

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria i gospodarka wodna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 10

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Gospodarowanie wodami opadowymi w mieście |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                           |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚIE IIGW oIS D17 22/23                  |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe                |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00                                      |
| SEMESTRY                                | 6                                         |

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | CWICZENIA | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|-------------|---------------------------------|---------|------------|
| 6       | 15     | 0         | 0           | 0                               | 30      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Nabycie podstawowej wiedzy o zrównoważonym gospodarowaniu wodami opadowymi w obszarach zurbanizowanych.

**Cel 2** Analizowanie przyczyn i skutków nieprawidłowej gospodarki wodnej w związku ze zmieniającymi się warunkami klimatycznymi.

**Cel 3** Uzyskanie umiejętności projektowania nowoczesnych rozwiązań technicznych i nietechnicznych w zakresie gospodarowania wodami opadowymi w sposób uwzględniający procesy urbanizacyjne oraz zmiany klimatyczne.

#### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna zasady racjonalnej gospodarki wodami opadowymi w przestrzeniach zurbanizowanych.

**EK2 Wiedza** Student zna zasady funkcjonowania infrastruktury miejskiej w warunkach zmian klimatycznych oraz wzmożonej urbanizacji.

**EK3 Wiedza** Student zna zasady projektowania rozwiązań technicznych i nietechnicznych służących zagospodarowaniu wód opadowych.

**EK4 Umiejętności** Student potrafi formułować problem inżynierski w zakresie gospodarowania wodami opadowymi.

**EK5 Umiejętności** Student potrafi wskazać racjonalne rozwiązania problemów gospodarowania wodami z uwzględnieniem aktualnych i przyszłych zmian klimatycznych.

**EK6 Kompetencje społeczne** Poszerzenie świadomości w holistycznym pojmowaniu skutków zmian klimatycznych w przestrzeniach zurbanizowanych.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                      |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                               | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Wprowadzenie do zagadnień oddziaływania zmian klimatycznych na przestrzeń miejską.                                                                                   | 2                |
| <b>W2</b> | Klasyczne i nowoczesne idee w zakresie gospodarowania wodami opadowymi.                                                                                              | 2                |
| <b>W3</b> | Infiltracja powierzchniowa i podziemna, retencja, zielona infrastruktura, aspekty jakościowe. Możliwości wykorzystania wody opadowej.                                | 2                |
| <b>W4</b> | Dobór rozwiązań w zależności od skali, rodzaju zagospodarowania, ekonomicznej efektywności, wpływu na jakość.                                                        | 3                |
| <b>W5</b> | Prawne, planistyczne, ekonomiczne, edukacyjne instrumenty wspomagające programy miejskie. Systemy opłat za usługi wodne.                                             | 2                |
| <b>W6</b> | Identyfikacja podstawowych nieprawidłowości w gospodarowaniu wodami opadowymi na terenach zurbanizowanych.                                                           | 2                |
| <b>W7</b> | Aktualne trendy i rozwiązania prawidłowego planowania i skutecznej realizacji działań w gospodarowaniu wodami opadowymi w zakresie adaptacji do zmian klimatycznych. | 2                |

| PROJEKT   |                                                                                         |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                  | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Inwentaryzacja systemu gospodarowania wodami opadowymi w wybranej jednostce osadniczej. | 10               |
| <b>P2</b> | Projekt racjonalnego gospodarowania wodami opadowymi w wybranej jednostce osadniczej.   | 20               |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady: prezentacja multimedialna, komputer, internet; pogadanka, pokaz, dyskusja.

**N2** Ćwiczenia projektowe: prezentacja multimedialna, komputer, internet, instrukcje; pokaz, metoda przypadków, metoda sytuacyjna, burza mózgów.

**N3** Konsultacje: komputer; pokaz, instrukcje, pogadanka, dyskusja.

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 45                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 6                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 2                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 5                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                              | 10                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 15                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>        | <b>83</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 3.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ocena indywidualna z projektu 1.

