

*Projekt „SWAN. Szkolnictwo Wyższe Atrakcyjne i Nowoczesne – Podnoszenie Kompetencji Dydaktycznych Kadry Akademickiej Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach”*

**Załącznik nr 2 do Ogłoszenia nr DZP.381.031.2018.UGS/  
Załącznik nr 2 do Umowy nr DZP.381.031.2018.UGS**

## **SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**1. Przedmiotem zamówienia** jest certyfikowana usługa szkoleniowa, realizowana w ramach projektu pt.: „SWAN. Szkolnictwo Wyższe Atrakcyjne i Nowoczesne – Podnoszenie Kompetencji Dydaktycznych Kadry Akademickiej Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach” wraz z wystawieniem certyfikatu potwierdzającego uzyskane kwalifikacje.

Projekt, a tym samym przedmiot zamówienia jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego, Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój, Oś Priorytetowa III Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju, Działanie 3.4. Zarządzenie w instytucjach szkolnictwa wyższego, nr umowy POWR.03.04.00-00-D105/16-00.

**Nazwa szkolenia:** Zastosowanie metod numerycznych – wprowadzenie do pakietu R (1 edycja - 1 grupa, 21 h, 10 osób). **Przez 1 godzinę zajęć Zamawiający rozumie 45 minut.**

**Celem szkolenia jest zdobycie wiedzy i podniesienie kompetencji w zakresie** obsługi pakietu R, w tym przygotowywania danych do analizy, technik ordynacji pośredniej i bezpośredniej, statystycznej oceny istotności zmiennych środowiskowych, analizy dyskryminacyjnej w klasyfikacji numerycznej, wyliczania bogactwa gatunkowego i wskaźników różnorodności w przestrzeni ordynacyjnej. Odbycie szkolenia przez pracowników WBiOŚ umożliwi zastosowanie pakietu R podczas nowatorskich zajęć dydaktycznych prowadzonych na Wydziale.

Zajęcia skierowane są do nauczycieli akademickich Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, prowadzących zajęcia dydaktyczne dla studentów kierunków: Biologia, Biotechnologia, Ochrona Środowiska i Advanced Methods in Biotechnology and Biodiversity.

Program szkolenia powinien uwzględniać w swoim zakresie praktyczne zajęcia ze stosowania metod numerycznych, ze szczególnym uwzględnieniem pakietu R. Uczestnicy szkolenia zapoznają się z przygotowywaniem danych do analizy, technikami ordynacji pośredniej i bezpośredniej, statystyczną oceną istotności zmiennych środowiskowych w różnicowaniu występowania gatunków, analizą dyskryminacyjną CVA, klasyfikacją numeryczną oraz wyliczaniem bogactwa gatunkowego i wskaźników różnorodności. Ponadto podczas szkolenia omówiony zostanie element różnorodności w przestrzeni ordynacyjnej.

## **2. Termin i sposób realizacji zamówienia:**

Całe szkolenie musi być zrealizowane po zawarciu umowy do 15.02.2019 r.

*Projekt „SWAN. Szkolnictwo Wyższe Atrakcyjne i Nowoczesne – Podnoszenie Kompetencji Dydaktycznych Kadry Akademickiej Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach”*

Szczegółowy harmonogram zostanie ustalony w porozumieniu z Wykonawcą jednak ostateczna decyzja dot. harmonogramu leży po stronie Zamawiającego.

Zamawiający zastrzega sobie możliwość zmiany harmonogramu. Wykonawca jest zobowiązany dostosować się do zmian harmonogramu wprowadzonych przez Zamawiającego. Każdorazowe nieprzeprowadzenie zajęć zgodnie z harmonogramem z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy Zamawiający uznaje za niewykonanie zobowiązań określonych w umowie.

Wszystkie zajęcia winny się odbywać w przedziale godzinowym pomiędzy 8.00 – 20.00 od poniedziałku do piątku lub w systemie weekendowym. Nie muszą to być dni następujące po sobie.

### **3. Miejsce realizacji zamówienia:**

Zajęcia przeprowadzane będą w 10-osobowej grupie. Przez zajęcia dla jednej grupy szkoleniowej Zamawiający rozumie łącznie 21 godzin na grupę. Zamawiający zapewnia miejsce do realizacji szkolenia (WBIOŚ UŚ, Katowice, ul. Jagiellońska 28 lub Bankowa 9).

