

## OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH - PROGRAM WYKŁADU I ĆWICZEŃ

1. Zagadnienie ochrony zasobów i przeciwdziałanie degradacji jakości wód podziemnych:
  - czynniki zubożające zasoby wód podziemnych,
  - klasyfikacja i pochodzenie zanieczyszczeń wód podziemnych,
  - standardy jakości wód,
  - metody identyfikacji zanieczyszczeń.
2. Formalno-prawne aspekty ochrony środowiska w Polsce i UE.
3. Geologiczne i hydrogeologiczne warunki przepływu zanieczyszczeń, formy transportu i ciepła w wodach podziemnych, procesy hydro geochemiczne.
4. Organiczne i nieorganiczne substancje chemiczne w wodach podziemnych.
5. Metody remediacji zanieczyszczeń środowiska gruntowo-wodnego:
  - ocena stopnia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych,
  - klasyfikacja i zastosowanie metod in-situ i ex-situ.
6. Obszar spływu wód do ujęcia, strefy ochronne ujęć wód podziemnych.
7. Metody badania i rozpoznawania wpływu na środowisko gruntowo-wodne składowisk odpadów stałych, sporządzanie raportów oddziaływania na środowisko.
8. Kartograficzne metody odwzorowania zanieczyszczeń:
  - metody i techniki oceny podatności wód podziemnych na zanieczyszczenia,
  - mapy podatności wód podziemnych na zanieczyszczenia.
9. Modelowanie migracji zanieczyszczeń.

### LITERATURA:

1. Appelo C. Postma A., 1993, "Geochemistry, groundwater and pollution" A.A. Balkema. Rotterdam.
2. Freeze A. Cherry J., 1973, "Groundwater. 9-11: Groundwater Contamination. Groundwater and Geotechnical Problems. Groundwater and Geological Processes" Prentice-Hall. Englewood Cliffs New Jersey.
3. Kleczkowski A.S. (red.), 1984, "Ochrona wód podziemnych" Wyd. Geol. W-wa.
4. Kleczkowski A.S., 1994, "Metodyczne podstawy ochrony wód podziemnych" AGH. Kraków.
5. Kleczkowski A.S., 1990, "Ochrona wód podziemnych w Polsce. Stan i kierunki badań." CPBP. 04.10. Zeszyt 56. W-wa.