

ZAŁĄCZNIK NR 2

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego nr **ZP/TP/2312/14/928/2023** na: **Świadczenie usług szkoleniowych z zakresu bezpieczeństwa sieci komputerowych, nowych technologii w procesie nauczania studentów, programowania dla pracowników Akademii Nauk Stosowanych w Elblągu**, w tym:

Część I: Świadczenie usług szkoleniowych z zakresu bezpieczeństwa sieci komputerowych – ataki, bezpieczeństwa dla kadry dydaktycznej Akademii Nauk Stosowanych w Elblągu.

Część II: Świadczenie usług szkoleniowych z zakresu nowych technologii w procesie nauczania studentów dla kadry dydaktycznej Akademii Nauk Stosowanych w Elblągu.

Część III: Świadczenie usług szkoleniowych z zakresu Programowania w języku Python dla kadry dydaktycznej Akademii Nauk Stosowanych w Elblągu.

Część IV: Świadczenie usług szkoleniowych z zakresu Fotogrametrii i Teledetekcji dla kadry dydaktycznej Akademii Nauk Stosowanych w Elblągu.

Część V: Świadczenie usług szkoleniowych z zakresu React dla kadry dydaktycznej Akademii Nauk Stosowanych w Elblągu.

I. Warunki ogólne

1. Termin realizacji

- 1) Realizacja przedmiotu zamówienia odbywać się będzie w terminie realizacji umowy w oparciu o harmonogram sporządzony w uzgodnieniu z Zamawiającym, uaktualniany w odniesieniu do możliwości i potrzeb uczestników szkolenia.
- 2) Przy sporządzeniu harmonogramu Wykonawca uwzględni organizację roku akademickiego u Zamawiającego.
- 3) Poprzez godzinę dydaktyczną zajęć rozumie się godzinę lekcyjną = 45 minut.
- 4) Wykonawca przekaże Zamawiającemu harmonogram najpóźniej w terminie 14 dni przed dniem rozpoczęcia szkoleń.
- 5) Zamawiający dopuszcza przeprowadzenie przerw w trakcie trwania każdego dnia szkoleniowego. Podana przez Zamawiającego łączna liczba godzin szkolenia nie uwzględnia czasu na przeprowadzenie ewentualnych przerw, o których mowa powyżej.
- 6) Zamawiający dopuszcza, za zgodą stron, zmiany harmonogramu, w tym liczby godzin świadczenia szkolenia określonych w OPZ oraz liczby dni szkoleniowych, pod warunkiem zrealizowania pełnego zakresu godzinowego i rzeczowego szkolenia. Powyższe nie wymaga sporządzenia aneksu do umowy w sprawie zamówienia publicznego.

2. Zamawiający w rozdziale II określił minimalny zakres programowy szkoleń.

- 1) Zamawiający dopuszcza zrealizowanie szkoleń w zakresie programowym większym od określonego.
- 2) Wykonawca najpóźniej wraz z harmonogramem przedstawi Zamawiającemu szczegółowy program szkolenia zawierający co najmniej zakres (zagadnienia) określony w OPZ.
- 3) Wykonawca uwzględni przy sporządzaniu programu uwagi upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego. Przedstawiony przez Wykonawcę program szkolenia wymaga akceptacji Zamawiającego.

3. Miejsce realizacji

- 1) W przypadku gdy zapisy szczegółowe niniejszego OPZ w rozdziale II nie wskazują inaczej - szkolenia mają charakter zamknięty. Zamawiający nie dopuszcza możliwości udziału w szkoleniu osób spoza grupy wskazanej przez Zamawiającego.
- 2) W przypadku, gdy w rozdziale II, Zamawiający jako miejsce realizacji szkolenia użył pojęcia:
 - a) **zdalnie** - należy przez to rozumieć szkolenie w trybie zdalnym, tj. z wykorzystaniem teleinformatycznych środków łączności, z zastrzeżeniem że:
 - zaproponowane przez Wykonawcę środki łączności muszą uzyskać akceptację Zamawiającego,



