

**Nazwa w języku polskim: Zarządzanie ryzykiem dostaw wody do konsumenta**  
**Nazwa w jęz. angielskim: Risk Management in Water Supply to Consumers**

**Dane dotyczące zajęć:**  
**Information on course:**

**Jednostka oferująca:** Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki // prof. dr hab. inż. Izabela Zimoch  
**Course offered by:** Faculty of Energy and Environmental Engineering// prof. dr hab. inż. Izabela Zimoch

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Język wykładowy:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| polski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Language:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Polish                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Strona WWW:</b><br><b>Course homepage:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <a href="https://www.polsl.pl/rie4/">https://www.polsl.pl/rie4/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Skrócony opis:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Przedmiot obejmuje zagadnienia związane z identyfikacją, analizą i zarządzaniem ryzykiem w systemach zaopatrzenia w wodę do spożycia przez ludzi. Szczególny nacisk położony jest na wymagania nowej Dyrektywy 2020/2184, metody oceny ryzyka, stabilność jakości wody, zagrożenia mikrobiologiczne i chemiczne oraz procedury zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego konsumentów wody.                                                                                                                                                |
| <b>Short description:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| The course covers issues related to the identification, analysis, and management of risks in drinking water supply systems. Particular emphasis is placed on the requirements of the new Directive 2020/2184, risk assessment methods, water quality stability, microbiological and chemical hazards, and procedures to ensure the health safety of water consumers.                                                                                                                                                                   |
| <b>Opis:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Treści programowe</b><br><b>Wykład</b><br>1. Podstawy prawne i regulacyjne zarządzania ryzykiem w dostawach wody (Dyrektywa 2020/2184, WHO – Plany Bezpieczeństwa Wody - PBW).<br>2. Charakterystyka systemów zaopatrzenia w wodę i źródeł ryzyka.<br>3. Plany Bezpieczeństwa Wody – zasady opracowania i wdrażania<br>4. Narzędzia kontroli ryzyka.<br>5. Zarządzanie kryzysowe w sektorze wodociągowym.<br><br><b>Wykład</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• niestacjonarne: 18 h</li></ul> <b>Liczba punktów ECTS: 2</b> |
| <b>Description:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Lecture</b><br>1. Legal and regulatory framework of risk management in water supply (Directive 2020/2184, WHO – Water Safety Plans, WSP).<br>2. Characteristics of water supply systems and sources of risk.<br>3. Water Safety Plans – principles of development and implementation.<br>4. Risk control tools.<br>5. Crisis management in the water supply sector<br><br><b>Lecture:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• part-time studies: 18 h</li></ul> <b>Number of ECTS credits: 2</b>                                |
| <b>Literatura:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1. Gabryszewski T.: Wodociągi. Arkady, warszawa 1993.<br>2. Wiczysty A i inni, Metody oceny i podnoszenia niezawodności działania komunalnych systemów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

- zaopatrzenia w wodę. Monografie KiŚ, PAN, vol.2., Kraków 2001
3. Rak J., Tchórzewska-Cieślak B. Metody analizy i oceny ryzyka w systemie zaopatrzenia w wodę, Oficyna Wyd. Pol. Rzeszowskiej, Rzeszów 2005.
  4. Rak J. Wybrane zagadnienia niezawodności i bezpieczeństwa w zaopatrzeniu w wodę, Oficyna Wyd. Pol. Rzeszowskiej, Rzeszów 2008.
  5. Rak J. Bezpieczeństwo systemów zaopatrzenia w wodę, PAN IBS, seria: Badania systemoe, tom 66, Warszawa 2009.
  6. Pollard S.J.T. Risk Management for Water and Wastewater Utilities. IWA Publishing, London, 2008.
  7. Choudhry M. An introduction to value-at-risk. 5-th edition John Wiley & Sons Ltd. 2013 Manufacturing Companies, Procedia CIRP, Volume 70, 2018, pp. 446-450
  8. Zimoch I.: Plany Bezpieczeństwa wody ich wdrażanie i weryfikacja, Monografia nr 103 PAN Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej, Warszawa 2019
  9. WHO (2017). Guidelines for Drinking-water Quality, 4th Edition.

#### **Bibliography:**

1. Gabryszewski T.: Water Supply Systems. Arkady, Warsaw, 1993. (in Polish)
2. Wiczysty A. et al.: Methods of Assessment and Improvement of the Reliability of Municipal Water Supply Systems. Monographs of the Committee on Environmental Engineering, Polish Academy of Sciences, vol. 2, Kraków, 2001. (in Polish)
3. Rak J., Tchórzewska-Cieślak B.: Methods of Analysis and Risk Assessment in Water Supply Systems. Publishing House of Rzeszów University of Technology, Rzeszów, 2005. (in Polish)
4. Rak J.: Selected Issues of Reliability and Safety in Water Supply. Publishing House of Rzeszów University of Technology, Rzeszów, 2008. (in Polish)
5. Rak J.: Safety of Water Supply Systems. Polish Academy of Sciences, Institute of Environmental Engineering, series: System Studies, vol. 66, Warsaw, 2009. 1. (in Polish)
6. Pollard S.J.T.: Risk Management for Water and Wastewater Utilities. IWA Publishing, London, 2008.
7. Choudhry M.: An Introduction to Value-at-Risk. 5th edition, John Wiley & Sons Ltd., 2013.
8. Zimoch I.: Water Safety Plans – Their Implementation and Verification. Monograph No. 103, Polish Academy of Sciences, Committee for Civil and Water Engineering, Warsaw, 2019. (in Polish)
9. WHO (2017). Guidelines for Drinking-water Quality, 4th Edition.

#### **Efekty uczenia się:**

Wiedza: zna i rozumie podstawowe problemy współczesnej cywilizacji w odniesieniu do osiągnięć nauki i Techniki.

Umiejętności: potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.

Kompetencje społeczne: jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

#### **Learning outcomes:**

Knowledge: knows and understands the basic problems of modern civilization in relation to the achievements of science and technology

Skills: is able to independently plan and implement his own lifelong learning

Social competence: is ready to critically evaluate the knowledge he possesses and the content he receives, to recognize the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems, and to consult experts in case of difficulties in solving the problem independently.

#### **Metody i kryteria oceniania:**

Wykład

Zaliczenie w formie:

- kontaktowo/zdalnie;
- test wielokrotnego wyboru;

Kryterium zaliczenia: **minimum 50% poprawnych odpowiedzi**

#### **Assessment methods and assessment criteria:**

Lecture

Passing the course in the form of:

- on-site / online
- multiple-choice test

Criterion for passing the course **minimum 50% correct answers**

**Dodatkowe informacje**  
**Element of course groups in various terms:**

| Opis zajęć<br>Course group description                                                                                                                                                                                                                                             |                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| zajęcia z bazy UBZO<br>studia stacjonarne i/ <u>lub niestacjonarne*</u><br>stopień studiów – dowolny<br>kierunek studiów – dowolny,<br>semestr dowolny<br><br>elective courses<br>full-time and <u>part-time studies</u><br>degree - any<br>field of study - any<br>semester - any | Zajęcia odbywają się w trybie hybrydowym |
| cykl                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2025/2026                                |

\**podkreślić właściwe*