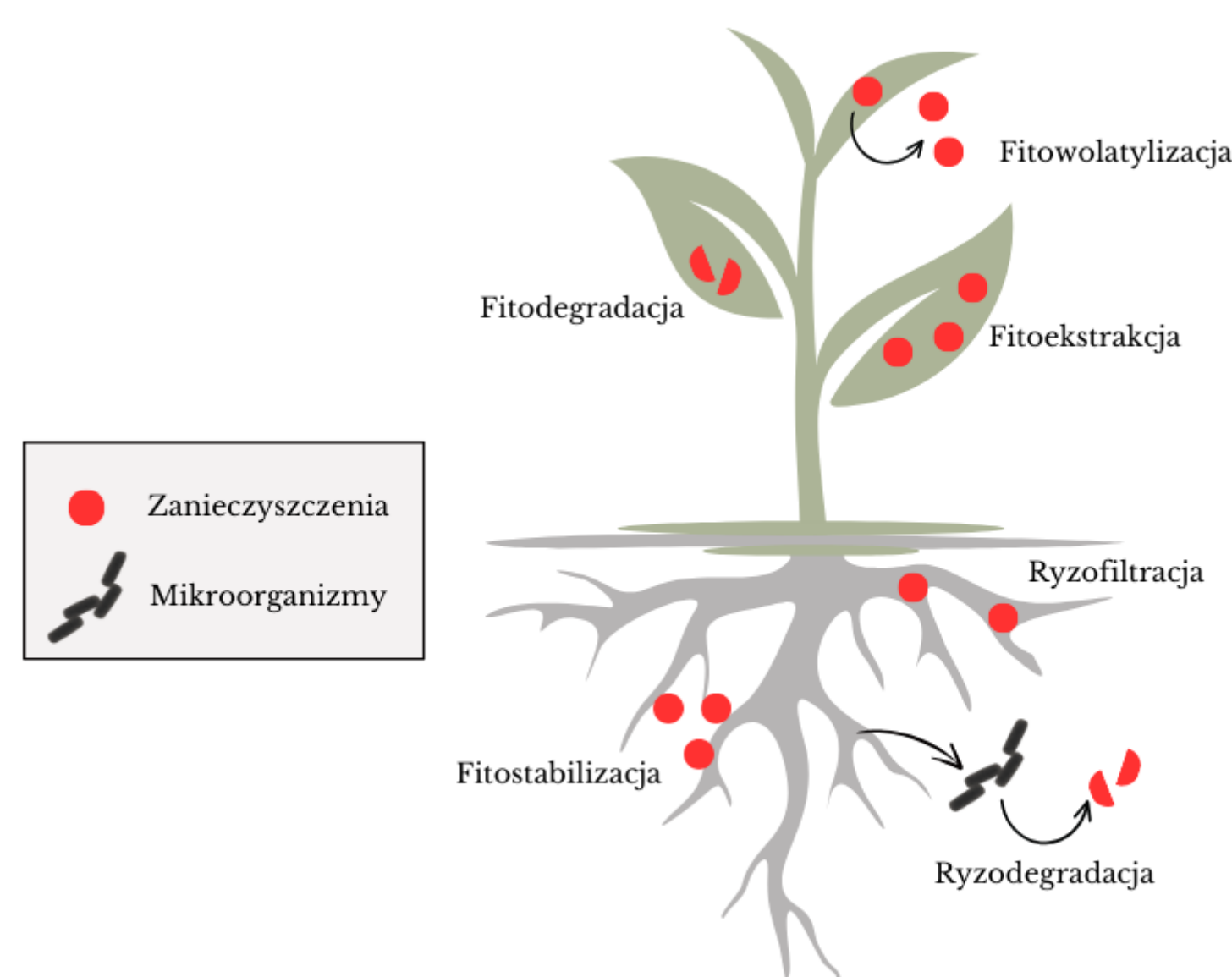


Rycina 1. Schemat przedstawiający ogólny wpływ górnictwa na środowisko naturalne.