- zaproponowane przez Wykonawcę środki łączności nie mogą wymagać instalowania na komputerach uczestników jakichkolwiek płatnych aplikacji oraz nie mogą generować dodatkowych innych kosztów po stronie Zamawiającego,
 - Wykonawca poinstruuje uczestników na temat sposobu użytkowania proponowanych środków łączności,
 - szkolenie powinno odbywać się w czasie rzeczywistym, Zamawiający nie dopuszcza odtwarzania wcześniej nagranych materiałów, a uczestnicy szkolenia powinni mieć możliwość zadawania pytań trenerowi,
 - środki łączności powinny zapewniać transmisję dźwięku i obrazu oraz możliwość prezentacji plików graficznych, tekstowych i innych,
- b) **siedzibę Zamawiającego** - należy przez to rozumieć szkolenie stacjonarne, w miejscu wskazanym przez Zamawiającego, zlokalizowanym w budynku/budynkach dydaktycznym/ych Zamawiającego na terenie Elbląga, Zamawiający zapewni na potrzeby realizacji szkolenia salę wykładową wraz z niezbędnym wyposażeniem dydaktycznym - o ile zapisy szczegółowe w rozdziale II nie wskazują inaczej.
- c) **siedzibę Wykonawcy/miejsce wskazane przez Wykonawcę** - należy przez to rozumieć szkolenie stacjonarne, w miejscu wskazanym i zapewnionym przez Wykonawcę, na terenie Polski, w odległości maksymalnej określonej przez Zamawiającego w ust. II, z dogodnym dojazdem środkami komunikacji publicznej PKP, PKS i miejskiej - Wykonawca w celu ustalenia odległości powinien posłużyć się pomiarem odległości dostępnym pod adresem: <https://www.google.pl/maps>.

Wykonawca zapewni na potrzeby realizacji szkolenia salę wykładową co najmniej o parametrach jak niżej:

- wyposażoną w materiały i pomoce dydaktyczne, w tym flipchart, projektor multimedialny, ekran i rzutnik, stanowisko komputerowe z połączeniem do Internetu, o ile zakres szkolenia na to wskazuje, itp.,
- z dostępem do prądu, wyposażoną w gniazdko elektryczne o napięciu 230V,
- zlokalizowaną w budynku z dostępem do miejsc parkingowych,
- spełniającą aktualne przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca przekaze najpóźniej w dniu podpisania umowy proponowane miejsce realizacji szkolenia. Zamawiający dopuszcza za zgodą stron oraz w uzasadnionych przypadkach, zmianę miejsca realizacji szkolenia na etapie realizacji zamówienia, w stosunku do wskazanego w dniu podpisania umowy. Powyższe nie będzie skutkowało zmianą wynagrodzenia Wykonawcy oraz nie będzie wymagało pisemnej zmiany umowy w formie aneksu.

- 3) Wykonawca zapewni dojazd osoby skierowanej do realizacji zamówienia (trenera) do miejsca realizacji oraz pozostałe świadczenia z tym związane.

4. Organizacja

- 1) Szkolenia odbywać się będą w języku polskim.
- 2) Wykonawca zapewni wysoki poziom merytoryczny szkolenia poprzez zapewnienie trenerów z odpowiednimi kwalifikacjami i biegłą znajomością tematyki programu szkolenia.
- 3) Prowadzący szkolenie/trener zobowiązany jest do:
 - a) punktualnego stawienia się w miejscu realizacji szkolenia,
 - b) poinformowania uczestników szkolenia o współfinansowaniu szkolenia ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego,
 - c) uwzględniania na bieżąco podczas poszczególnych szkoleń uwag i sugestii odnośnie prowadzenia szkoleń zgłaszanych przez uczestników.
- 4) Wykonawca umożliwi Zamawiającemu przeprowadzenie kontroli i monitoringu realizowanego szkolenia:
 - a) w miejscu jego realizacji - w przypadku szkolenia stacjonarnego,
 - b) poprzez przekazanie najpóźniej na 3 dni przed przeprowadzeniem szkolenia danych do logowania na platformie, na której będą prowadzone zajęcia - w przypadku szkolenia w trybie zdalnym.

