

Opis Przedmiotu Zamówienia
Dotyczy postępowania na: Dostawę oprogramowania PLECS wraz z
dedykowanym symulatorem czasu rzeczywistego

Tytuł postępowania	Dostawa oprogramowania PLECS wraz z dedykowanym symulatorem czasu rzeczywistego.
Określenie przedmiotu zamówienia	Przedmiotem zamówienia jest: 1. dostawa oprogramowania PLECS wraz z dedykowanym symulatorem czasu rzeczywistego; 2. Przedłużenie subskrypcji uaktualnień licencji i wsparcia technicznego na okres dodatkowych 36 miesięcy.
Liczba części zamówienia	☒ Brak części zamówienia
Kod CPV	38970000-5 Badawcze, testowe i naukowe symulatory techniczne 48983000-2 Pakiety oprogramowania do opracowywania programów
Funkcja i przeznaczenie przedmiotu zamówienia	Modelowanie różnego rodzaju topologii układów energoelektronicznych wraz z dedykowanymi algorytmami sterowania. Symulacja zamodelowanych systemów wykonywana jest w czasie rzeczywistym. Pozwala to na możliwość pracy nad rozwojem oprogramowania jeszcze przed zbudowaniem fizycznego obiektu badań. Taka metodologia znacząco skraca czas implementacji algorytmu sterowania i zmniejsza koszty projektowe. W zamodelowanym systemie można wykonywać wszelkiego rodzaju scenariusze awaryjne, które w rzeczywistym obiekcie związane byłyby z uszkodzeniem obiektu badanego. System symulatora czasu rzeczywistego to: sam symulator wraz ze sprzętem do komunikacji i jego obsługi oraz oprogramowaniem.
Wymagane parametry techniczne i funkcjonalność	I. Przedmiot zamówienia: Dostawa do siedziby Zamawiającego sprzętu oraz licencji oprogramowania w ilości: a. PLECS RT Box 3 – 3 szt. b. LaunchPad-Nucleo Interface – 3 szt. c. Analog Breakout Board – 3 szt. d. Digital Breakout Board – 3 szt. e. ControlCard Interface – 3 szt. f. PLECS Combo licencja indywidualna (Individual License) – 1 szt. g. PLECS Coder licencja indywidualna (Individual License) – 1 szt. II. Specyfikacja przedmiotu zamówienia: Charakterystyka i cechy funkcjonalne oraz ilości przedmiotu zamówienia wymagane przez Zamawiającego (wymagania minimalne): a. PLECS RT Box 3 (pkt.II.1) b. LaunchPad-Nucleo Interface (pkt. II.2) c. Analog Breakout Board (pkt. II.3) d. Digital Breakout Board (pkt. II.4)

	e. ControlCard Interface (pkt. II.5) f. PLECS Combo licencja indywidualna (Individual License) (pkt. II.6) g. PLECS Coder licencja indywidualna (Individual License) (pkt. II.7) 1. RT Box 3 lub równoważne, tj. spełniające poniższe wymagania minimalne: • Symulacja złożonych obwodów energoelektronicznych. Przeprowadzanie testów HIL o dużym zapotrzebowaniu na wejścia i wyjścia cyfrowe/analogowe, duża ilość sygnałów bramek cyfrowych i pomiarów z czujników analogowych. Duża liczba (co najmniej 32) wejść analogowych i cyfrowych oraz dysk do przechowywania danych. • Równoległe przetwarzanie modeli. • Krok symulacji rzędu submikrosekund, np. dzięki zastosowaniu FPGA. • Możliwość emulacji resolwera magnetycznego o szerokości pasma do 10MHz. Konwertowanie informacji z resolwera na sygnał cyfrowy. • Rozdzielczość 16-bitowa. • Możliwość komunikacji poprzez Ethernet, CAN, interfejsy szeregowo RS 232, RS 422, RS 485 oraz USB. 2. LaunchPad-Nucleo Interface lub równoważne, tj. spełniające poniższe wymagania minimalne: • Umożliwienie łączenia symulatora czasu rzeczywistego z zestawami deweloperskimi LaunchPad (Texas Instruments) i Nucleo-64 (STM). • Umożliwienie testowania algorytmów sterowania zaimplementowanych na mikrokontrolerach Texas Instruments rodziny C2000 i STM32 bez konieczności oprogramowywania interfejsu. • Zapewnienie dostępu do wyjść analogowych symulatora czasu rzeczywistego za pośrednictwem złącz BNC oraz do wejść/wyjść cyfrowych za pośrednictwem pinów. • Zapewnienie aplikacji demonstracyjnej działającej na procesorze C2000. 3. Analog Breakout Board lub równoważne, tj. spełniające poniższe wymagania minimalne: • Dostęp do analogowych wejść/wyjść symulatora czasu rzeczywistego za pomocą złączy BNC. • Dedykacja każdemu z kanałów gniazda BNC na płycie. • Możliwy wybór wejść różnicowych lub pojedynczych dla każdego z kanałów. • Możliwość zmniejszenia impedancji wejściowej każdego kanału. 4. Digital Breakout Board lub równoważne, tj. spełniające poniższe wymagania minimalne: • Dostęp do cyfrowych wejść/wyjść symulatora czasu rzeczywistego za pomocą złączy męskich i żeńskich. • Bezpośrednia interakcja użytkownika z wybranymi wejściami/wyjściami za pomocą przełączników i diod.
--	--

	5. Control Card Interface lub równoważne, tj. spełniające poniższe wymagania minimalne: • Interfejs umożliwiający połączenie symulatora czasu rzeczywistego z płytkami ewaluacyjnymi Texas Instruments. • Testowanie algorytmów sterowania zaimplementowanych na mikrokontrolerach C2000 TI w połączeniu z symulatorem czasu rzeczywistego bez konieczności budowania własnego interfejsu. • Obsługiwanie ControlCARDs TI: opartych na HSEC180, opartych na DIMM100 oraz innych łączących się z pinami nagłówka. • Możliwość komunikacji z innymi tego typu interfejsami oraz urządzeniami zewnętrznymi za pomocą sterownika CAN. • Bezpośredni dostęp do wyjść analogowych symulatora czasu rzeczywistego. 6. PLECS Combo lub równoważne, tj. spełniające poniższe wymagania minimalne: • Pakiet oprogramowania do symulacji systemów energoelektroniki w dziedzinie czasu. Modelowanie złożonych obwodów elektrycznych i zaawansowanych algorytmów sterowania w jednym środowisku. • Symulacja układów dynamicznych. Możliwość symulacji o zmiennym i stałym kroku. • Modelowanie systemów dyskretnych, próbkowanych okresowo lub w zmiennych okresach czasu, systemów zawierających bloki o różnych częstotliwościach próbkowania oraz systemów zawierających pomieszczone bloki ciągłe i dyskretne. • Możliwość importowania i eksportowania modeli symulacyjnych. • Narzędzie do łączenia zamodelowanych obwodów elektrycznych ze sterowaniem zamodelowanym w Simulinku. • Reprezentacja zamodelowanych obwodów elektrycznych w Simulinku jako indywidualny blok. • Możliwość wprowadzania sygnałów do bloków w celu sterowania źródłami elektrycznymi i przełącznikami w Simulinku. • Dostęp do pomiarów wewnątrz takich bloków (dostępne jako wyjścia z bloku). • Możliwość przetwarzania pomiarów w Matlabie, wyświetlania ich przebiegów, możliwość wykorzystania ich w sterowaniu. • Możliwość korzystania z biblioteki Simulinka. • Dostęp do edytora schematów. • Pełna zgodność oprogramowania z ustawieniami symulacji w Simulinku. 7. PLECS Coder lub równoważne, tj. spełniające poniższe wymagania minimalne: • Generacja kodu ANSI-C z kompatybilnego oprogramowania, który można skompilować do wykonania na symulatorze czasu rzeczywistego. • Przeprowadzanie symulacji HIL, w których sprzęt sterujący jest podłączony do wirtualnego modelu na symulatorze czasu rzeczywistego. Możliwość
--	--

	testowania i walidacji sprzętu/oprogramowania wirtualnie bez konieczności używania sprzętu fizycznego. • Współpraca z Simulink Coder – generacja kodu dla modeli wykonanych w Simulinku. • Generacja kodu dla określonego sprzętu, dostosowanie kodu dla praktycznie każdej platformy opartej na mikrokontrolerach. • Obsługa symulatora czasu rzeczywistego, konfiguracja analogowych i cyfrowych wejść i wyjść. Połączenie modelu offline z modelem czasu rzeczywistego uruchomionym na symulatorze czasu rzeczywistego w celu dostrojenia wartości parametrów w obiekcie docelowym oraz wyświetlenia danych na oscylogramie. • Biblioteka komponentów dedykowana dla mikrokontrolerów różnych producentów, w tym bloki do modelowania i programowania peryferiów. Możliwość łatwej implementacji logiki sterowania. • Pakiet obsługi rodziny mikrokontrolerów C2000 oraz STM. Możliwość współpracy ze środowiskiem Code Composer Studio.
Wymagane dokumenty dostarczone z przedmiotem zamówienia	Wraz z dostawą wykonawca dostarczy: ☒ Instrukcję obsługi (język angielski) ☒ Kartę gwarancyjną producenta
Termin realizacji zamówienia oraz termin płatności	Termin realizacji do 2 tygodni od dnia zawarcia umowy. Termin płatności: do 30 dni od dostarczenia prawidłowo wystawionej faktury.
Wymagania dotyczące dostawy, transportu, rozładunku	Zamówienie sprzętu z dostawą do siedziby Zamawiającego przy ul. Mieczysława Pożaryskiego 28, 04-703 Warszawa. Dostarczenie pliku licencji na elektroniczny adres pocztowy administratora działu IT.
Instalacja i Instruktaż z zakresu obsługi	Instalacja przez Zamawiającego, brak konieczności Instruktażu z zakresu obsługi.
Odbiór przedmiotu zamówienia	Odbiór przedmiotu zamówienia po otrzymaniu licencji, instalacji oprogramowania, dostawie i uruchomieniu sprzętu. Podstawą odbioru jest protokół odbioru podpisany przez Zamawiającego.
Gwarancji i Serwis	Zamawiający wymaga gwarancji na sprzęt w okresie min. 2 lat od daty dostawy oraz wsparcia na oprogramowanie obejmującego uaktualnienia oprogramowania i wsparcie techniczne przez okres min. 4 lat (12 miesięcy związane z zakupem nowej licencji i 36 miesięcy jako dodatkowe rozszerzenie uaktualnień i wsparcia technicznego).
Zaliczki	Nie dotyczy