

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kierunek: Inżynieria Środowiska</b>	<b>Specjalność: Inżynieria ochrony środowiska Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo</b>		
<b>Nazwa przedmiotu: Sieci i instalacje i sanitarne</b>	<b>Kod przedmiotu: 2030-IS-1N-6K-SIEC</b>		
<b>Rodzaj przedmiotu: kierunkowy</b>	<b>Rok studiów: III</b>	<b>Semestr: VI</b>	<b>Tryb: niestacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 57 w tym: wykład: 18 Ćwiczenia: 15 Projekt: 24</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 5</b>		<b>Poziom studiów: I stopień</b>
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> prof. dr hab. inż. Janusz Jeżowiecki <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> janusz.jezowiecki@pwr.edu.pl			

### Informacje szczegółowe

#### Cele przedmiotu

- C1** przyswoić wiedzę z zakresu podstaw projektowania, wykonywania i eksploatacji instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych
- C2** opanować umiejętności projektowania w budynkach pomieszczeń technicznych przeznaczonych dla urządzeń instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych
- C3** zdobyć umiejętności analizy przepisów i aktów prawnych dotyczących instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych w zakresie ich bezpośredniego związku z obiektami budowlanymi
- C4** zrozumieć wartości wynikające z wyposażania budynków w instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe oraz ich znaczenie dla rozwoju własnego i innych użytkowników budynków

#### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

#### Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do efektów kształcenia w zakresie kompetencji inżynierskich
<b>EK1</b>	rozumie ogólne zasady działania instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych oraz zna podstawy zasad ich projektowania	<b>C1 C2</b>	<b>K_W02 K_W05 K_U01 K-U02 K_U05</b>	<b>InzP_W01 InzP_W03</b>
<b>EK2</b>	zna podstawowe zasady działania i wykonywania instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych	<b>C2 C3</b>	<b>K_W06 K_U02 K_U09</b>	<b>InzP_W02 InzP_U02</b>
<b>EK3</b>	umie znaleźć i posługiwać się obliczeniami, normami i aktami prawnymi dotyczącymi instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych	<b>C3</b>	<b>K_W07 K_U011 K_U014</b>	<b>InzP_W04 InzP_U03 InzP_U06</b>
<b>EK4</b>	rozumie wartości wynikające z wyposażania budynków w instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe oraz ich znaczenie dla rozwoju własnego i innych użytkowników budynków	<b>C4</b>	<b>K_W08 K_U011 K_U014 K_U015</b>	<b>InzP_W05 InzP_U03 InzP_U06 InzP_U07</b>

#### Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	<b>Wykłady</b>	<b>18</b>	
<b>TP1</b>	systemy zaopatrzenia budynków w wodę, jakość wody do spożycia przez ludzi, zużycie wody	3	<b>EK1 EK2</b>
<b>TP2</b>	wodomierze, materiały i armatura instalacji wodociągowych, ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody wodociągowej	3	<b>EK1 EK2</b>
<b>TP3</b>	obliczenia hydrauliczne instalacji wodociągowych oraz ich projektowanie	3	<b>EK3</b>
<b>TP4</b>	grawitacyjne systemy odprowadzania ścieków z budynków, wyposażenie sanitarne budynków, materiały, urządzenia sanitarne i uzbrojenie instalacji kanalizacyjnych	3	<b>EK1</b>
<b>TP5</b>	obliczenia hydrauliczne przewodów kanalizacyjnych, ciśnieniowe i podciśnieniowe instalacje kanalizacyjne, odprowadzanie i unieszkodliwianie ścieków w obrębie posesji	3	<b>EK3</b>

<b>TP6</b>	instalacje gazowe	2	<b>EK1</b> <b>EK2</b>	
<b>TP7</b>	zaliczenie wykładu	1	<b>EK4</b>	
<b>Ćwiczenia</b>		<b>15</b>		
<b>TP1</b>	armatura wodociągowa i urządzenia kanalizacyjne w budownictwie ogólnym	6	<b>EK1</b> <b>EK2</b>	
<b>TP2</b>	urządzenia gazowe, odprowadzenia z nich spalin oraz zabezpieczenia przed wypływem niespalonego gazu	6	<b>EK1</b> <b>EK2</b>	
<b>TP3</b>	zaliczenie ćwiczeń	3	<b>EK4</b>	
<b>Projekt</b>		<b>18</b>		
<b>TP1</b>	projektowanie węzłów sanitarnych w budownictwie ogólnym	6	<b>EK1</b> <b>EK2</b>	
<b>TP2</b>	projektowanie instalacji kanalizacyjnych w budownictwie ogólnym	6	<b>EK1</b> <b>EK2</b>	
<b>TP3</b>	projektowanie instalacji wodociągowych w budownictwie ogólnym	6	<b>EK1</b> <b>EK3</b>	
<b>TP4</b>	projektowanie instalacji gazowych w budownictwie ogólnym	6	<b>EK3</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>wykład z elementami prezentacji multimedialnych, dyskusja;</li> <li>obliczanie w grupach;</li> <li>samodzielne projektowanie</li> </ol>				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia</b>				
<b>Efekt kształcenia</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EK1</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EK2</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EK3</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EK4</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Studium projektu wstępnego instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych dla budynku mieszkalnego. <b>F2.</b> Sprawdzian praktyczny obliczania hydraulicznego instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych. <b>F3.</b> Opracowanie projektu wstępnego instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych dla budynku mieszkalnego. <b>F4.</b> Dyskusja podczas ćwiczeń. <b>F5.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń. <b>F6.</b> Korekta prowadzenia wykładów oraz ćwiczeń.				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach. <b>P2.</b> Sprawdzian wiedzy teoretycznej i praktycznej. <b>P3.</b> Zaliczenie pisemne lub ustne wykładów i zaliczenie ćwiczeń.				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>		<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>		

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>57</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>93</b> <b>SUMA: 125 godzin</b>	<b>110 godzin</b>
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chudzicki J., Sosnowski S., <i>Instalacje wodociągowe</i>. Wydawnictwo „Seidel-Przywecki”, Warszawa 2009.</li> <li>2. Chudzicki J., Sosnowski S., <i>Instalacje kanalizacyjne</i>. Wydawnictwo „Seidel-Przywecki”, Warszawa 2009.</li> <li>3. Bąkowski K. <i>Sieci i instalacje gazowe</i>. PWN, Warszawa 2013.</li> </ol>	
<b>Uzupełniająca:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Knapik K., Bajer J., <i>Wodociągi</i>. Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, Kraków 2010.</li> <li>2. Łomotowski J., Szpindor A., <i>Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków</i>. Arkady, Warszawa 1999.</li> <li>3. 3. Karpiński M., <i>Instalacje gazu</i>. WSiP, Warszawa 2004.</li> </ol>	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	
<p><i>Sieci i instalacje sanitarne</i> mają dla kierunku kształcenia <i>Inżynieria Środowiska</i> charakter kierunkowy. Celem tego przedmiotu jest przede wszystkim opanowanie wiedzy o projektowaniu, wykonywaniu i eksploatacji tych sieci i instalacji, co powinno umożliwić uzyskanie uprawnień budowlanych i zatrudnienie w zakresie ich projektowania, wykonywania i eksploatacji.</p>	