Zamawiający dopuszcza możliwość realizacji przedmiotu umowy w siedzibie Wykonawcy zlokalizowanej nie dalej niż 5 km (w linii prostej) od siedziby Zamawiającego, tj. ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice (Rektorat).

Pomiar odległości miejsca prowadzenia zajęć od siedziby Zamawiającego winien odbyć się na podstawie strony internetowej: <http://odleglosci.info/>

Wykonawca powinien zapewnić płynność w realizacji zajęć szkolenia. Zmiana osób uczestniczących w wykonywaniu zamówienia jest dopuszczalna na warunkach określonych w umowie.

### **4. Liczba uczestników:**

Ostateczna liczba uczestników zależeć będzie od liczby osób zainteresowanych udziałem w szkoleniach – nie więcej niż 10 osób (łącznie).

### **5. Rekrutacja, informacja oraz organizacja szkolenia:**

Za rekrutację na szkolenie odpowiedzialny jest Zamawiający.

Nie można wprowadzać na zajęcia dodatkowych osób nie będących uczestnikami projektu. W szkoleniu mogą brać tylko udział uczestnicy projektu SWAN.

Zamawiający zobowiązuje się dostarczyć drogą elektroniczną listę uczestników grup szkoleniowych oraz listę rezerwową najpóźniej do 3 dni roboczych przed planowanym terminem rozpoczęcia zajęć.

*Projekt „SWAN. Szkolnictwo Wyższe Atrakcyjne i Nowoczesne – Podnoszenie Kompetencji Dydaktycznych Kadry Akademickiej Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach”*

W przypadku niezgłoszenia się pracownika na zajęcia lub w przypadku rezygnacji do udziału w szkoleniu ma prawo pierwsza osoba z listy rezerwowej<sup>1</sup>.

Zamawiający dostarczy Wykonawcy wersję elektroniczną wzoru listy obecności, najpóźniej do 3 dni roboczych przed planowanym rozpoczęciem zajęć, a Wykonawca zobowiązany jest do wydruku listy obecności na każdy dzień szkolenia i zebrania podpisów uczestników na wersji papierowej i dostarczenia do Zamawiającego w terminie do 5 dni roboczych od zakończenia zajęć. Niedotrzymanie ww. terminu Zamawiający uzna jako nienależyte wykonywanie przedmiotu umowy.

Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego poinformowania Zamawiającego o niezgłoszeniu się uczestników na zajęcia, przerwaniu szkolenia lub rezygnacji z uczestnictwa oraz każdorazowej nieobecności skierowanych osób na szkolenie, oraz w innych sytuacjach które mają wpływ na ewentualne niezrealizowanie programu zajęć i umowy.

Wykonawca zobowiązany jest do umożliwienia osobom wskazanym przez Zamawiającego przeprowadzenia w każdym czasie kontroli realizacji zajęć w tym w szczególności ich przebiegu, treści, wykorzystywanych materiałów, frekwencji uczestników oraz prowadzenia wizyt monitorujących. Wykonawca zobowiązany jest do umożliwienia osobom wskazanym przez Zamawiającego wykonania zdjęć dla celów Promocji Projektu.

## **6. Materiały informacyjne: przygotowanie, oprawa, druk i dystrybucja:**

Wykonawca jest zobowiązany do:

1. Przygotowania **programu** zajęć według wzoru dostarczonego przez Zamawiającego w wersji elektronicznej edytowalnej drogą mailową w terminie 5 dni roboczych od daty zawarcia umowy. Wykonawca dostarczy przygotowany program zajęć w formie elektronicznej drogą mailową co najmniej 3 dni robocze przed rozpoczęciem zajęć w celu zatwierdzenia go przez Zamawiającego (tj. koordynatora projektu). Wykonawca zobowiązuje się do uwzględnienia wszelkich uwag Zamawiającego.
2. Przekazania **materiałów szkoleniowych** w formie cyfrowej, w języku polskim każdemu uczestnikowi szkolenia. Materiały szkoleniowe rozumiane są co najmniej jako prezentacja wyświetlana przez Wykładowcę podczas zajęć. W skład materiałów szkoleniowych mogą wchodzić dodatkowe, niezbędne z punktu widzenia Wykonawcy materiały. Wykonawca zobowiązany jest potwierdzić odbiór materiałów przez uczestników projektu.