5. Dokumentacja

- 1) Wykonawca zobowiązuje się do odpowiedniego oznaczenia wszystkich miejsc i dokumentów bezpośrednio związanych z realizacją zamówienia poprzez zamieszczenie na dokumentach oraz materiałach dydaktycznych, itp. logo zgodnie z aktualnymi wytycznymi w zakresie informacji i promocji POWER;



2) Wykonawca zobowiązuje się do:

- a) prowadzenia oraz przekazania Zamawiającemu dokumentacji każdego szkolenia w postaci dziennika zajęć.
- b) przeprowadzenia pre-testu i post-testu, mających na celu określenie poziomu wiedzy przed otrzymaniem wsparcia oraz po jego zakończeniu;
- c) przygotowania i dostarczenia każdemu uczestnikowi szkolenia niezbędnych materiałów szkoleniowych w formie wydruków, w tym np. wydruku prezentacji multimedialnej, wykazu literatury polecaniej w tematyce szkolenia, zgodnych z opracowanym wcześniej scenariuszem zajęć, dopasowanym do zakresu poszczególnych szkoleń;
- d) dostarczenia dokumentacji fotograficznej z oznakowania sal, w których będą prowadzone zajęcia oraz materiałów dydaktycznych - w przypadku szkolenia stacjonarnego;
- e) wystawienia uczestnikowi szkolenia i dostarczenia w wersji wydrukowanej do siedziby Zamawiającego **w terminie do 7 dni** od daty zakończenia szkolenia odpowiednich zaświadczeń i/lub certyfikatów o ukończeniu szkolenia na podstawie imiennej listy sporządzonej w trakcie jego trwania; Zaświadczenie musi zawierać informacje dotyczące nabytych kompetencji i/lub kwalifikacji, zakres tematyczny oraz liczbę godzin szkolenia.
- f) przygotowania protokołu zdawczo-odbiorczego, zawierającego wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru usługi, oznakowanego zgodnie z wytycznymi do Projektu. Protokół zdawczo-odbiorczy stanowił będzie podstawę rozliczenia z Wykonawcą. Integralną częścią protokołu będzie dokumentacja z przeprowadzonego szkolenia, o której mowa m. in. w lit. a) do e).

3) Zamawiający przekaze Wykonawcy wzory dokumentów określonych w pkt. 2) w terminie 5 dni od zawarcia umowy w sprawie przedmiotowego zamówienia.

6. Liczba uczestników

- 1) Zamawiający w OPZ określił szacunkową liczbę uczestników szkolenia, w tym minimalną liczbę uczestników, tj. minimalny poziom realizacji zamówienia. Zapotrzebowanie na usługi objęte zamówieniem będzie zależało od rzeczywistych potrzeb Zamawiającego zgodnie z zapisami Projektu umowy.
- 2) Zamawiający dopuszcza, za zgodą stron, zmianę liczebności poszczególnych grup szkoleniowych oraz zmianę liczby grup szkoleniowych w stosunku do wskazanych w rozdziale II. Powyższe nie będzie skutkowało zmianą wynagrodzenia Wykonawcy oraz nie będzie wymagało pisemnej zmiany umowy w formie aneksu.

7. Wyżywienie

- 1) W przypadku szkoleń zamkniętych, prowadzonych stacjonarnie w siedzibie Zamawiającego/Wykonawcy lub w miejscu przez nich wskazanych, trwających:
 - a) co najmniej 4 godziny dydaktyczne dziennie, Wykonawca zapewni każdemu uczestnikowi w każdym dniu szkolenia przerwę kawową, w trakcie której Wykonawca zapewni catering, w tym co najmniej kawę, herbatę, wodę, mleko, cukier, cytrynę, drobne słone lub słodkie przekąski typu paluszki lub kruche ciastka lub owoce.
 - b) co najmniej 6 godzin dydaktycznych dziennie Wykonawca zapewni każdemu uczestnikowi w każdym dniu szkolenia przerwę obiadową, w trakcie której Wykonawca zapewni ciepły posiłek: lunch/obiad, w tym co najmniej dwa dania (zupę i drugie danie) oraz napoje.
- 2) Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia cateringu, o którym mowa powyżej:
 - a) w sali, w której będą odbywały się szkolenia lub w innym miejscu w siedzibie Zamawiającego, wyznaczonym przez Zamawiającego.
 - b) w sali, w której organizowane będzie szkolenie lub w innym miejscu sąsiadującym z salą szkoleniową lub znajdującym się w obrębie budynku/ kompleksu budynków, w którym mieści się sala szkoleniowa.
- 3) W sytuacji określonej w pkt 2) lit. b) Wykonawca zobowiązuje się do:
 - a) organizacji cateringu,
 - b) obsługi technicznej w zakresie przygotowania cateringu oraz uprzątnięcia i odbioru pozostałości,
 - c) zapewnienia obsługi gastronomiczno-kelnerskiej wszystkich posiłków w liczbie zapewniającej sprawną organizację,
 - d) zebrania naczyń oraz nieskonsumowanych posiłków po zakończeniu szkolenia,
 - e) wyposażenia miejsc przeznaczonych do konsumpcji w krzesła, stoły, obrusy, zastawę szklaną lub ceramiczną (nie dopuszcza się naczyń plastikowych), sztućce w ilościach dostosowanych do liczby uczestników,
 - f) estetycznego podawania posiłków,



- g) świadczenia usług cateringowych, wyłącznie przy użyciu produktów spełniających normy jakości dla artykułów spożywczych,
 - h) przestrzegania przepisów prawnych w zakresie przechowywania i przygotowywania artykułów spożywczych (m. in.. ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie Żywności i Żywienia Dz. U. nr 171 poz.1125 z późn. zmianami).
- 4) Zamawiający dopuszcza, żeby posiłki, o których mowa w pkt 2) lit. a) dostarczone były w termicznych jednorazowych pojemnikach, gotowych do spożycia wraz z jednorazowymi sztućcami i papierowymi serwetkami.
- 5) Usługa cateringowa świadczona będzie wyłącznie przy użyciu produktów spełniających normy jakości dla artykułów spożywczych oraz z zastosowaniem przepisów prawnych w zakresie przechowywania i przygotowywania artykułów spożywczych (m. in.. ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie Żywności i Żywienia Dz. U. nr 171 poz.1125 z późn. zmianami).

II. Zakres szczegółowy

1. Część I: Świadczenie usług szkoleniowych z zakresu bezpieczeństwa sieci komputerowych – ataki, bezpieczeństwa dla kadry dydaktycznej Akademii Nauk Stosowanych w Elblągu.

- 1) Uczestnicy: **1 pracowników kadry dydaktycznej Zamawiającego.**
- 2) Czas trwania: w okresie obowiązywania umowy w wymiarze co najmniej 21 godzin dydaktycznych w ciągu co najmniej 3 dni szkoleniowych, następujących bezpośrednio po sobie.
- 3) Miejsce: zdalnie.

Szkolenie ma charakter otwarty.

Cel szkolenia: Podczas szkolenia uczestnik nauczy się korzystać z podstawowych funkcjonalności urządzenia FortiGate, w tym np. profili bezpieczeństwa. Zapozna się z zasadami tworzenia polityk zapory sieciowej, uwierzytelnianiem użytkowników, SSL VPN, oraz nauczy się jak chronić swoją sieć za pomocą profili bezpieczeństwa, takich jak IPS, antywirus, filtrowanie ruchu www, kontrola aplikacji i wielu innych.

4) Zakres:

- a) Urządzenia FortiGate i Fortinet Security Fabric
- b) Polityki zapory sieciowej
- c) Translacja adresów sieciowych (NAT)
- d) Logowanie i monitoring
- e) Operacje oparte na certyfikatach
- f) Filtr stron www
- g) Kontrola aplikacji
- h) Antywirus
- i) System ochrony przed włamaniami i atakami DoS
- j) SSSL VPN
- k) Dial-Up IPsec VPN
- l) Ochrona przed wyciekami danych (DLP)

2. Część II: Świadczenie usług szkoleniowych z zakresu nowych technologii w procesie nauczania studentów dla kadry dydaktycznej Akademii Nauk Stosowanych w Elblągu.

- 1) Uczestnicy: dla 25 pracowników kadry dydaktycznej Zamawiającego +/-5 os. tj. **max. 30 pracowników kadry dydaktycznej Zamawiającego.**

- 2) Czas trwania: w okresie obowiązywania umowy w wymiarze co najmniej 14 godzin dydaktycznych w ciągu co najmniej 2 dni szkoleniowych, następujących bezpośrednio po sobie.

- 3) Miejsce: w siedzibie Zamawiającego.

Szkolenie ma charakter zamknięty.

- 4) Cel szkolenia: Praktyczne zapoznanie uczestników szkolenia z wiedzą i umiejętnościami związanymi z wykorzystaniem nowych technologii w nauczaniu, co umożliwi im skuteczne prowadzenie zajęć w środowisku zdalnym oraz lepsze wykorzystanie dostępnych narzędzi. Umożliwienie testowania wybranych narzędzi online i aplikacji oraz projektowania treści zdalnych przy użyciu UX designu. Program ma na celu uwzględnić trendy w nowych technologiach na rok 2023 oraz mity o sztucznej inteligencji (AI) i etykę związaną z wykorzystaniem aplikacji opartych o nauczanie maszynowe.

5) Zakres:

- a) Wprowadzenie do szkolenia, omówienie celów i oczekiwań uczestników. Prezentacja trendów w nowych technologiach a nauczanie zdalne. Przedstawienie badań wskazujących na korzyści i zagrożenia z wykorzystywania nowoczesnych technologii w nauczaniu Omówienie i testowanie narzędzi online i



aplikacji: Answer Garden, Slide, Mentimeter, Miro. Ćwiczenia praktyczne: projektowanie i przeprowadzanie dyskusji moderowanych na platformie Zoom.

- b) Omówienie UX designu w projektowaniu treści zdalnych. Przykłady dobrych praktyk UX designu. Ćwiczenia praktyczne: projektowanie treści zdalnych z wykorzystaniem narzędzi takich jak Canva i Piktochart.
- c) Omówienie mitów o sztucznej inteligencji (AI) w nauczaniu. Przykłady zastosowania AI w nauczaniu
- d) Prezentacja i dyskusja o ryzykach związanych z wykorzystywaniem AI Dyskusja na temat etyki związanej z wykorzystaniem aplikacji opartych o nauczanie maszynowe. Ćwiczenia praktyczne: testowanie aplikacji DeepL i Grammarly w kontekście nauczania języka angielskiego.
- e) Prezentacja studiów przypadków: jakie narzędzia i aplikacje są najbardziej efektywne w nauczaniu studentów na różnych poziomach nauczania. Ćwiczenia praktyczne: projektowanie zajęć online przy użyciu wybranych narzędzi i aplikacji. Dyskusja na temat najlepszych praktyk w nauczaniu zdalnym oraz sposobów na efektywną komunikację z studentami.
- f) Podsumowanie szkolenia i omówienie wyników testów i ćwiczeń. Przedyskutowanie dalszych kroków i zaleceń dla uczestników, aby z powodzeniem stosowali wiedzę zdobytą na szkoleniu w swojej pracy. Udzielenie odpowiedzi na pytania uczestników.

3. Część III: Świadczenie usług szkoleniowych z zakresu Programowania w języku Python dla kadry dydaktycznej Akademii Nauk Stosowanych w Elblągu.

- 1) Uczestnicy: **1 pracownik kadry dydaktycznej Zamawiającego.**
- 2) Czas trwania: w okresie obowiązywania umowy w wymiarze co najmniej 30 godzin dydaktycznych w ciągu co najmniej 5 dni szkoleniowych, następujących bezpośrednio po sobie.
- 3) Miejsce: zdalnie.
Szkolenie ma charakter otwarty.
- 4) Cel szkolenia: nabycie niezbędnych umiejętności od podstaw do automatyzacji procesów, przetwarzania danych oraz tworzenia aplikacji internetowych.
- 5) Zakres:
 - 1. Wstęp do modułów oraz narzędzi, używanych w Deep Learning oraz wskazanie różnic pomiędzy nimi.
 - a) Numpy, Pandas, Numba, Dash
 - b) Tensorflow, Keras, Pytorch, MXnet
 - c) Jupyter, Google Colab, Databricks, AWS SageMaker
 - 2. Klasyfikacja i regresja za pomocą algorytmów sieci neuronowych.
 - a) Przewidywanie wysokości rachunków za prąd jako przykład regresji.
 - b) Określenie zdolności kredytowej jako przykład klasyfikacji.
 - 3. Użycie Deep Learning w pracy z danymi tekstowymi.
 - a) Przygotowanie danych do pracy z sieciami rekurencyjnymi.
 - b) Przewidywanie sentymentu postów z portalu Twitter.
 - c) Generowanie komentarzy z pomocą sieci rekurencyjnych.
 - 4. Deep learning w kontekście pracy z obrazami (Computer Vision).
 - a) Przypomnienie pojęcia splotu oraz sieci konwolucyjnych.
 - b) Przygotowanie danych do pracy z sieciami CNN.
 - c) Klasyfikacja obrazów.
 - d) Segmentacja obrazów.
 - 5. Przewidywanie szeregów czasowych przy pomocy sieci typu LSTM.
 - a) Próba przewidywania wskaźników giełdowych lub kryptowalut.
 - 6. Przegląd najpopularniejszych architektur oraz modeli typu State of the Art(SOTA).
 - a) Wyjaśnienie pojęcia transfer learning.
 - b) Wprowadzenie do Hugging Face oraz konkurencyjnych rozwiązań.
 - c) Użycie modeli typu SOTA i porównanie z ich analogami z poprzednich podpunktów.
 - d) Wskazanie zalet i wad użycia Deep Learning w praktyce.
 - 7. Projekt.
 - a) Projekt end-to-end, od pozyskania danych do ich czytelnej prezentacji.

