

.....  
(nazwa i adres Wykonawcy).....  
(miejsowość i data)

Nr postępowania: ZP/197/014/D/22

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA: CZĘŚĆ 1**

<b>Oprogramowanie specjalistyczne do symulacji stacjonarnego pola magnetycznego, elektrycznego i przepływowego 3D</b>	
L.p.	Minimalne wymagania Zamawiającego
1.	<p><b><u>Przeznaczenie:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) obliczania minimum rozkładu stacjonarnego i quasi-stacjonarnego oraz stanów przejściowych pola magnetycznego i elektrycznego oraz przepływów i rozptyłów prądu w stanie stacjonarnym, quasi-stacjonarnym oraz przejściowym,</li> <li>b) obliczenia termiczne, ruchu (liniowego i/lub obrotowego) przetworników elektromechanicznych, naprężeń i odkształceń mechanicznych oraz rozkładu i oddziaływania ładunku(-ów) przestrzennego(-ych) w stanie stacjonarnym, quasi-stacjonarnym oraz przejściowym,</li> <li>c) obliczenia pól sprzężonych (minimalny zakres): pole elektromagnetyczne - pole termiczne - odkształcenia mechaniczne,</li> <li>d) obliczenia realizowane w trzech wymiarach (3D), przy wykorzystaniu metody elementów skończonych,</li> <li>e) możliwość analizy cienkich płyt (warstw) magnetycznych i niemagnetycznych: TAK,</li> <li>f) tworzenie modeli, definiowanie właściwości materiału, wprowadzanie warunków brzegowych i parametrów źródeł pola: TAK,</li> <li>g) automatyczna generacja siatki MES (<b>M</b>etoda <b>E</b>lementów <b>S</b>kończonych),</li> <li>h) możliwość projektowania modeli z dostępnych w oprogramowaniu kształtów, jak również ich importowania z programów typu CAD,</li> <li>i) generowanie siatek sześciokątnych, pryzmatycznych i czworosiecznych oraz mieszanych z ww. typów,</li> <li>j) możliwość przechowywania i dostępności do dalszych analiz w bazie danych postprocesora utworzonych w programie rozwiązań,</li> <li>k) tworzenie modeli cienkościennych obiektów ferromagnetycznych z zastosowaniem między innymi płaskich płyt oraz zadawanie grubości płyty do przeprowadzenia analizy numerycznej po utworzeniu w programie cienkościennego modelu obiektu,</li> <li>l) zadawanie grubości płyty do przeprowadzenia analizy numerycznej po utworzeniu w programie cienkościennego modelu obiektu,</li> <li>m) minimalny zakres dostępnych w programie operacji na bryłach, powierzchniach i zespołach obiektów geometrycznych: boolowskie, przenoszenie, kopiowanie, skalowanie, obracanie,</li> <li>n) brak ograniczenia liczby elementów skończonych pojedynczego modelu, stworzonego w programie,</li> <li>o) możliwość wykorzystywania języka Python w celu automatyzacji procesów preprocessingu, obliczeń oraz postprocessingu, w tym: przygotowywania modeli i procesów obliczeniowych.</li> </ul>
2.	<p><b><u>Oprogramowanie powinno umożliwiać wykonanie analizy (minimalny zakres):</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) maszyn elektrycznych i przetworników elektromechanicznych oraz transformatorów,</li> <li>b) zjawisk magnetycznych (magnetyzacji, demagnetyzacji, analizy sygnatur magnetycznych) pojazdów, platform i innych obiektów lądowych i morskich,</li> <li>c) zjawisk pola elektromagnetycznego niskich i wysokich częstotliwości, obliczeń pełno-falowych, w tym co najmniej: akceleratorów cząstek, układów radiowych i mikrofalowych (propagacji fal EM), polowych zjawisk rezonansowych we wnękach rezonansowych.</li> </ul>
3.	<p><b><u>Dane wejściowe materiałów:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) możliwość definiowania właściwości materiału magnetycznego, co najmniej, jako magnes liniowy, nieliniowy, izotropowy, anizotropowy, laminowany lub magnes stały,</li> <li>b) symulacja różnego rodzaju cewek, z wykorzystaniem między innymi prawa Biota-Savarta: TAK,</li> <li>c) definiowanie właściwości materiałów obiektów dla co najmniej pola elektrycznego, przepływowego, termicznego oraz mechanicznego,</li> </ul>

