

# Trenchless methods in the construction and renovation of external networks - course description

| General information |                                                                                          |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Course name         | Trenchless methods in the construction and renovation of external networks               |
| Course ID           | 06.4-WI-ISD-Met.Bezwykopowe02Ć-Ć-S15_pNadGenQ4KY3                                        |
| Faculty             | <a href="#">Faculty of Civil Engineering, Architecture and Environmental Engineering</a> |
| Field of study      | Environmental Engineering / Sanitary Engineering                                         |
| Education profile   | academic                                                                                 |
| Level of studies    | Second-cycle studies leading to MSc degree                                               |
| Beginning semester  | summer term 2022/2023                                                                    |

| Course information  |                                                                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Semester            | 1                                                                                                       |
| ECTS credits to win | 3                                                                                                       |
| Course type         | obligatory                                                                                              |
| Teaching language   | polish                                                                                                  |
| Author of syllabus  | <ul style="list-style-type: none"><li>dr inż. Ewa Ogiółda</li><li>dr inż. Ireneusz Nowogoński</li></ul> |

| Classes forms  |                                |                            |                                |                            |                    |
|----------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------|
| The class form | Hours per semester (full-time) | Hours per week (full-time) | Hours per semester (part-time) | Hours per week (part-time) | Form of assignment |
| Class          | 15                             | 1                          | 9                              | 0,6                        | Credit with grade  |
| Lecture        | 30                             | 2                          | 18                             | 1,2                        | Credit with grade  |

## Aim of the course

Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, zasadami i metodami projektowania napraw istniejących sieci i budowy nowych sieci metodami bezwykopowymi.

## Prerequisites

Formalne: zaliczenie przedmiotów – Wodociągi, Kanalizacja.

Nieformalne: brak.

## Scope

Program wykładów - Przyczyny i skutki uszkodzeń przewodów i obiektów na sieciach. Metody oceny stanu technicznego sieci wodociągowych i kanalizacyjnych. Sposoby czyszczenia przewodów i kanałów. Przeglądy sieci przy pomocy kamery TV. Kryteria doboru bezodkrywkowej metody rehabilitacji przewodów. Budowa nowych sieci ciśnieniowych i grawitacyjnych metodami bezwykopowymi (przewiert sterowany, przecisk, mikrotunel). Omówienie metod naprawy, renowacji, rekonstrukcji i wymiany rurociągów podziemnych (doszczelnianie, natryski nowych powłok, wklejanie rękawów, ciasne pasowanie, krótki i długi relining, użycie kreta do wymiany starych rur). Ocena techniczno – ekonomiczna zastosowania technologii bezodkrywkowych do napraw sieci.

Program ćwiczeń - Opracowanie w formie prezentacji wybranych metod renowacji i budowy sieci metodami bezwykopowymi na podstawie zrealizowanych inwestycji.

## Teaching methods

Metody podające: wykład informacyjno-problemowy.

Metody poszukujące, ćwiczeniowo – praktyczne: metoda przygotowania i wygłoszenia prezentacji.

## Learning outcomes and methods of theirs verification

| Outcome description                                                                                                                                                                                                                                                   | Outcome symbols                                                       | Methods of verification                                                                                      | The class form                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Student zna funkcjonalność, parametry pracy oraz trwałość urządzeń, obiektów i systemów inżynierii środowiska działających w różnych warunkach eksploatacyjnych.                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W15</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>an evaluation test</li></ul>                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>Lecture</li></ul>               |
| Student śledzi na bieżąco rozwój technik i technologii inżynierii środowiska, podnosząc swoje kwalifikacje zawodowe.                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_U05</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>activity during the classes</li><li>prezentacja</li></ul>              | <ul style="list-style-type: none"><li>Class</li></ul>                 |
| Student prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_K06</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>a preparation of a research paper</li><li>an evaluation test</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Lecture</li><li>Class</li></ul> |
| Student ma ogólną wiedzę o poszczególnych elementach systemów wodociągowych, gazowych i kanalizacyjnych, ich wymiarowaniu wykonawstwie i naprawie bezwykopowej, zna techniki oraz narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z tego zakresu. | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W13</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>an evaluation test</li></ul>                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>Lecture</li></ul>               |

| Outcome description                                                                                                                                                       | Outcome symbols         | Methods of verification                        | The class form |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|----------------|
| Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł.                                                                    | • <a href="#">K_U01</a> | • activity during the classes<br>• prezentacja | • Class        |
| Student identyfikuje warunki techniczne i środowiskowe konstrukcji i funkcjonowania sieci przesyłowych oraz instalacji wewnątrz obiektów, przy zmiennych warunkach pracy. | • <a href="#">K_U19</a> | • a preparation of a research paper            | • Class        |
| Student potrafi samodzielnie dobrać metodę renowacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.                                                                                 | • <a href="#">K_U23</a> | • a preparation of a research paper            | • Class        |

## Assignment conditions

Ćwiczenia: podstawą zaliczenia jest przygotowanie i wygłoszenie prezentacji.

Wykład: podstawą zaliczenia są pozytywne wyniki z kolokwium w formie testu złożonego z pytań otwartych i zamkniętych. Uzyskane punkty: 0÷50% - niedostateczny, 51÷60% - dostateczny, 61÷70% -dostateczny plus, 71÷80% - dobry, 81÷90% - dobry plus, 91÷100% - bardzo dobry.

Podstawą ustalenia oceny łącznej jest średnia ważona uzyskana przez dodanie: 0,67 oceny z wykładu oraz 0,33 oceny z ćwiczeń. Średnią ważoną zaokrągla się do dwóch miejsc po przecinku. Ocena łączna ustalona jest na podstawie średniej ważonej zgodnie z zasadą: poniżej 3,24 – dostateczny, od 3,25 do 3,74 – dostateczny plus, od 3,75 do 4,24 – dobry, od 4,25 do 4,74 – dobry plus, od 4,75 – bardzo dobry.

## Recommended reading

1. Kuliczkowski A., Praca zbiorowa, Technologie bezwykopowe w Inżynierii Środowiska, Wydawnictwo Seidel - Przywecki 2019
2. Sosiński P., Bezwykopowa renowacja sieci podziemnych, Wydawnictwo KaBe 2014
3. Sosiński P., Technologie bezwykopowej budowy sieci podziemnych, Wydawnictwo KaBe, 2021
4. Czasopismo Inżynieria Bezwykopowa
5. Praca zbiorowa, Przewodnik Technologii Bezwykopowych. Polska Fundacja Technik Bezwykopowych

## Further reading

1. Madryas C., Przybyła B., Wysocki L., Badanie i ocena stanu technicznego przewodów kanalizacyjnych, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2010
2. Obowiązujące normy i przepisy.

## Notes

brak

Modified by dr hab. inż. Sylwia Myszograj, prof. UZ (last modification: 26-04-2022 20:15)

Generated automatically from SylabUZ computer system