

Projekt pn. „Dokształcenie naukowe kluczem do doskonałości kształcenia” współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój. Projekt realizowany przez Uniwersytet Łódzki w ramach konkursu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju POWR.03.05.00-IP.08-00-PZ1/17, na podstawie umowy nr POWR.03.05.00-00-Z092/17-00 z dnia 28.06.2018r.

Nr sprawy: 7/2019/POWER3.5/ZPU1

Załącznik 1 – opis przedmiotu zamówienia

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. Przedmiotem zamówienia jest świadczenie usługi polegającej na przeprowadzeniu 15 godzin zajęć dla 7 grup z przedmiotu Fotogrametria lotnicza z zastosowaniem platformy UAV dla studentów pierwszego i drugiego roku studiów stacjonarnych na kierunku Gospodarka Przestrzenna w formie:

Szkoleń/warsztatów obejmujących moduł teoretyczny i praktyczny (15 h) z nalotu fotogrametrycznego za pomocą bezzałogowych statków powietrznych oraz obsługi oprogramowania do przetwarzania danych z nalotu (bez konieczności zakupu oprogramowania) i obsługi oprogramowania do analizowania danych - ArcGIS. Usługa obejmuje również wynajem sprzętu (dronów, baterii, kamer multispektralnych) oraz udostępnienia licencjonowanego oprogramowania fotogrametrycznego lub wynajem komputerów z oprogramowaniem fotogrametrycznym, które zapewnią sprawne przeprowadzenie zajęć/warsztatu na potrzeby projektu „Dokształcenie naukowe kluczem do doskonałości kształcenia” współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój. Projekt realizowany jest przez Uniwersytet Łódzki w ramach konkursu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju POWR.03.05.00-IP.08-00-PZ1/17.

II. Przeprowadzenie warsztatu wg poniższych kryteriów:

Zajęcia odbywają się w semestrze letnim (I) dla pierwszego i drugiego roku studiów stacjonarnych w roku akademickim 2018/2019, w terminie od 6 do 10 maja 2019 roku. W przypadku braku odpowiednich warunków pogodowych (silny wiatr, deszcz, itp.) Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą ustali nowy termin warsztatu, nie później jednak niż do 20 maja 2019 roku.

Warsztat przeprowadzony zostanie dla maksymalnie 7 grup liczących maksymalnie po 15 studentów każda.

Liczba godzin warsztatów to łącznie 15 godzin dla jednej grupy, łącznie 105 godzin.

Zamawiający przez jedną godzinę warsztatu rozumie godzinę lekcyjną trwającą 45 minut.

Warsztat dla jednej grupy obejmuje 3 bloki:

Blok 1: Wykład (2 godz.)

1. Wprowadzenie teoretyczne do fotogrametrii lotniczej i bezzałogowych statków powietrznych:
 - Źródła prawa regulujące loty za pomocą bezzałogowych statków powietrznych (Ustawa Prawo lotnicze, rozporządzenia);
 - Użycie dronów w fotogrametrii;
 - Rodzaje nalołów i dobór sprzętu;
 - Rodzaje produktów fotogrametrycznych;
 - Wykorzystanie produktów fotogrametrycznych w zarządzaniu jednostkami samorządu terytorialnego
 - Pokaz sprzętu (dronów, kamer)

Blok 2: Warsztat w terenie z pilotowania dronem i nalotu fotogrametrycznego (7 godz.)

2. Pilotowanie dronem i wykonywanie zdjęć w trakcie lotu:
 - Przygotowanie do pilotowania dronem w zasięgu wzroku – zasady, oprogramowanie, zgody, aplikacje;
 - Obsługa naziemna drona;
 - Pilotowanie dronem i wykonanie zdjęć w trakcie lotu.

Projekt pn. „Dokonałość naukowa kluczem do doskonałości kształcenia” współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój. Projekt realizowany przez Uniwersytet Łódzki w ramach konkursu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju POWR.03.05.00-IP.08-00-PZ1/17, na podstawie umowy nr POWR.03.05.00-00-Z092/17-00 z dnia 28.06.2018r.

3. Praktyczne przygotowanie misji lotniczej do nalotu fotogrametrycznego
- Planowanie lotu drona
4. Nalot fotogrametryczny

Blok 3: Warsztat z fotogrametrii z wykorzystaniem oprogramowania ArcGIS (6 godz.)

1. Omówienie procesu przetwarzania zdjęć z nalotu fotogrametrycznego w oprogramowaniu fotogrametrycznym
 2. Prezentacja i omówienie numerycznego modelu pokrycia terenu
 3. Prezentacja i omówienie ortofotomapy
 4. Analiza numerycznego modelu pokrycia terenu i ortofotomapy w oprogramowaniu ArcGIS
 5. Opis zjawisk zachodzących w przestrzeni i zaprojektowanie rozwiązań z wykorzystaniem oprogramowania ArcGIS
 6. Dyskusja na temat możliwości i ograniczeń wykorzystania fotogrametrii w gospodarce przestrzennej
- Sprzęt i materiały niezbędne do przeprowadzenia warsztatu zapewnia Wykonawca.

