

**Załącznik nr 5 do SIWZ**

Oznaczenie sprawy (numer referencyjny)

**ZP 26/WILiŚ/2018, CRZP 225/002/D/18**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa oprogramowania na potrzeby Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej.
2. Zamawiający podzielił przedmiot zamówienia na cztery części:
  - Część-A Oprogramowanie do rozwiązywania mechaniki strukturalnej i ogólnych równań różniczkowych cząstkowych (PDE) przy użyciu analizy elementów skończonych.
  - Część-B Oprogramowanie do analizy danych geograficznych i tworzenia ekranów map.
  - Część-C Oprogramowanie zapewniające aplikacje i funkcje do dopasowywania krzywych i powierzchni do danych.
  - Część-D Oprogramowanie do rozwiązywania, kreślenia i manipulowania symbolicznymi równaniami matematycznymi.
3. Przedmiot zamówienia przeznaczony będzie na potrzeby projektu realizowanego w ramach programu Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego Działania 4.1.Poddziałania 4.1.4 Projekt aplikacyjny pt. „Opracowanie technologii pozyskiwania i eksploracji danych grawimetrycznych przybrzeża polskich obszarów morskich oraz jego pobraża”, realizowanego na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej - Nr Umowy: POIR.04.01.04-00-0080/17
- 4.
5. Kod wg CPV 48460000-0 Analityczne, naukowe, matematyczne lub prognozujące pakiety oprogramowania
6. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

**Część A - Oprogramowanie do rozwiązywania mechaniki strukturalnej i ogólnych równań różniczkowych cząstkowych (PDE) przy użyciu analizy elementów skończonych. (licencja wieczysta akademicka indywidualna Academic Concurrent Annual).**

Minimalny zakres wymagań, które powinno spełniać oprogramowanie:

- Metody numeryczne do rozwiązywania układów równań różniczkowych cząstkowych: statycznych, w dziedzinie czasu, w dziedzinie częstotliwości, wartości własnych.
- Możliwość rozwiązywania problemów eliptycznych, parabolicznych i hiperbolicznych.
- Specyfikacje warunków brzegowych: Dirichleta, uogólniona Neumanna i mieszane.
- Funkcje pozwalające na tworzenie geometrii 2D oraz import geometrii 3D z plików STL.
- Zautomatyzowane tworzenie siatki obliczeniowej z ziarnem trójkątnym lub czworościennym.
- Jednoczesna wizualizacja wielu własności rozwiązania, nakładanie siatki FEM i animacje.

Przedmiot zamówienia w części A obejmuje 12 miesięczny kontrakt serwisowy, zapewniający Zamawiającemu możliwość korzystania z serwisu technicznego producenta oprogramowania oraz pobierania wszystkich uaktualnień do programu, jakie ukażą się w czasie jego trwania.

**Część B - Oprogramowanie do analizy danych geograficznych i tworzenia ekranów map.**

Minimalny zakres wymagań, które powinno spełniać oprogramowanie:

- Import i eksport danych wektorowych i rastrowych.
- Pobieranie niestandardowych map rastrowych z serwerów Web Map Service (WMS).



Fundusze Europejskie  
Inteligentny Rozwój



Narodowe Centrum  
Badań i Rozwoju

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



- Wyświetlanie map z OpenStreetMap i innych źródeł.
- Wyświetlanie interaktywnych map 2D i 3D z możliwością ich dostosowywania.
- Wbudowane funkcje wspomagające analizę cyfrowych modeli terenu i elewacji.
- Funkcje geodezji geometrycznej, w tym wspomagające transformację 2D i 3D.

Przedmiot zamówienia w części B obejmuje 12 miesięczny kontrakt serwisowy, zapewniający Zamawiającemu możliwość korzystania z serwisu technicznego producenta oprogramowania oraz pobierania wszystkich uaktualnień do programu, jakie ukażą się w czasie jego trwania.

### **Część C - Oprogramowanie zapewniające aplikacje i funkcje do dopasowywania krzywych i powierzchni do danych.**

Minimalny zakres wymagań, które powinno spełniać oprogramowanie:

- Interaktywny graficzny interfejs użytkownika, unifikujący podstawowe zadania dopasowywania krzywych.
- Liniowe i nieliniowe równania regresji z możliwością stosowania równań niestandardowych.
- Biblioteka modeli regresji ze zoptymalizowanymi punktami startowymi i parametrami solvera
- dopasowywanie nieparametryczne, za pomocą interpolacji i funkcji sklepanych, filtrów Savitzky-Golay'a oraz średnich ruchomych
- procedury wstępnego przetwarzania danych: skalowanie danych, podział na podgrupy, wygładzanie, usuwanie błędnych punktów
- procedury po przetworzeniu: interpolacja, ekstrapolacja, przedziały ufności, całki i pochodne

Przedmiot zamówienia w części C obejmuje 12 miesięczny kontrakt serwisowy, zapewniający Zamawiającemu możliwość korzystania z serwisu technicznego producenta oprogramowania oraz pobierania wszystkich uaktualnień do programu, jakie ukażą się w czasie jego trwania.

### **Część D - Oprogramowanie do rozwiązywania, kreślenia i manipulowania symbolicznymi równaniami matematycznymi.**

Minimalny zakres wymagań, które powinno spełniać oprogramowanie:

- Algebra liniowa, transformaty, rachunek całkowy i różniczkowy.
  - Upraszczanie wyrażeń symbolicznych.
  - Metody numeryczne do rozwiązywania równań różniczkowo-algebraicznych (DAE) oraz zwyczajnych równań różniczkowych (ODE).
  - Konwersja wyrażeń symbolicznych do kodu MATLABa, Simulinka, Simscape'a, C, Fortrana, MathML oraz TeX.
  - Arytmetyka o zmiennej precyzji.
  - MuPAD Notebook do przeprowadzania i dokumentowania obliczeń symbolicznych.
  - Język MuPAD i biblioteki funkcji wykorzystywanych w kombinatoryce, teorii liczb i innych dziedzinach matematycznych.
7. Wykonawca zobowiązany jest zrealizować zamówienie na zasadach i warunkach opisanych w SIWZ oraz we wzorze umowy stanowiącym Załącznik nr 4 do SIWZ.
  8. Zamawiający zastrzega, że wszelkie ryzyko do momentu odbioru przedmiotu zamówienia przez Zamawiającego, potwierdzonego protokołem zdawczo-odbiorczym, ponosi Wykonawca.