**F2** Ocena indywidualna z projektu 2.

**F3** Ocena indywidualna z testu z treści wykładów.

#### **OCENA PODSUMOWUJĄCA**

**P1** Średnia ważona ocen formujących.

#### **WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

**W1** Pozytywna średnia ważona ocen formujących.

**W2** Uczestnictwo w zajęciach projektowych.

#### **OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA**

**B1** Uczestnictwo w indywidualnych konsultacjach z nauczycielem.

#### **KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Nie posiada dostatecznej wiedzy; nie wykonał(a) projektów; uzyskał(a) poniżej 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi z testu zaliczeniowego.                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 3.0        | Posiada podstawową dostateczną wiedzę dot. zasad racjonalnego gospodarowania wodami opadowymi; wykonał(a) projekty i zaprezentował(a) opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 60-69% punktów za prawidłowe odpowiedzi.                         |
| NA OCENĘ 3.5        | Posiada rozszerzoną dostateczną wiedzę dot. zasad racjonalnego gospodarowania wodami opadowymi; wykonał(a) zadowalająco projekty i zaprezentował(a) poprawnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 70-75% punktów za prawidłowe odpowiedzi. |
| NA OCENĘ 4.0        | Posiada dobrą wiedzę dot. zasad racjonalnego gospodarowania wodami opadowymi; wykonał(a) dobrze projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 76-85% punktów za prawidłowe odpowiedzi                          |
| NA OCENĘ 4.5        | Posiada rozszerzoną dobrą wiedzę dot. zasad racjonalnego gospodarowania wodami opadowymi; wykonał(a) starannie projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 86-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi           |
| NA OCENĘ 5.0        | Posiada bardzo dobrą wiedzę dot. zasad racjonalnego gospodarowania wodami opadowymi; wykonał(a) bardzo starannie projekty i zaprezentował(a) bardzo rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 2.0        | Nie posiada dostatecznej wiedzy; nie wykonał(a) projektów; uzyskał(a) poniżej 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi z testu zaliczeniowego.                                                                                                                                          |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Posiada podstawową dostateczną wiedzę dot. zasad funkcjonowania infrastruktury miejskiej w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) projekty i zaprezentował(a) opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 60-69% punktów za prawidłowe odpowiedzi                                        |
| NA OCENĘ 3.5        | Posiada rozszerzoną dostateczną wiedzę dot. zasad funkcjonowania infrastruktury miejskiej w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) zadowalająco projekty i zaprezentował(a) poprawnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 70-75% punktów za prawidłowe odpowiedzi                |
| NA OCENĘ 4.0        | Posiada dobrą wiedzę dot. zasad funkcjonowania infrastruktury miejskiej w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) dobrze projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 76-85% punktów za prawidłowe odpowiedzi                                        |
| NA OCENĘ 4.5        | Posiada rozszerzoną dobrą wiedzę dot. zasad funkcjonowania infrastruktury miejskiej w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) starannie projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 86-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi                         |
| NA OCENĘ 5.0        | Posiada bardzo dobrą wiedzę dot. zasad funkcjonowania infrastruktury miejskiej w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) bardzo starannie projekty i zaprezentował(a) bardzo rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi               |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| NA OCENĘ 2.0        | Nie posiada dostatecznej wiedzy; nie wykonał(a) projektów; uzyskał(a) poniżej 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi z testu zaliczeniowego.                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 3.0        | Posiada podstawową dostateczną wiedzę dot. zasad projektowania rozwiązań technicznych i nietechnicznych w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) projekty i zaprezentował(a) opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 60-69% punktów za prawidłowe odpowiedzi                         |
| NA OCENĘ 3.5        | Posiada rozszerzoną dostateczną wiedzę dot. zasad projektowania rozwiązań technicznych i nietechnicznych w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) zadowalająco projekty i zaprezentował(a) poprawnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 70-75% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 4.0        | Posiada dobrą wiedzę dot. zasad projektowania rozwiązań technicznych i nietechnicznych w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) dobrze projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 76-85% punktów za prawidłowe odpowiedzi                         |
| NA OCENĘ 4.5        | Posiada rozszerzoną dobrą wiedzę dot. zasad projektowania rozwiązań technicznych i nietechnicznych w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) starannie projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 86-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi          |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 5.0        | Posiada bardzo dobrą wiedzę dot. zasad projektowania rozwiązań technicznych i nietechnicznych w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) bardzo starannie projekty i zaprezentował(a) bardzo rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 2.0        | Nie posiada dostatecznej wiedzy; nie wykonał(a) projektów; uzyskał(a) poniżej 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi z testu zaliczeniowego.                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.0        | Posiada podstawową dostateczną umiejętność formułowania problemów inżynierskich w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał projekty i zaprezentował(a) opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 60-69% punktów za prawidłowe odpowiedzi                                                     |
| NA OCENĘ 3.5        | Posiada rozszerzoną dostateczną umiejętność formułowania problemów inżynierskich w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) zadowalająco projekty i zaprezentował(a) poprawnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 70-75% punktów za prawidłowe odpowiedzi                          |