Dostarczenie pomocy dydaktycznych niezbędnych do przeprowadzenia szkolenia leży po stronie Wykonawcy. Wykonawca winien uwzględnić koszt materiałów dydaktycznych w cenie oferty.

<sup>1</sup> Regulamin rekrutacji i uczestnictwa w projekcie: „SWAN. Szkolnictwo Wyższe Atrakcyjne i Nowoczesne – Podnoszenie Kompetencji Dydaktycznych Kadry Akademickiej Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach” w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, Oś Priorytetowa III Szkolnictwo Wyższe dla Gospodarki i Rozwoju Działanie 3.4 Kompetencje w Szkolnictwie Wyższym. Projekt jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

*Projekt „SWAN. Szkolnictwo Wyższe Atrakcyjne i Nowoczesne – Podnoszenie Kompetencji Dydaktycznych Kadry Akademickiej Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach”*

3. Przygotowania **pre-testu** oraz **post-testu** oraz ich sprawdzenia (za post test może zostać uznany egzamin końcowy), uwzględniającego program oraz zakres merytoryczny szkolenia, i wydrukowania ich dla wszystkich uczestników szkolenia. Testy muszą być imienne, nie anonimowe.
4. Przeprowadzenia w ostatnim dniu szkolenia **ankiety** (przygotowanej w wersji elektronicznej przez Zamawiającego i dostarczonej Wykonawcy drogą mailową w terminie do 10 dni roboczych od daty zawarcia umowy) dotyczącej indywidualnej oceny szkolenia przez każdego z uczestników. Wykonawca zobowiązany będzie do zebrania i przekazania tych ankiet oraz zestawionych wyników Zamawiającemu, w terminie do 5 dni roboczych od zakończenia zajęć co najmniej w wersji papierowej.
5. Powielenia programu zajęć, materiałów szkoleniowych, pre-testów, post-testów oraz ankiety dotyczącej indywidualnej oceny szkolenia dla każdego uczestnika szkolenia i dystrybuowanie ich pośród wszystkich uczestników szkolenia w trakcie jego trwania.
6. Na programie zajęć, materiałach szkoleniowych, pre-testach, post-testach powinna znaleźć się informacja, iż szkolenie jest współfinansowane z Unii Europejskiej zgodnie z aktualnymi na dzień przeprowadzenia szkolenia Wytycznymi oraz zasadami promocji Projektu. Informacje na temat prawidłowego oznaczenia materiałów szkoleniowych i dokumentów dostarczy Zamawiający w terminie nie późniejszym niż 5 dni roboczych od daty zawarcia umowy.

#### **7. Zaświadczenia i certyfikaty dla uczestników szkolenia**

Szkolenie będące przedmiotem zamówienia musi zakończyć się wydaniem **certyfikatu w języku polskim i angielskim, e-certyfikatu oraz zaświadczenia** dla wszystkich uczestników szkolenia, uwzględniającym program oraz zakres merytoryczny szkolenia.

##### **Wykonawca jest zobowiązany do:**

1. Przygotowania wzoru zaświadczenia, na którym powinna znaleźć się informacja, iż szkolenie jest współfinansowane z Unii Europejskiej zgodnie z aktualnymi na dzień przeprowadzenia szkolenia Wytycznymi oraz zasadami promocji Projektu, przedłożenia do akceptacji Zamawiającemu w terminie do 2 dni roboczych przed rozpoczęciem zajęć, a następnie dostarczenia Zamawiającemu kopii certyfikatów i zaświadczeń uczestników szkolenia. Zaświadczenie winno być wydane na podstawie § 18 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 stycznia 2012r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz.U. z 2014r. poz. 622), zgodnie z wzorem stanowiącym załącznik nr 5 do ww. rozporządzenia.

*Projekt „SWAN. Szkolnictwo Wyższe Atrakcyjne i Nowoczesne – Podnoszenie Kompetencji Dydaktycznych Kadry Akademickiej Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach”*

**8. Dokumentacja związana z realizacją szkolenia:**

Wykonawca zobowiązany będzie do przekazania Zamawiającemu w terminie do 5 dni roboczych od dnia zakończenia zajęć dokumentów, a w szczególności:

1. Oryginałów **list obecności**.
2. Oryginału **potwierdzenia odbioru materiałów szkoleniowych** przez uczestników szkolenia.
3. **Programu szkolenia i jednego kompletu materiałów szkoleniowych**, na poczet przekazania ich do archiwum Projektu.
4. Oryginałów sprawdzonych **pre-testów i post-testów**.
5. Oryginałów **ankiet** oceniających przeprowadzonych wśród uczestników zajęć, i zestawienia wyników ankiet.
6. Kopii wydawanych **certyfikatów** wraz z zaświadczeniami
7. Protokołów sporządzonych przez Wykonawcę wskazujących planowaną liczbę i ewidencję godzin, a następnie prawidłowe wykonanie zadań, liczbę oraz ewidencję godzin w danym miesiącu kalendarzowym poświęconych na wykonanie zadań w projekcie oraz w ramach innych aktywności zawodowych (dot. Wykonawców będących osobami fizycznymi osobiście wykonującymi pracę na rzecz projektu).
8. Oryginałów **kart czasu pracy**

Dodatkowo Wykonawca dostarczy Zamawiającemu w nieprzekraczalnym terminie do 3 dni roboczych od dnia otrzymania harmonogramu szkoleń w danej edycji w miesiącu, w którym wykonywać będzie zadania na rzecz Projektu, sporządzony przez siebie protokół wskazujący planowaną liczbę oraz ewidencję godzin w danym miesiącu kalendarzowym poświęconych na wykonanie zadań w projekcie oraz w ramach wszelkich innych aktywności zawodowych, niezależnie od źródła ich finansowania (**dot. Wykonawców będących osobami fizycznymi osobiście wykonującymi pracę na rzecz projektu**), w celu weryfikacji, czy łączne planowane zaangażowanie zawodowe Wykonawcy nie przekracza limitu 276 godzin miesięcznie – według wzoru dostarczonego przez Zamawiającego w terminie do 3 dni roboczych od daty zawarcia umowy.

Ponadto Wykonawca dostarczy Zamawiającemu w nieprzekraczalnym terminie do 3 dni roboczych od dnia zakończenia miesiąca kalendarzowego, w którym wykonywał zadania na rzecz Projektu, sporządzony przez siebie protokół wskazujący prawidłowe wykonanie zadań oraz rzeczywistą liczbę oraz ewidencję godzin w danym miesiącu kalendarzowym poświęconych na wykonanie zadań w projekcie oraz w ramach wszelkich innych aktywności zawodowych, niezależnie od źródła ich finansowania (**dot. Wykonawców będących osobami fizycznymi osobiście wykonującymi pracę na rzecz projektu**), w celu weryfikacji, czy łączne rzeczywiste zaangażowanie zawodowe Wykonawcy nie przekracza limitu 276 godzin miesięcznie – według wzoru dostarczonego przez Zamawiającego w terminie do 3 dni roboczych od daty zawarcia umowy.



*Projekt „SWAN. Szkolnictwo Wyższe Atrakcyjne i Nowoczesne – Podnoszenie Kompetencji Dydaktycznych Kadry Akademickiej Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach”*

---

## **9. Prawa autorskie:**

Wykonawca przeniesie na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do wytworzonych w ramach realizacji niniejszego zamówienia materiałów noszących cechy utworu w rozumieniu art. 1 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

## **10. Zakres tematyczny szkoleń:**

Program szkolenia powinien zawierać co najmniej następujące elementy:

- wprowadzenie do pakietu R:
  - środowisko R,
  - dokumentacja w R,
  - R i statystyki,
  - wykorzystanie interaktywne R,
  - funkcje i komendy w R,
- podstawy stosowania R,
  - analiza gradientowa,
  - wektory,
  - wektory arytmetyczne i logiczne,
  - charakter wektorów,
  - indeks wektorów, wybór i modyfikacja podzbiorów z zestawu danych,
  - różne typy obiektów;
- obiekty, ich tryby i atrybuty;
  - wewnętrzne atrybuty,
  - zmiany długości obiektu,
  - klasy obiektów;
- techniki ordynacji pośredniej i bezpośredniej;
  - specyficzne przykłady,
  - czynniki ordynacji,
  - różnorodność w przestrzeni ordynacyjnej,
  - analiza dyskryminacyjna,
  - gatunki w przestrzeni ordynacyjnej,

*Projekt „SWAN. Szkolnictwo Wyższe Atrakcyjne i Nowoczesne – Podnoszenie Kompetencji Dydaktycznych Kadry Akademickiej Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach”*

---

- krokowa selekcja zmiennych
- macierze i matryce;
  - macierze,
  - indeksowanie macierzy,
  - funkcje,
  - właściwości matrycy (mnożenie matrycy, wartość własna i wektor własny, równania liniowe i inwersja),
- przygotowywanie danych;
  - formaty danych,
  - eksport i import danych,
  - przekształcanie danych,
- rozkłady prawdopodobieństwa;
  - testy jedno- i dwuczynnikowe,
  - badanie rozkładu zestawu danych,
  - R jako zestaw tabel statystycznych;
- grupowanie, pętle i warunki;
- stosowanie własnych funkcji;
  - proste przykłady,
  - definiowanie nowych binarnych operatorów,
  - bardziej zaawansowane przykłady,
  - klasy, generowanie funkcji i orientacja obiektu;
- modele statystyczne w R;
  - definiowanie modeli statystycznych,
  - statystyka opisowa,
  - modele liniowe,
  - generowanie funkcji,
  - testy równości średnich,
  - analiza wariancji i modele porównawcze,
  - analiza zmiennych dyskretnych
  - modele regresji liniowej,
  - nieliniowe modele najmniejszych kwadratów i maksymalnych podobieństw,
  - modele niestandardowe;

*Projekt „SWAN. Szkolnictwo Wyższe Atrakcyjne i Nowoczesne – Podnoszenie Kompetencji Dydaktycznych Kadry Akademickiej Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach”*

---

- wizualizacja wyników;

- tzw. high-level and low-level plotting commands,
- lista parametrów graficznych
- wykorzystanie parametrów graficznych.

#### 11. Warunki płatności:

Rozliczenie odbędzie się po zakończeniu zajęć i po podpisaniu przez Zamawiającego bez uwag protokołu odbioru za zajęcia. Podpisany protokół stanowi podstawę do przyjęcia rachunku/faktury. Warunkiem podpisania protokołu odbioru usługi będzie dostarczenie do Zamawiającego w określonym wyżej terminie następujących dokumentów:

1. Oryginałów **list obecności**.
2. Oryginału **potwierdzenia odbioru materiałów szkoleniowych** przez uczestników szkolenia.
3. **Programu szkolenia i jednego kompletu materiałów szkoleniowych**, na poczet przekazania ich do archiwum Projektu.
4. Oryginałów sprawdzonych **pre-testów i post-testów**.
5. Oryginałów **ankiet** oceniających przeprowadzonych wśród uczestników zajęć, i zestawienia wyników ankiet.
6. Kopii wydawanych **certyfikatów** wraz z zaświadczeniami.
7. Protokołów sporządzonych przez Wykonawcę wskazujących planowaną liczbę i ewidencję godzin, a następnie prawidłowe wykonanie zadań, liczbę oraz ewidencję godzin w danym miesiącu kalendarzowym poświęconych na wykonanie zadań w projekcie oraz w ramach innych aktywności zawodowych (dot. Wykonawców będących osobami fizycznymi osobiście wykonującymi pracę na rzecz projektu).
8. Oryginałów **kart czasu pracy**

Wynagrodzenie wypłacone będzie w oparciu o cenę za 1 edycję, tj. przeszkolenie 1 grupy (10 osób), przy zachowaniu niezmiennej liczby godzin szkolenia (21 h). Zamawiający zobowiązuje się dokonać zapłaty należności na rachunek Wykonawcy podany na fakturze/rachunku w terminie do 14 dni od daty jej otrzymania.