	d) możliwość analizy zjawisk magnetycznych podczas procesów magnetyzacji i demagnetyzacji obiektów w polu magnetycznym: TAK.
4.	<b>Funkcjonalności programu dla przetwarzania wstępnego (minimalny zakres):</b> a) import modeli 2D/3D typu CAD, b) możliwość wykonywania konstrukcji geometrii (operacje logiczne na bryłach, przeciąganie i wyciąganie przekrojów, wyciągnięcie złożone między płaszczyznami, szkicowanie 2D, kopiowanie i przekształcanie, mieszanie i fazowanie), c) parametryzacja i przebudowa modeli: TAK, d) automatyczne tworzenie siatki wraz z kontrolą jej parametrów, e) możliwość definiowania obwodu zewnętrznego sprzężonego z modelem polowym.
5.	<b>Funkcjonalności programu dla przetwarzania końcowego (minimalny zakres):</b> a) obliczenia wartości pól (kontury i wektory na powierzchniach geometrycznych 3D, kontury i wektory na dowolnych płaskich, cylindrycznych i sferycznych powierzchniach 2D, wykresy wzdłuż linii, okręgów i łuków w przestrzeni 3D, izo-powierzchnie, eksport do plików tekstowych), b) całkowanie wartości, w minimalnym zakresie: siła i moment obrotowy, energia i moc, całki liniowe, powierzchniowe i objętościowe, parametry energetyczne materiałów, c) możliwość realizacji operacji matematycznych na danych wyjściowych i wielkościach: TAK, d) analizy: harmoniczna i deformacji kształtów, e) możliwość śledzenia ruchu i energii naładowanych cząstek (możliwość co najmniej wyświetlania na geometrii, przecięcia z powierzchniami, mapy gęstości, strumienie wiązki).
6.	<b>Licencja programu:</b> a) 1-stanowiskowa, wieczysta, komercyjna, b) licencja powinna być przypisana do stałej jednostki obliczeniowej (licencja stanowiskowa) lub umożliwić pracę w trybie pływającym (praca i obliczenia tylko na jednej jednostce w tym samym czasie, z możliwością uruchomienia oprogramowania na wielu jednostkach - nie w tym samym czasie).
7.	<b>Analiza, formaty i zobrazowanie danych:</b> a) obliczenia rozkładów i przepływów pól, wartości sił, momentów sił, energii: TAK, b) obliczanie całek powierzchniowych i objętościowych: TAK, c) przeprowadzanie analiz pola elektrostatycznego, magnetostaticznego i pola przepływowego: TAK, d) oprogramowanie powinno posiadać interfejsy do wczytywania danych z formatów CAD/CAM, w tym co najmniej: .step/stp, .sat, e) wyświetlanie widoku modelu 3D pod dowolnym kątem, wykresów, histogramów i map konturowych stworzonego rozwiązania, konturów wyników na dowolnej powierzchni: TAK, f) zapisywanie danych numerycznych w postaci plików: TAK.
8.	<b>Obliczenia numeryczne:</b> a) proces numerycznego rozwiązywania problemu w programie nie powinien blokować możliwości równoległego tworzenia nowych modeli oraz przeprowadzania analizy wyników obliczeń w przetwarzaniu końcowym, b) możliwość przeprowadzania obliczeń na różnej liczbie rdzeni procesora: TAK.
9.	<b>Inne (pozostałe) wymagania:</b> a) oprogramowanie musi być obsługiwane przez minimum 64-bitowy system operacyjny Windows 10, b) do 14 dni od podpisania umowy Wykonawca dostarcza pełny komplet oprogramowania, licencji, urządzeń i danych niezbędnych do instalacji, aktywacji i przygotowania do pracy oprogramowania.
10.	<b>Okres wsparcia technicznego:</b> minimum 12 miesięcy
11.	<b>Termin realizacji zamówienia:</b> do 14 dni kalendarzowych, licząc od dnia zawarcia umowy ws. zamówienia publicznego.

Kod CPV:

Kod CPV	Opis kodu
48461000-7	Analityczne i naukowe pakiety oprogramowania

.....  
(nazwa i adres Wykonawcy).....  
(miejsowość i data)

Nr postępowania: ZP/197/014/D/22

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA: CZĘŚĆ 2**

System operacyjny	
L.p.	Minimalne wymagania Zamawiającego
1.	<p><b>Przeznaczenie i opis funkcjonalności:</b></p> <p>a) komputery stacjonarne i przenośne, z graficznym interfejsem użytkownika,</p> <p>b) system operacyjny powinien pozwalać na uruchomienie i pracę z aplikacjami użytkowymi przez Zamawiającego, w szczególności: MS Office 2010, 2013, 2016, 2019; MS Visio 2007, 2010, 2016; MS Project 2007, 2010, 2016; Microsoft Visual Studio 2022; Matlab, AutoCAD, LabView, CST Studio Suite, pakiet ANSYS, Opera SIMULIA.</p> <p>c) system ma udostępniać dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,</li> <li>✓ Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykaniem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych.</li> </ul> <p>d) interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru, co najmniej w polskim i angielskim,</p> <p>e) wbudowany system pomocy co najmniej w języku polskim,</p> <p>f) graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim,</p> <p>g) możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu przez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne,</p> <p>h) wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6,</p> <p>i) wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,</p> <p>j) wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&amp;Play, Wi-Fi),</p> <p>k) automatyczna zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer: TAK,</p> <p>l) obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta: TAK,</p> <p>m) funkcja szyfrowania dysku: TAK,</p> <p>n) usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server z możliwością propagowania polityk grupowych: TAK.</p>
2.	<p><b>Okres gwarancji wraz ze wsparciem technicznym:</b> minimum 12 miesięcy</p>
3.	<p><b>Termin realizacji zamówienia:</b> do 7 dni kalendarzowych, licząc od dnia zawarcia umowy ws. zamówienia publicznego.</p>

Kod CPV:

Kod CPV	Opis kodu
48620000-0	Systemy operacyjne