

WSTĘP: Uwagi ogólne do zapisów dotyczących oprogramowania wyspecyfikowanego w Częściach: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

System operacyjny

Obecnie Zamawiający posiada komputery stacjonarne i przenośne z zainstalowanymi systemami operacyjnymi MS Windows 7 Pro, MS Windows 8 i MS Windows 8.1 w wersji 64-bitowej.

Oprogramowanie wymienione w kolejnych podpunktach Specyfikacji musi być kompatybilne z ww. systemami operacyjnymi, tzn. musi umożliwiać bezproblemowe zainstalowanie, skonfigurowanie i użytkowanie na ww. systemach operacyjnych, w jego pełnej funkcjonalności z wykorzystaniem oryginalnych bibliotek i sterowników, bez użycia jakichkolwiek programów dodatkowych, np. emulatorów lub nakładek.

Dwuletnia aktualizacja i obsługa techniczna posiadanego przez Zamawiającego specjalistycznego oprogramowania CST STUDIO SUITE

Przedmiotem zamówienia jest dwuletnia aktualizacja i obsługa techniczna posiadanego przez Zamawiającego specjalistycznego oprogramowania CST STUDIO SUITE (pojedyncza licencja w wersji Research: ID 4111-2) do symulacji polowych i analizy miar wewnętrznych (gęstości prądu indukowanego, natężenie indukowanego pola elektrycznego, szybkość pochłaniania właściwego energii - SAR) narażenia na pola elektromagnetyczne obejmujące moduły dedykowane polom statycznym i małej częstotliwości oraz radiofalowym i mikrofalowym, a także rodzinę anatomicznych, wokselowych modeli ciała ludzkiego.

Posiadane przez Zamawiającego oprogramowanie charakteryzuje się parametrami i cechami minimalnymi wymienionymi w tabeli poniżej.

Obsługa techniczna dotyczy dwuletniego (24-miesięcznego) świadczenia pomocy technicznej przez producenta oprogramowania następującymi kanałami: poczta email, HelpDesk, telefon.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

8.1 Dwuletnia aktualizacja i obsługa techniczna na oprogramowanie TYP-EP2

Lp.	Minimalna charakterystyka posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania CST STUDIO SUITE
-----	---

1	Oprogramowanie będące narzędziem do symulacji polowych i analizy miar wewnętrznych ekspozycji narażenia na pole elektromagnetyczne z zakresu od pól statycznych przez pola małej i średniej częstotliwości po mikrofałe, działające na platformie Windows (MS Windows 7 Pro, MS Windows 8 i MS Windows 8.1), zainstalowanej i użytkowanej przez Zamawiającego na komputerach stacjonarnych,
2	Oprogramowanie pozwalające na realizację wszystkich trzech etapów symulacji polowych: preprocessing, processing (symulacje właściwe) i postprocessing
3	<p>Etap preprocessingu obejmujący:</p> <ul style="list-style-type: none"> - graficzny interfejs umożliwiający tworzenie złożonych obiektów 3D reprezentujących geometrię źródła pola elektromagnetycznego i elementów otoczenia, boolowskie operacje na obiektach, funkcje zaawansowanego modelowania takie jak: zaokrąglania krawędzi, skalowania obiektów, przesuwania, obracania, tworzenia obiektów z wykorzystaniem krzywych - archiwizację historii tworzenia obiektów pozwalającą na cofanie i ponawianie modyfikacji parametrów analizowanego zadania - import i export modeli zapisanych w formatach: SAT/SAB, STL, OBJ oraz import modeli w formacie wokselowym (ang. Voxel Data) - narzędzia naprawcze zaimportowanych modeli wirtualnych, takie jak: usuwanie braku ciągłości importowanych modeli powstałych na skutek różnic w dokładności odwzorowywania obiektów utworzonych w różnych oprogramowaniach i oprogramowaniu będącym przedmiotem zamówienia - interfejs umożliwiający definiowanie warunków brzegowych elektrycznych, magnetycznych otwartych oraz dodatkowo dla radiofal i mikrofal – przewodzącej ściany i periodycznych, a także definiowanie płaszczyzn symetrii umożliwiających symulacje dla zagadnień symetrycznych - technologię umożliwiającą dokładniejszą dyskretyzację (siatkę) obiektów o zakrzywionych powierzchniach jak np. Perfect Boundary Approximation (PBA) - technologię umożliwiającą symulacje dla cienkich obiektów metalowych takich jak obudowy (umożliwiająca występowanie 2 obszarów w otoczeniu materiału przewodzącego w jednym elemencie dyskretyzacji) jak np. Thin Sheet Technology (TST) - technologię umożliwiającą zastosowanie gęstszej siatki tylko w obszarze zainteresowania takim jak np. model ciała ludzkiego, co najmniej w zakresie symulacji dotyczących pól radiofalowych i mikrofalowych jak np. Multilevel Subgridding Scheme (MSS) - automatyczną generację siatki, technologię adaptacyjnej generacji siatki z możliwością lokalnej zmiany jej parametrów - co najmniej predefiniowane matematyczne modele źródeł pola elektromagnetycznego: potencjał elektryczny (ang. electric potential), port prądowy (ang. current port), zwoj (ang. coil), źródło pola magnetycznego (ang. magnetic source field) dla pól statycznych, małej i średniej częstotliwości oraz port dyskretny (ang. discrete port), fala płaska (ang. plane wave), element skupiony (ang. lumped element) dla radiofal i mikrofal - interfejs umożliwiający tworzenie własnych funkcji użytkownika z zastosowaniem środowiska programistycznego jak np. Visual Basic for Applications (VBA) <ul style="list-style-type: none"> - interfejs umożliwiający parametryzację obiektów jak i parametrów źródła pola elektromagnetycznego
4	<p>Etap processingu obejmujący:</p> <ul style="list-style-type: none"> - symulacje zarówno w dziedzinie czasu jak i częstotliwości - symulacje rozkładu temperatury wewnątrz modelu ciała ludzkiego eksponowanego na pola radiofalowe i mikrofalowe (uwzględniający biologiczne mechanizmy ogrzewania/chłodzenia takie jak perfuzja krwi i tempo przemiany materii)