4. Część IV: Świadczenie usług szkoleniowych z zakresu Fotogrametrii i Teledetekcji dla kadry dydaktycznej Akademii Nauk Stosowanych w Elblągu w tym:

Szkolenie nr 1: z zakresu Fotogrametrii

- 1) Uczestnicy: **1 pracownik kadry dydaktycznej Zamawiającego.**
- 2) Czas trwania: w okresie obowiązywania umowy w wymiarze co najmniej 16 godzin dydaktycznych w ciągu co najmniej 2 dni szkoleniowych, następujących bezpośrednio po sobie.



- 3) Miejsce: w miejscu wskazanym przez Wykonawcę, na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, z dogodnym dojazdem środkami komunikacji publicznej PKP, PKS i miejskiej. Wykonawca zapewni na potrzeby realizacji szkolenia salę wykładową wraz z niezbędnym wyposażeniem dydaktycznym.
Szkolenie ma charakter otwarty.
- 4) Cel szkolenia: Poznanie podstawowych zagadnień wykonywania lotów zgodnie z praktyką fotogrametryczną.
- 5) Zakres:
 1. Wprowadzenie teoretyczne do fotogrametrii lotniczej i bezzałogowych statków powietrznych
 - a) Źródła prawa regulujące loty za pomocą BSP
 - b) Użycie BSP w fotogrametrii
 - c) Rodzaje nalogów i odpowiedni dobór sprzętu
 - d) Rodzaje produktów fotogrametrycznych
 - e) Proces powstawania produktów fotogrametrycznych
 - f) Kalibracja kamer
 - g) Omówienie działania systemów GNSS oraz metody ich wykorzystania
 - h) Osnowa fotogrametryczna – rodzaje i przeznaczenie
 2. Przygotowanie do lotu
 - a) Omówienie dostępnych aplikacji do planowania misji fotogrametrycznych
 - b) Planowanie przykładowych misji