| NA OCENĘ 4.0        | Posiada dobrą umiejętność formułowania problemów inżynierskich w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) dobrze projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 76-85% punktów za prawidłowe odpowiedzi                                                  |
| NA OCENĘ 4.5        | Posiada rozszerzoną umiejętność zasad formułowania problemów inżynierskich w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) starannie projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 86-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi                                   |
| NA OCENĘ 5.0        | Posiada bardzo dobrą umiejętność zasad formułowania problemów inżynierskich w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) bardzo starannie projekty i zaprezentował(a) bardzo rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi                   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 2.0        | Nie posiada dostatecznej wiedzy; nie wykonał(a) projektów; uzyskał(a) poniżej 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi z testu zaliczeniowego.                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.0        | Posiada podstawową dostateczną umiejętność rozwiązywania problemów w gospodarowaniu wodami opadowymi z uwzględnieniem zmian klimatycznych; wykonał(a) projekty i zaprezentował(a) opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 60-69% punktów za prawidłowe odpowiedzi                          |
| NA OCENĘ 3.5        | Posiada rozszerzoną dostateczną umiejętność rozwiązywania problemów w gospodarowaniu wodami opadowymi z uwzględnieniem zmian klimatycznych; wykonał(a) zadowalająco projekty i zaprezentował(a) poprawnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 70-75% punktów za prawidłowe odpowiedzi  |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.0        | Posiada dobrą umiejętność rozwiązywania problemów w gospodarowaniu wodami opadowymi z uwzględnieniem zmian klimatycznych; wykonał(a) dobrze projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 76-85% punktów za prawidłowe odpowiedzi                          |
| NA OCENĘ 4.5        | Posiada rozszerzoną umiejętność zasad rozwiązywania problemów w gospodarowaniu wodami opadowymi z uwzględnieniem zmian klimatycznych; wykonał(a) starannie projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 86-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi           |
| NA OCENĘ 5.0        | Posiada bardzo dobrą umiejętność rozwiązywania problemów w gospodarowaniu wodami opadowymi z uwzględnieniem zmian klimatycznych; wykonał(a) bardzo starannie projekty i zaprezentował(a) bardzo rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 2.0        | Student jest nieodpowiedzialny, nie potrafi lub nie chce analizować danych i wyników własnej pracy. Nie uzyskał pozytywnej oceny z EK1-EK5.                                                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 3.0        | Student odpowiedzialnie i rzetelnie analizuje i ocenia źródła danych i prace oraz uzyskane wyniki prac własnych. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.                         |
| NA OCENĘ 3.5        | Student odpowiedzialnie i rzetelnie analizuje i ocenia źródła danych i prace oraz uzyskane wyniki prac własnych. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.                         |
| NA OCENĘ 4.0        | Student odpowiedzialnie i rzetelnie analizuje i ocenia źródła danych i prace oraz uzyskane wyniki prac własnych. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.                         |
| NA OCENĘ 4.5        | Student odpowiedzialnie i rzetelnie analizuje i ocenia źródła danych i prace oraz uzyskane wyniki prac własnych. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.                         |
| NA OCENĘ 5.0        | Student odpowiedzialnie i rzetelnie analizuje i ocenia źródła danych i prace oraz uzyskane wyniki prac własnych. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.                         |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU      | TREŚCI PROGRAMOWE                | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | K_W09 K_W10                                                                    | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 P1<br>P2 | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 P1   |
| EK2               | K_W15 K_W16                                                                    | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 P1<br>P2 | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 P1   |
| EK3               | K_W11 K_W12<br>K_W13 K_W19                                                     | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 P1<br>P2 | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 P1   |
| EK4               | K_U03 K_U04<br>K_U05 K_U06                                                     | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 P1<br>P2 | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 P1   |
| EK5               | K_U12 K_U13<br>K_U14 K_U16                                                     | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 P1<br>P2 | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 P1   |
| EK6               | K_K01 K_K02                                                                    | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 P1<br>P2 | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 P1   |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Januchta-Szostak, A. — *Woda w miejskiej przestrzeni publicznej: modelowe formy zagospodarowania wód opadowych i powierzchniowych*, Poznań, 2011, Wydawnictwo PP
- [2] | Królikowska, J.; Królikowski, A. — *Wody opadowe*, Lublin, 2012, Seidel-Przywecki
- [3] | Mrowiec M. — *Retencja wód opadowych w obszarach zurbanizowanych*, Częstochowa, 2020, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Burszta-Adamiak, E. — *Mechanizmy finansowe gospodarowania wodami opadowymi w miastach. In Zrównoważony Rozwój Zastosowania nr 5*, Kraków, 2014, Fundacja Sendzimira

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Mrozik K.; Przybyła C. — *Mała retencja w planowaniu przestrzennym*, Poznań, 2013, WFOŚiGW Poznań

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof Muszyński (kontakt: [krzysztof.muszynski@pk.edu.pl](mailto:krzysztof.muszynski@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Izabela Godyń (kontakt: [igodyn@pk.edu.pl](mailto:igodyn@pk.edu.pl))

2 dr inż. Agnieszka Grela (kontakt: [agrela@pk.edu.pl](mailto:agrela@pk.edu.pl))

3 dr inż. Krzysztof Muszyński (kontakt: [krzysztof.muszynski@pk.edu.pl](mailto:krzysztof.muszynski@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....