	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystanie algorytmów techniki całek brzegowych (ang. Finite Integration Technique - FIT) - symulacje elementów trójwymiarowych <ul style="list-style-type: none"> - symulacje zarówno dla siatki czworościennej i sześciobocznej w przypadku pól statycznych oraz małej i średniej częstotliwości
5	<p>Etap postprocessingu obejmujący:</p> <ul style="list-style-type: none"> - określenie wartości charakteryzujących pole elektromagnetyczne w wybranych punktach, wybranych krzywych, przekrojach 2D, bryłach - interfejs graficznej prezentacji wyników symulacji umożliwiający wizualizację danych skalarnych i wektorowych oraz w 3D, 2D i 1D, z zastosowaniem różnych skal prezentacji wyników, w tym liniowej i logarytmicznej - obliczenia szybkość pochłaniania właściwego energii (SAR) zarówno uśrednionej względem całego ciała jak i wartości lokalnej, z możliwością wyboru algorytmu uśredniania (co najmniej zgodnych z IEEE/IEC 62704-1 lub IEEE C95.3), możliwością zdefiniowania obszaru uśredniania (np. wybranej części ciała) oraz masy za jaką uśredniana będzie wartość lokalna (w tym 1g lub 10g) lub określana przez użytkownika - interfejs umożliwiający tworzenie własnych funkcji użytkownika z zastosowaniem środowiska programistycznego jak np. Visual Basic for Applications (VBA) <ul style="list-style-type: none"> - eksportowanie wyników symulacji: graficznych w formacie BMP i liczbowych w tekstowym formacie ASCII
6	Oprogramowanie wyposażone w bibliotekę materiałów (bezstratnych, stratnych, izotropowych) wraz z ich parametrami dielektrycznymi, z możliwością jej rozszerzenia o własne materiały
7	Oprogramowanie wyposażone w bibliotekę sygnałów pobudzających co najmniej sinusoidalnego, Gaussowskiego, prostokątnego i impulsowego, umożliwiające własne zdefiniowanie ich parametrów oraz importowanie z plików w formacie ASCII
8	Wokselowy model numeryczny ciała ludzkiego uwzględniający co najmniej 30 rodzajów tkanek o różnej dyskretyzacji co najmniej od 8x8x8 mm ³ do 1x1x1 mm ³ uwzględniający parametry tkanek dla różnych częstotliwości pola elektromagnetycznego kompatybilny z oprogramowaniem symulacyjnym
9	Zestaw 6 wokselowych modeli ciała ludzkiego, uwzględniających co najmniej 50 rodzajów tkanek, obejmujący modele mężczyzny, kobiety, kobiety w ciąży i dzieci o rozdzielczości nie gorszej niż 3x3x3 mm ³ , kompatybilne z oprogramowaniem symulacyjnym