Dodatkowe obowiązki leżące po stronie Wykonawcy:

1. przygotowanie i udostępnienie materiałów dydaktycznych niezbędnych do realizacji warsztatów (m.in. prezentacji wyświetlanej w części teoretycznej zajęć, map terenu do zaplanowania trasy nalotu fotogrametrycznego, materiału zdjęciowego do analiz w oprogramowaniu fotogrametrycznym oraz ortofotomap i numerycznych modeli pokrycia terenu do analiz w ArcGis);
2. zapewnienie sprzętu do pokazu w ramach części teoretycznej zajęć (różnych typów dronów, kamer stosowanych do różnych celów nalotu);
3. zapewnienie sprzętu dla realizacji warsztatu w zakresie obsługi bezzałogowych statków powietrznych w liczbie 2 dronów wyposażonych w kamery światła widzialnego (w tym przynajmniej jednego w kamerę multispektralną), 5 kompletów baterii (komplet oznacza liczbę baterii potrzebnych do uruchomienia i lotu dronem – w zależności od wykorzystywanego sprzętu), przy założeniu równoległego prowadzenia warsztatów w 2 grupach odpowiednio 4 dronów (w tym przynajmniej dwóch wyposażonych w kamerę multispektralną), 10 kompletów baterii (komplet oznacza liczbę baterii potrzebnych do uruchomienia i lotu dronem – w zależności od wykorzystywanego sprzętu), a także sprzętu zapasowego, na wypadek awarii i w celu zapewnienia realizacji warsztatu oraz potwierdzenie kompetencji do obsługi ww. sprzętu. Sprzęt, który Wykonawca użycza na potrzeby przeprowadzenia zajęć, może być jego własnością lub może być przedmiotem leasingu, wynajmu, użyczenia, dzierżawy itp.
4. zapewnienie na czas prowadzenia szkolenia licencjonowanego oprogramowania fotogrametrycznego (licencja edukacyjna dla grupy) wraz z komputerami (min. 8 na grupę / 1 komputer na 2 osoby), istnieje również możliwość zainstalowania oprogramowania na komputerach Zamawiającego na czas trwania warsztatów;
5. sprawdzenie i zweryfikowanie poprawności realizacji zadań przez uczestników (zaliczenie poszczególnych zadań);
6. przeprowadzenie wśród uczestników szkoleń/warsztatów ankiet ewaluacyjnych przygotowanych przez Zamawiającego dwukrotnie, na początku i na końcu warsztatu, oraz przekazanie wypełnionych ankiet Zamawiającemu;
7. sprawdzenie listy obecności uczestników zajęć oraz przekazanie jej Zamawiającemu oraz prowadzenia dziennika zajęć na formularzach otrzymanych od Zamawiającego oraz przekazania dziennika Zamawiającemu;
8. bezzwłoczne kontaktowanie się z Zamawiającym w sytuacji pojawienia się jakichkolwiek przesłanek uniemożliwiających realizację zajęć bądź negatywnie wpływających na realizację projektu;
9. dodatkowo Wykonawca przedstawi wstępny plan realizacji warsztatów rozumiany jako określenie niezbędnej liczby osób do zrealizowania 3 bloków zajęć w ciągu 5 dni w godzinach 8-20 wraz ze wskazaniem która osoba/-y będą odpowiedzialne za realizację poszczególnych bloków zajęć oraz proponowanych 3 lokalizacji dla zajęć w Bloku 2.

Zamawiający zapewnia

1. sale szkoleniowe i komputery z oprogramowaniem ArcGIS.

Projekt pn. „**Doskonałość naukowa kluczem do doskonałości kształcenia**” współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój. Projekt realizowany przez Uniwersytet Łódzki w ramach konkursu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju POWR.03.05.00-IP.08-00-PZ1/17, na podstawie umowy nr POWR.03.05.00-00-Z092/17-00 z dnia 28.06.2018r.

2. wynagrodzenie zostanie wypłacone na podstawie faktury/rachunku wystawionego przez Wykonawcę po przeprowadzeniu warsztatu w 7 grupach zajęciowych potwierdzonym protokołem zdawczo – odbiorczym po spełnieniu, zgodnie z warunkami umowy, następujących zobowiązań:
 - a. protokół zdawczo – odbiorczy sporządzony w dwóch egzemplarzach (po 1 egzemplarzu dla Zamawiającego i Wykonawcy) wystawiony zgodnie z Załącznikiem nr 2 do umowy (obowiązuje tylko ten wzór, inne nie będą akceptowane) potwierdzający realizację przedmiotu zamówienia zgodnie z umową,
 - b. płatności na podstawie wystawionej faktury/rachunku będą realizowane po podpisaniu protokołu zdawczo – odbiorczego.
3. Termin płatności faktury/rachunku wynosi 30 dni od daty doręczenia Zamawiającemu faktury/rachunku oraz odbioru protokołu.
4. Za datę zapłaty Strony przyjmują dzień obciążenia rachunku bankowego Zamawiającego.

III. TERMIN I MIEJSCE WYKONANIA ZAMÓWIENIA

Termin realizacji zamówienia (umowy) – 6-10 maja 2019 r. W przypadku braku odpowiednich warunków pogodowych (silny wiatr, deszcz itd.) Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą ustali inny termin warsztatu, nie później niż do dnia 20 maja 2019 roku.

Miejsce realizacji zamówienia (zajęcia teoretyczne i zajęcia z oprogramowania fotogrametrycznego) – siedziba Zamawiającego, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny Uniwersytetu Łódzkiego, ul. P.O.W. 3/5, 90-255 Łódź, a w przypadku zajęć z pilotażu obszar ćwiczebny wyznaczony na terenie Łodzi w odległości maksymalnie 8,5 km w linii prostej od siedziby Wydziału z możliwością dojazdu komunikacją miejską – autobusem lub tramwajem.