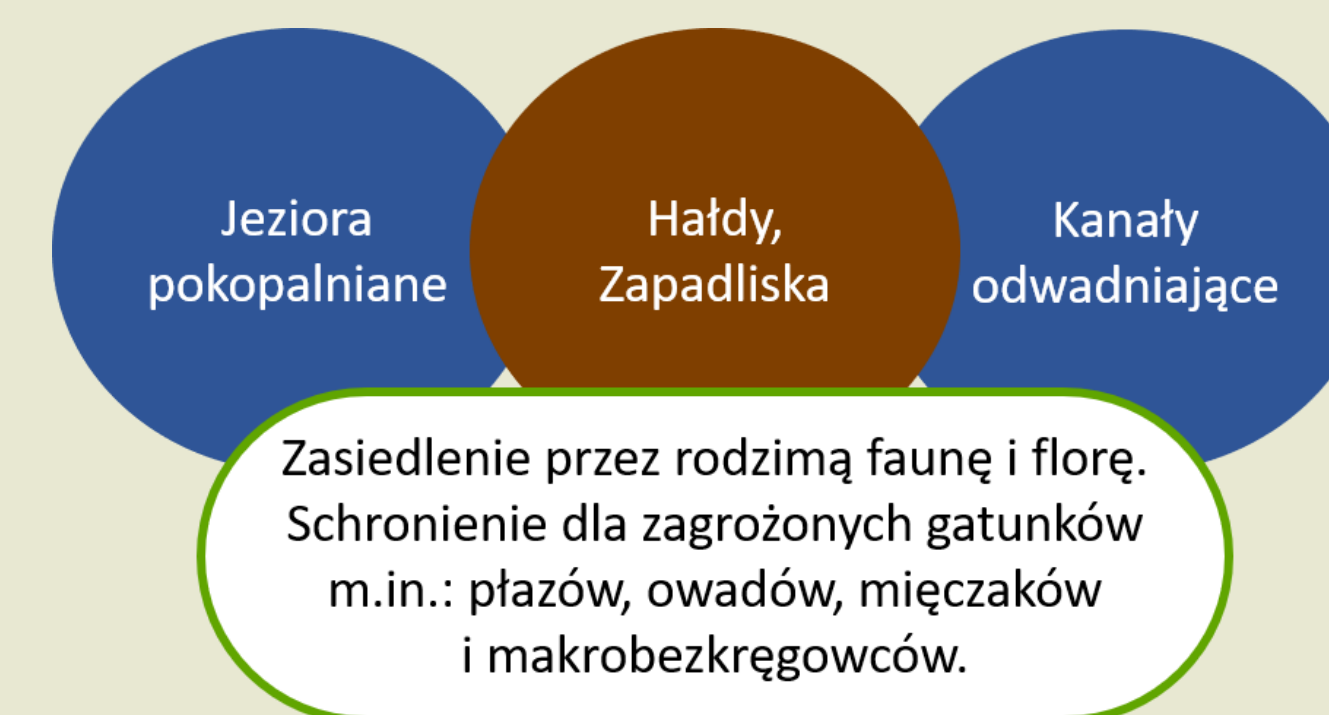
### Fitoremediacja

Metoda bioremediacji środowiska, wykorzystująca naturalną zdolność niektórych gatunków roślin i mikroorganizmów do tolerowania, akumulowania, usuwania lub unieruchamiania zanieczyszczeń. Ze względu na rodzaj zachodzących procesów fizjologicznych i mechanizm zmniejszenia toksycznego poziomu związków, fitoremediację można podzielić na sześć rodzajów: fitoekstrakcję, fitowolatylicację, fitodegradację, ryzofiltrację, ryzodegradację i fitostabilizację (ryc. 2).

- Zastosowanie fitoremediacji dla zbiorników pokopalnianych, przyspiesza proces stopniowej stabilizacji parametrów wody.
- Skutecznie przeprowadzona bioremediacja środowiska z wykorzystaniem roślin, umożliwia przekształcenie obszarów pokopalnianych we wtórne siedliska dla wielu organizmów (ryc. 3).



Rycina 2. Rodzaje fitoremediacji.



Rycina 3. Korzyści wykorzystania fitoremediacji na terenach pogórnich.

Poniższe zdjęcie przedstawia zbiornik na terenie dawnej kopalni węgla brunatnego „Babina”, która zakończyła swoją działalność w 1973 roku. Roślinność, która zasiedliła te obszary, stopniowo zmniejsza poziom zanieczyszczeń, sprzyjając rozwojowi bioróżnorodności.



Zdjęcie 1. Zbiornik utworzony na terenie byłej kopalni węgla brunatnego „Babina”. Park Krajobrazowy „Łuk Mużakowa”.

### Literatura

- A. S. Worlanyo, L. Jiangfeng. 2021. "Evaluating the environmental and economic impact of mining for post-mined land restoration and land-use: A review". *Journal of Environmental Management*, 279: 1-16.
- M. A. Lund, M. L. Blanchette. 2023. "Closing pit lakes as aquatic ecosystems: Risk, reality, and future uses". *WIREs Water*, 10 (4): 1-18.
- V. Kolar, F. Tichanek, R. Tropek. 2021. "Evidence-based restoration of freshwater biodiversity after mining: Experience from Central European spoil heaps". *Journal of Applied Ecology*, 58 (9): 1921-1932.
- V. Stefanova, P. Petrov. 2022. "Phytoremediation of post-mining disturbed land". *Sustainable Extraction and Processing of Raw Materials*, 3 (3): 72-77.