Szkolenie nr 2: z zakresu Teledetekcji

- 1) Uczestnicy: **1 pracownik kadry dydaktycznej Zamawiającego.**
- 2) Czas trwania: w okresie obowiązywania umowy w wymiarze co najmniej 21 godzin dydaktycznych w ciągu co najmniej 3 dni szkoleniowych, następujących bezpośrednio po sobie.
- 3) Miejsce: w miejscu wskazanym przez Wykonawcę, na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, z dogodnym dojazdem środkami komunikacji publicznej PKP, PKS i miejskiej. Wykonawca zapewni na potrzeby realizacji szkolenia salę wykładową wraz z niezbędnym wyposażeniem dydaktycznym.
Szkolenie ma charakter otwarty.
- 4) Cel szkolenia: zdobycie wiedzy teoretycznej oraz umiejętności praktycznych wymaganych do planowania i realizacji misji z kamerą multispektralną.
- 5) Zakres:
 1. **Teoria** - Wstęp do zobrazowań multispektralnych, budowa i zasady działania kamery multispektralnej, przykłady zastosowania zobrazowań multispektralnych (stadium przypadków): rolnictwo, leśnictwo, ochrona środowiska, przegląd dostępnych na rynku kamer, czynniki wpływające na jakość pozyskanych danych, integracja kamery multispektralnej z BSP i przygotowanie do pracy, weryfikacja obszaru nalogu (strefy lotnicze), aplikacje do planowania misji BSP, oznaczenie i pomiar fotopunktów (GCP) w terenie, kalibracja i konfiguracja kamery, ogólne informacje na temat oprogramowania Agisoft Metashape, przetwarzanie danych multispektralnych w programie Agisoft Metashape, metody analizy danych, mapy reflektanci, kryteria oceny stanu zdrowotnego upraw i roślin, formaty danych / eksport danych;
 2. **Praktyka terenowa** – pozyskanie danych (leśnictwo), oznaczenie fotopunktów (GCP) w terenie, pomiar fotopunktów w terenie techniką GNSS, przygotowanie BSP i kamery multispektralnej do misji, kalibracja kamery; konfiguracja kamery, zdefiniowanie parametrów lotu koniecznych do uzyskania założonego produktu, wykonanie nalogu w celu pozyskania danych (leśnictwo), akwizycja danych / loty autonomiczne, wstępna kontrola jakości zdjęć;
 3. **Warsztaty** - przetwarzanie danych w programie Agisoft Metashape, generowanie produktów fotogrametrycznych (ortofotomapa, mapa CIR, mapy indeksów wegetacyjnych), kryteria oceny stanu zdrowotnego drzewostanu, detekcja uszkodzeń biotycznych i abiotycznych drzewostanu, formaty danych / eksport danych, możliwość zastosowania różnych formatów wymiany danych, eksport produktów do formatów GIS, import pozyskanych produktów do innych programów klasy GIS (ArcGIS, QGIS), wykorzystanie opracowanych danych do dalszych prac analitycznych.

5. Część V: Świadczenie usług szkoleniowych z zakresu React dla kadry dydaktycznej Akademii Nauk Stosowanych w Elblągu.

- 1) Uczestnicy: **1 pracownik kadry dydaktycznej Zamawiającego.**
- 2) Czas trwania: w okresie obowiązywania umowy w wymiarze co najmniej 24 godziny dydaktycznych w ciągu co najmniej 3 dni szkoleniowych w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.
- 3) Miejsce: zdalnie.
Szkolenie ma charakter otwarty.



Cel szkolenia: Uczestnik szkolenia zdobędzie wiedzę m.in. o podejściach do CI / CD i kontenerach, korzystaniu z Lerna i Rush w dużych projektach, renderowaniu po stronie serwera, zaawansowanych tematach korzystania z zaczepów, dzieleniu kodu i ładowaniu z opóźnieniem.

4) Zakres:

1. Podstawy ES6 w tym: Let i const, Fat arrow function, Klasy, Spread/rest operator, Template string, Import i export.
2. Czym jest React?, Główne założenia React, Przygotowanie środowiska pracy, Pierwsza aplikacja React, React Developer Tools, Czym jest JSX?, Podstawy JSX, Wyrażenia, Atrybuty.
3. Czym jest komponent?, Komponenty funkcyjne, Komponenty klasowe, Props, Cykl życia komponentu, State.
4. Czym są Hooks?, State Hook, Effect Hook, Ważne zasady podczas korzystania z Hooks.
5. Rodzaje eventów, Tworzenie eventów - bindowanie i this, Arrow function jako metoda eventu, Inline arrow function jako metoda eventu, Przekazywanie argumentów do eventów, Przekazywanie eventów do komponentów dzieci.
6. Instrukcja warunkowa if, Operator warunkowy, Logiczny operator &&, Blokowanie wyświetlania komponentów.
7. Renderowanie i optymalizacje. Generowanie elementów i komponentów w pętli, Jak React renderuje elementy? Klucze.
8. Formularze, Komponenty kontrolowane, Jedyne źródło prawdy (single source of truth), Input, Select, Textarea, Obsługa wielu elementów formularza, Komponenty niekontrolowane, Atrybut ref, Domyślne wartości elementów formularzy.
9. Kompozycja kontra dziedziczenie, props.children
10. React i dane asynchroniczne. Jak zaktualizować aplikację o asynchroniczne dane? Prosty fetch.