



### IV. Opis programu studiów

#### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>I – OZE1N –504</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Water supply and sewage installations</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

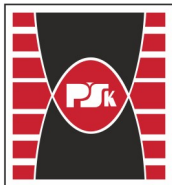
#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Odnawialne Źródła Energii</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>niestacjonarne</b>
Zakres	<b>wszystkie</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr inż. Justyna Lisowska</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk</b>

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>przedmiot kierunkowy</b>
Status przedmiotu	<b>obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr V</b>
Wymagania wstępne	<b>-</b>
Egzamin (TAK/NIE)	<b>nie</b>
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	10	-	-	15	-

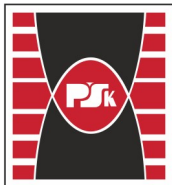


### EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu projektowania, wykonawstwa i eksploatacji systemów technicznych, sieci i instalacji sanitarnych	OZE1N_W14
	W02	Zna zasady dotyczące tworzenia i odczytu rysunków budowlanych	OZE1N_W02
	W03	Ma wiedzę z zakresu budownictwa, zna podstawowe elementy budynku celem poprawnego rozmieszczenia urządzeń i instalacji sanitarnych	OZE1N_W11
Umiejętności	U01	Umie odczytać rysunki budowlane, instalacyjne, sporządzić dokumentację graficzną z wykorzystaniem wybranych programów komputerowych	OZE1N_U10
	U02	Potrafi dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć właściwe wnioski	OZE1N_U08
	U03	Potrafi pozyskiwać informacje z baz danych, literatury i innych źródeł	OZE1N_U02
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem;	OZE1N_K01
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację,	OZE1N_K02
	K03	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	OZE1N_K03

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1-2. Podział sieci i instalacji w budynkach i na placu budowy. Zasady prowadzenia przewodów na terenie posesji. Plan zagospodarowania terenu działki budowlanej. Sposoby włączenia instalacji do sieci.
	3-4. Instalacja wodociągowa. Zasady lokalizacji pomieszczeń sanitarnych, urządzeń sanitarnych, zasady prowadzenia przewodów. Materiały stosowane do budowy instalacji wodociągowych.
	5. Armatura czerpalna pomiarowa i zabezpieczająca. Miejsca lokalizacji armatury oraz zasady jej doboru. Wytyczne pomieszczenia wodomierza głównego.
	6-7. Rodzaje instalacji kanalizacyjnych. Podział odbiorników ścieków bytowo – gospodarczych i deszczowych. Instalacja kanalizacyjna. Budowa, elementy, materiały. Zasady prowadzenia przewodów. Uzbrojenie pionów oraz zasady wentylacji instalacji.
	8-9. Systemy do odprowadzania wód deszczowych z budynków i terenów szczelnych. Sposoby wykorzystania wód deszczowych. Niekonwencjonalne sposoby odprowadzania ścieków z budynków.
	10. Budynek inteligentny. Oszczędne sposoby korzystania z wody.
projekt	1-2. Instalacja wodociągowa. Oznaczenia graficzne elementów instalacji wodociągowej na rysunkach. Zasady prowadzenia przyłączy wodociągowych. Plan zagospodarowania przestrzennego.



3-4. Zasady lokalizowania punktów czerpalnych. Zasady prowadzenia przewodów instalacji wodociągowej. Zasady lokalizowania zaworów odcinających. Zaprojektowanie instalacji wodociągowej na rzutach budynków.
5-7. Aksonometria instalacji wodociągowej. Podział instalacji na działki obliczeniowe. Normatywne wypływy wody dla poszczególnych punktów czerpalnych. Wyznaczanie przepływu obliczeniowego. Dobór średnic przewodów, prędkości, wyznaczenie wielkości start liniowych i miejscowych przy przepływie wody przez instalację.
8-9. Zasady doboru armatury pomiarowej oraz urządzeń zabezpieczających przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacji wodociągowej. Obliczanie minimalnego wymaganego ciśnienia dla instalacji wodociągowej.
10-13. Instalacja kanalizacyjna. Zasady prowadzenia przyłączy wodociągowych. Plan zagospodarowania przestrzennego. Oznaczenia graficzne elementów instalacji kanalizacji sanitarnej na rysunkach. Zasady sytuowania przyborów sanitarnych. Zasady prowadzenia poziomych przewodów odpływowych, pionów oraz podejść kanalizacyjnych. Zaprojektowanie instalacji kanalizacyjnej na rzutach budynków.
14-15. Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej. Wymiarowanie poszczególnych elementów instalacji.

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

### METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

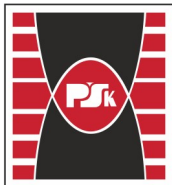
Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			x	x		
W02			x	x		
W03			x	x		
U01			x	x		
U02			x	x		
U03			x	x		
K01				x		
K02				x		
K03			x	x		

### A.

#### FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium</i>
projekt	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego projektu</i>

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć



### NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	10			15		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>29</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,16</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>46</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,84</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>38</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,52</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>					

### LITERATURA

1. BS EN 806-5:2012 Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption. Operation and maintenance , 2012
2. Chudzicki J., Sosnowski S., Instalacje wodociągowe: projektowanie, wykonanie, eksploatacja, Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa, 2011
3. Chudzicki J., Sosnowski S., Instalacje kanalizacyjne: projektowanie, wykonanie, eksploatacja, Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa, 2011
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami)