

Postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego pn. „Szkolenia dla studentów Politechniki Warszawskiej (3 części)”, sygn. CZIITT-ZP07/2021

Załącznik nr 1.3 – OPZ cz. 3

Opis przedmiotu zamówienia (OPZ) – część nr 3
Geometria i siatka oraz wprowadzenie do analiz przepływowych
w oparciu o programy ANSYS

1. Przedmiot zamówienia

- 1.1. Przedmiotem zamówienia jest usługa przygotowania i przeprowadzenia co najwyżej 3 autoryzowanych przez ANSYS szkoleń zamkniętych z zakresu geometrii i siatki oraz wprowadzenia do analiz przepływowych w oparciu o programy ANSYS.
- 1.2. Przedmiot zamówienia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV): 80430000-7 Usługi edukacji osób dorosłych na poziomie akademickim.
- 1.3. Przedmiot zamówienia jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020 w związku z realizacją przez Zamawiającego projektu pn. „NERW 2 PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca”.

2. Uczestnicy szkolenia

- 2.1. Uczestnikami szkolenia będą studenci czterech ostatnich semestrów studiów I i/lub II stopnia Politechniki Warszawskiej, wyrażający chęć podniesienia specjalistycznych kompetencji cyfrowych.
- 2.2. W szkoleniach weźmie udział maksymalnie 36 osób podzielonych na 3 grupy po 12 osób.

3. Cel i zakres

- 3.1. Celem szkoleń jest podniesienie kompetencji cyfrowych studentów Politechniki Warszawskiej w zakresie wprowadzenia do komputerowych analiz przepływowych w oparciu o programy Ansysa (m.in. Ansys SCDM, ANSYS Meshing, Ansys Fluent, CFD-Post).
- 3.2. Kompetencje, które zostaną przez studentów nabyte będą wykorzystywane podczas realizacji studenckich projektów badawczych i rozwojowych w toku studiów, a także w przyszłej pracy zawodowej.
- 3.3. Minimalny zakres szkolenia musi uwzględniać co najmniej zagadnienia geometrii i siatek oraz wprowadzenia do analiz przepływów:
 - 1) Geometria i siatki na potrzeby analiz CFD, w tym:
 - a) Wprowadzenie do Ansys Space Claim Direct Modeler, m.in.:
 - wprowadzenie do pracy z geometrią w programie ANSYS SCDM,
 - metodyka pracy w SCDM,
 - podstawowe narzędzia służące do modelowania,
 - modelowanie 2D i 3D,
 - narzędzia służące do analiz CFD,
 - uproszczenia i przygotowanie geometrii na potrzeby symulacji;
 - b) Wprowadzenie do Ansys Mesching, m.in.:
 - generacja siatek w programie Ansys Meshing,
 - interfejs i narzędzia Meshing,
 - metodyka pracy w programie,
 - algorytmy siatkowania,
 - globalne i lokalne ustawienia siatek,
 - jakość siatki;
 - 2) Wprowadzenie do analiz przepływów, w tym:
 - a) Wprowadzenie do Ansys Fluent, m.in.:
 - wprowadzenie do analiz przepływowych,
 - definicja materiałów,
 - warunków brzegowych,
 - ustawienia solwera;

- b) Modelowanie turbulencji;
- c) Wymiana/przepływy ciepła;
- d) Obróbka, analiza wyników, prezentacja wyników.

4. Test sprawdzający/zadanie projektowe

- 4.1. Przed zakończeniem szkolenia, Wykonawca przeprowadzi test/zadanie projektowe sprawdzające kompetencje nabyte przez uczestników podczas szkolenia.
- 4.2. Uczestnicy wraz z trenerem omówią wyniki testów sprawdzających/zadań projektowych.
- 4.3. W przypadku uzyskania przez uczestnika szkolenia wyniku testu sprawdzającego poniżej 60% lub nie zaliczenie zadania projektowego trener wskaże danemu uczestnikowi obszary do rozwoju i zaproponuje dodatkowe zadania do wykonania po szkoleniu.
- 4.4. Wykonawca poinformuje Zamawiającego o wynikach testu sprawdzającego/zadania projektowego najpóźniej w ciągu 5 dni roboczych od zakończenia szkolenia.
- 4.5. Forma testu/zadania projektowego zostanie ustalona przez Zamawiającego i Wykonawcę w drodze negocjacji po przekazaniu Szczegółowego programu szkolenia.

5. Program szkolenia i materiały szkoleniowe

- 5.1. Wykonawca przeprowadzi szkolenie z uwzględnieniem podziału na zajęcia teoretyczne i praktyczne, przy czym te ostatnie zostaną przeprowadzone w postaci ćwiczeń i zadań projektowych lub obliczeniowych wykonywanych samodzielnie przez uczestników szkolenia. Liczba i przedmiot ćwiczeń i zadań zostaną uwzględnione w szczegółowym programie szkolenia, o którym mowa w pkt 5.3.
- 5.2. Zamawiający, w terminie 5 dni roboczych od dnia podpisania umowy, prześle Wykonawcy logotypy, którymi Wykonawca oznaczy program szkolenia i wszystkie materiały szkoleniowe oraz imienne dokumenty potwierdzające ukończenie szkolenia.
- 5.3. Wykonawca opracuje i prześle Zamawiającemu drogą elektroniczną szczegółowy program szkolenia obejmujący co najmniej zagadnienia wymienione w minimalnym zakresie szkolenia wraz z informacją o wykorzystanych materiałach szkoleniowych w ciągu 7 dni roboczych od daty zawarcia umowy.
- 5.4. Zamawiający zaakceptuje lub zgłosi uwagi do programu szkolenia w ciągu 7 dni roboczych.
- 5.5. Wykonawca prześle Zamawiającemu poprawiony program szkolenia w ciągu 3 dni roboczych.
- 5.6. Wykonawca opracuje i prześle Zamawiającemu, w formie elektronicznej i/lub papierowej, komplet wszystkich materiałów szkoleniowych oraz wzór imiennych dokumentów potwierdzających ukończenie szkolenia, co najmniej 10 dni roboczych przed terminem rozpoczęcia szkolenia. Jeden dodatkowy komplet materiałów szkoleniowych w wersji papierowej lub elektronicznej Wykonawca prześle Zamawiającemu na potrzeby archiwizacji w projekcie.
- 5.7. Materiały szkoleniowe muszą dotyczyć ściśle tematyki szkolenia.
- 5.8. Zamawiający sprawdzi poprawność oznaczeń na materiałach szkoleniowych lub zgłosi uwagi w ciągu 3 dni roboczych.
- 5.9. Poprawione materiały szkoleniowe Wykonawca prześle Zamawiającemu w ciągu 3 dni roboczych.
- 5.10. Zapewnienie uczestnikom szkolenia materiałów szkoleniowych w formie papierowej jest po stronie Wykonawcy.

6. Miejsce wykonywanie usługi

- 6.1. Wykonawca przeprowadzi szkolenie w formie stacjonarnej w sposób opisany w pkt 6.2-6.5 poniżej, chyba, że wystąpią przesłanki opisane w ust. 11. zmiany trybu realizacji szkolenia na tryb on-line.
- 6.2. Wykonawca przeprowadzi szkolenia w siedzibie Zamawiającego, tj. w Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii Politechniki Warszawskiej w Warszawie (00-614) przy ul. Rektorskiej 4.
- 6.3. Zamawiający zapewni odpowiednio przygotowaną salę, wyposażoną w co najmniej 13 stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu.
- 6.4. Wykonawca przeprowadzi szkolenie w oparciu o najnowsze wersje oprogramowania ANSYS. W tym celu Wykonawca, na czas realizacji szkolenia, udostępni Zamawiającemu (uczestnikom w przypadku realizacji szkolenia w trybie online) odpowiednie licencje oprogramowania ANSYS niezbędne do udziału w szkoleniu oraz zapewni wsparcie w instalacji oprogramowania na komputerach udostępnionych przez Zamawiającego lub komputerach uczestników szkolenia w przypadku realizacji szkolenia w trybie online.

6.5. Zamawiający zastrzega możliwość zmiany budynku, w którym będzie realizowana usługa.

7. Czas trwania i termin

- 7.1. Każde szkolenie będzie trwało 3 dni, po 10 godzin szkoleniowych (45 min.) dziennie, tj. łącznie 30 godzin szkoleniowych, nie wliczając przerw.
- 7.2. Zamawiający zakłada następującą organizację:
- 1) dwa szkolenia odbędą się w dni robocze i/lub w weekendy (soboty i/lub niedziele) w godzinach 9:00-18.00 w dniach 16-22.02.2022 r. lub w okresie lipiec-wrzesień 2022 r.;
 - 2) jedno szkolenie odbędzie się w weekend (sobota lub niedziela) w godzinach 9:00-18.00 w okresie październik-grudzień 2022 r.
- 7.3. Zmiana organizacji może nastąpić w drodze negocjacji Zamawiającego z Wykonawcą.
- 7.4. Przedmiot zamówienia zostanie zrealizowany w terminie 11 miesięcy od dnia podpisania umowy.
- 7.5. Szczegółowy harmonogram realizacji zamówienia zostanie ustalony przez Zamawiającego i Wykonawcę w drodze negocjacji, przy czym wstępny harmonogram zostanie ustalony w ciągu 20 dni od daty podpisania umowy.
- 7.6. Szkolenia odbędą się w uzgodnionych terminach pod warunkiem, że Zamawiający zrekrutuje grupę min. 8 osób. Jeżeli Zamawiający nie zrekrutuje minimalnej liczby uczestników szkolenia, Zamawiający ustali z Wykonawcą inny termin realizacji szkolenia.
- 7.7. Informację o liczbie zrekrutowanych uczestników lub o niezrekrutowaniu uczestników, Zamawiający przekaze Wykonawcy najpóźniej 7 dni roboczych przed danym szkoleniem.

8. Organizacja szkoleń

- 8.1. Każdego dnia szkoleniowego muszą odbyć się co najmniej 2 przerwy kawowe po 15 minut każda oraz przerwa obiadowa w wymiarze 45 minut. Przerwy nie wliczają się do czasu trwania szkolenia.
- 8.2. Organizacja przerw kawowych i przerw obiadowych jest po stronie Wykonawcy, przy czym Zamawiający udostępni Wykonawcy nieodpłatnie przestrzeń w miejscu realizacji szkolenia w celu świadczenia usług cateringowych.
- 8.3. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia przestrzegania obowiązujących przepisów w zakresie świadczenia usług cateringowych, w tym m. in. ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (Dz.U. nr 171 poz. 1125 ze zm.).
- 8.4. Standard bufetu kawowego obejmuje co najmniej:
- 1) wodę mineralną gazowaną i niegazowaną w butelkach 0,5 l na osobę,
 - 2) świeżo parzoną kawę,
 - 3) wybór co najmniej 3 rodzajów herbat,
 - 4) cukier, cytryny, śmietankę lub mleko,
 - 5) co najmniej 2 rodzaje ciastek w ilości co najmniej 75 g na osobę.
- 8.5. Bufet kawowy musi być w stanie gotowości min. 15 min. przed rozpoczęciem szkolenia oraz być dostępny w trakcie całego szkolenia.
- 8.6. Standard przerwy obiadowej obejmuje co najmniej:
- 1) dwa rodzaje zupy,
 - 2) danie główne mięsne i wegetariańskie,
 - 3) ziemniaki/frytki/makaron/ryż/kasza,
 - 4) zestaw surówek lub warzywa gotowane,
- 8.7. Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie wszelkich przedmiotów niezbędnych do należytego świadczenia usług cateringowych, w tym naczyń, sztućców, stołów bufetowych oraz stolików koktajlowych.
- 8.8. Wykonawca zapewnia nakrycie stołów bufetowych i stolików koktajlowych eleganckim obrusem w jednolitym kolorze bez ozdób. Obrusy muszą być wyprasowane i wysterylizowane zgodnie z przepisami obowiązującymi w tym zakresie oraz nie mogą być uszkodzone.
- 8.9. Usługi cateringowe muszą charakteryzować się wysoką jakością, zarówno w odniesieniu do użytych składników oraz estetyki podania.
- 8.10. Wszystkie dania oraz napoje gorące będą serwowane w naczyniach w kolorze jednolitym bez ozdób.

- 8.11. Wykonawca zapewnia, że wszelkie stosowane naczynia i sztucce będą wysterylizowane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- 8.12. Serwetki papierowe będą białe, bez wzorów.
- 8.13. Wykonawca zapewnia gotowość usług cateringowych w trakcie trwania przerwy kawowej i przerwy obiadowej, co najmniej 15 minut przed rozpoczęciem szkolenia.
- 8.14. Wykonawca zapewnia personel niezbędny do należytego wykonania usług cateringowych, w tym zebrania naczyń, nie później niż w ciągu 1 godziny od zakończenia szkolenia.
- 8.15. Miejsce, w którym będzie świadczona usługa cateringowa, Wykonawca pozostawi uporządkowane i uprzątnięte, a śmieci i wszelkie odpady związane z usługą cateringową, Wykonawca zutylizuje we własnym zakresie.
- 8.16. Zamawiający zastrzega prawo do zgłaszania uwag dot. menu i sposobu wykonywania usług, które Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić.
- 8.17. Strony przewidują każdorazowe dostosowanie formy podania w zależności od aktualnych zaleceń Głównego Inspektoratu Sanitarnego.

9. Ankieta ewaluacyjna

- 9.1. Po zakończeniu szkolenia, Wykonawca przekaze uczestnikom szkolenia ankiety ewaluacyjne, przygotowane i dostarczone przez Zamawiającego, oraz zapewni, aby ankiety zostały wypełnione, a następnie przekaze oryginały ankiet Zamawiającemu.
- 9.2. Zamawiający przekaze Wykonawcy protokół z przeprowadzonego badania ankietowego w ciągu 5 dni roboczych od zakończenia szkolenia.
- 9.3. W przypadku, gdyby 70% uczestników szkolenia oceniło negatywnie szkolenie w części merytorycznej, tj. średnia ocena w skali od 1-5 będzie wynosiła mniej niż 3, Wykonawca zapewni powtórzenie szkolenia przez innego trenera, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, w sposób określony w niniejszym dokumencie.

10. Dokumenty potwierdzające ukończenie szkolenia

- 10.1. W ciągu 14 dni roboczych od zakończenia szkolenia, Wykonawca przekaze Zamawiającemu:
 - 1) imienne dokumenty potwierdzające ukończenie autoryzowanego szkolenia,
 - 2) oryginały testów sprawdzających, zadań projektowych,
 - 3) listy obecności.
- 10.2. Imienne dokumenty potwierdzające ukończenie szkolenia, sporządzone w formacie papieru A4, muszą zawierać co najmniej następujące informacje:
 - 1) imię i nazwisko uczestnika szkolenia,
 - 2) daty, w których zostało przeprowadzone szkolenie,
 - 3) liczba godzin lekcyjnych szkolenia,
 - 4) katalog kompetencji nabytych w trakcie szkolenia
 - 5) nazwa Wykonawcy,
 - 6) podpis trenera,
 - 7) logotypy przekazane przez Zamawiającego.
- 10.3. Dokumenty potwierdzające ukończenie szkolenia przekaze uczestnikom Zamawiający.
- 10.4. Zamawiający zastrzega możliwość uczestnictwa swojego przedstawiciela w charakterze obserwatora, w dowolnym momencie realizacji szkolenia.

11. Zmiana trybu realizacji szkolenia

- 11.1. W uzasadnionych sytuacjach, w następstwie zaistnienia faktu wstrzymania i/lub ograniczenia możliwości organizacji spotkań stacjonarnych na Politechnice Warszawskiej, a szczególnie wydarzeń, szkoleń i/lub zajęć dydaktycznych, Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany trybu realizacji szkolenia z trybu stacjonarnego na tryb on-line (szkolenia prowadzone zdalnie).
- 11.2. Za sytuacje, o których mowa w pkt 11.1. Zamawiający uznaje:
 - 1) zaistnienie siły wyższej, tj. zdarzenia losowego wywołanego przez czynniki zewnętrzne, którego nie można było przewidzieć ani mu zapobiec lub przeciwdziałać poprzez działanie z dochowaniem należytej staranności, w szczególności zagrażającego bezpośrednio życiu lub zdrowiu ludzi lub grożącego powstaniem szkody w znacznych rozmiarach;

- 2) wystąpienie innych przyczyn zewnętrznych, niezależnych od Zamawiającego oraz Wykonawcy, skutkujących niemożnością wykonania usługi szkoleniowej w formie stacjonarnej.
- 11.3. Zmiana trybu realizacji szkolenia może być zainicjowana zarówno przez Zamawiającego jak i Wykonawcę, ale wymaga porozumienia się obydwu Stron. Decyzja o zmianie trybu realizacji szkolenia będzie podejmowana dla każdej grupy szkoleniowej osobno.
- 11.4. Przed podjęciem ostatecznej decyzji o zmianie trybu przeprowadzenia szkolenia Zamawiający wymaga przedłożenia przez Wykonawcę szczegółowej propozycji dotyczącej:
 - 1) sposobu realizacji szkolenia w trybie on-line i wykorzystywanych narzędzi;
 - 2) wykazu minimalnych wymagań technicznych, jakie muszą zostać spełnione przez sprzęt używany przez uczestników do udziału w szkoleniu, celem uzyskania jego akceptacji;
 - 3) sposobu udostępnienia uczestnikom na czas realizacji szkolenia licencji odpowiedniego oprogramowania ANSYS potrzebnego do efektywnego udziału w szkoleniu.
- 11.5. Szczegółowe zasady organizacji szkolenia w trybie on-line, w tym m.in. dotyczące:
 - 1) harmonogramu szkolenia (terminu realizacji szkolenia i dziennej liczby godzin szkolenia);
 - 2) sposobu monitoringu frekwencji uczestników szkolenia;
 - 3) sposobu ewaluacji szkolenia,zostaną ustalone przez Zamawiającego z Wykonawcą po podjęciu ostatecznej decyzji o zmianie trybu zajęć.
- 11.6. Zamawiający zastrzega możliwość modyfikacji formuły realizacji szkolenia w trybie zdalnym w zakresie zwiększenia liczby spotkań przy jednoczesnym skróceniu czasu trwania poszczególnych lub wszystkich spotkań.
- 11.7. Szkolenie w trybie on-line będzie prowadzone w formie umożliwiającej realizację celów szkolenia oraz realizację zagadnień wymienionych w ust. 3 OPZ i programie szkolenia, przy czym Wykonawca zapewni realizację części szkolenia w formie warsztatowej w postaci ćwiczeń i zadań projektowych lub obliczeniowych wykonywanych samodzielnie przez uczestników szkolenia. Liczba i przedmiot ćwiczeń i zadań zostaną uwzględnione w szczegółowym programie szkolenia, o którym mowa w pkt 5.6.
- 11.8. Podczas trwania szkolenia uczestnicy otrzymają test do rozwiązania/zadanie projektowe w postaci pliku do samodzielnego wykonania. Wyniki zostaną omówione wraz z uczestnikami podczas trwania szkolenia.
- 11.9. Szkolenie będzie prowadzone „na żywo” w czasie rzeczywistym, z pełnym udźwiękowieniem i prezentacją treści (np. pokaz slajdów, udostępnianie ekranu, aktywny czat itp.) oraz będzie miało formę interaktywną, tzn. narzędzie wykorzystywane do realizacji szkolenia będzie zapewniało możliwość podjęcia interakcji pomiędzy trenerem a uczestnikami np. opcja pracy w podzespołach podczas jednej sesji, opcja zadawania przez uczestników pytań w czasie rzeczywistym, wyjaśnianie na bieżąco przez trenera wątpliwości, aktywny czat itp.
- 11.10. Dodatkowe obowiązki Wykonawcy wynikające ze zmiany trybu szkolenia na on-line:
 - 1) techniczne zapewnienie możliwości realizacji szkolenia, tj. udostępnienie bezpłatnego dla uczestników narzędzia/i do prowadzenia zajęć on-line, dostosowanego/yh także do potrzeb osób z niepełnosprawnością;
 - 2) zapewnienie uczestnikom szkolenia pomocy technicznej przed i w trakcie trwania szkolenia w zakresie rozwiązywania pojawiających się problemów (np. z logowaniem do szkolenia, właściwym odbiorem technicznym, udziałem w czacie itp.), a w przypadku wykorzystywania innego narzędzia niż Microsoft Teams zapewnienie przed szkoleniem połączenia testowego z uczestnikami celem sprawdzenia poprawności działania sprzętu, z którego będą korzystać podczas szkolenia;
 - 3) przekazanie uczestnikom przed szkoleniem niezbędnych materiałów szkoleniowych w wersji elektronicznej lub papierowej;
 - 4) opracowanie informatora dla uczestników szkolenia, zawierającego w szczególności informacje dotyczące opisu wymagań sprzętowych i/lub „samouczka” z zakresu nawigacji (sposobu poruszania się po szkoleniu/oprogramowaniu online) - można w tym celu skorzystać z formuły pytań i odpowiedzi;
 - 5) zapewnienie każdemu uczestnikowi szkolenia możliwości podejścia do testu sprawdzającego w formie on-line.

- 11.11. W przypadku zmiany trybu szkolenia ze stacjonarnego na on-line sposób przygotowania i przekazania dokumentów potwierdzających ukończenie szkolenia, opisany w ust. 9. OPZ, nie ulegnie zmianie.
- 11.12. Wykonawca zapewni Zamawiającemu możliwość udziału w szkoleniu w roli obserwatora.
- 11.13. Szkolenie realizowane w trybie on-line nie wiąże się z koniecznością zapewnienia przez Wykonawcę cateringu (przerwy kawowe, obiad) a przez Zamawiającego sali szkoleniowej.