

Zapytanie ofertowe

Nr: 19/2026/KPO

Opracowanie i wykonanie zestawu stanowisk testowych dla podsystemów cyfrowych oraz zintegrowanych konstrukcji Bezzałogowych Statków Powietrznych (w tym projekt mechaniki, systemów elektronicznych, oprogramowania, montaż i uruchomienie): w ramach realizacji projektu pn: System operacyjny Phoenix-RTOS – fundament dla Distributed Multi Provider Cloud-Edge-IoT Continuum, realizowanego w ramach naboru nr KPOD.05.10-IW.10-002/23 – Indirect Partners w konkursie KPO IPCEI CIS, numer projektu KPOD.05.10-IW.10-0006/24.

Główny kod CPV:

73000000-2 Usługi badawcze i eksperymentalno-rozwojowe oraz pokrewne usługi doradcze

Warszawa
2026



Spis treści

Spis treści

1. Informacje o Zamawiającym	4
2. Dokumenty Referencyjne	5
2.1 Dokumenty Referencyjne	5
3. Opis Przedmiotu Zamówienia	6
3.1 Wymagania techniczne na Stanowisko typu I: Tester statyczny Kontrolera Lotu (płyta PCB)	6
3.2 Wymagania techniczne na Stanowisko typu II: Tester dynamiczny układów IMU	14
3.3 Wymagania techniczne na Stanowisko typu III: Tester dla zintegrowanego drona	18
3.4 Wymagania ogólne	20
4. Opis sposobu świadczenia i wykonania umowy	23
4.1 Informacje Ogólne	23
4.2 Komunikacja, język umowy i realizacji umowy	23
4.3 Wynagrodzenie, waluta Umowy	24
4.4 Prawa własności intelektualnej	24
4.5 Gwarancja	25
4.6 Kary umowne	25
4.7 Kontrola i audyt	25
4.8 Prawo właściwe	25
5. Termin realizacji Zamówienia	26
6. Warunki udziału w Postępowaniu	27
6.1 Sytuacja podmiotowa Wykonawców	27
6.1.1 Informacje i formalności konieczne do dokonania oceny spełniania wymogów	27
6.1.2 Zdolność techniczna	227
6.1.3 Zdolność ekonomiczna i finansowa	27
7. Termin, miejsce i sposób składania ofert	29
7.1 Informacje dotyczące sposobu składania ofert	29
7.2 Dodatkowe informacje	29
8. Informacje o sposobie porozumiewania się Oferentów z Zamawiającym	31
9. Opis kryteriów oraz sposobu oceny ofert	32
9.1 Kryteria formalne:	32
9.2 Kryteria punktowe:	32
9.3 Zasady oceny	33
9.4 Warunki zmiany Zapytania ofertowego/umowy	34
10. Załączniki	36

1. Informacje o Zamawiającym

Phoenix Systems S.A.

z siedzibą w Warszawie,
ul. Mangalia 2A,
02-758 Warszawa, Polska,
kapitał zakładowy 241.650,00 złotych (PLN),
wpisana do rejestru przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego
prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy w Warszawie,
XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego,
numer KRS: 0001256594

REGON: 145963772

NIP: 1132852893

(zwany dalej także „Zamawiającym”)

Strona internetowa: <https://phoenix-rtos.com/>

e-mail: contact@phoenix-rtos.com

2. Dokumenty Referencyjne

W rozdziale przedstawiono listę dokumentów referencyjnych, w tym normy i standardy, które przez odwołania w tekście Zapytania ofertowego, stanowią doprecyzowanie wymagań Zamawiającego.

2.1 Dokumenty Referencyjne

ID	Nazwa
EN IEC 62311:2020	Ocena urządzeń elektronicznych i elektrycznych w odniesieniu do ograniczeń narażenia ludzi na pola elektromagnetyczne.
2014/30/EU	Kompatybilność elektromagnetyczna
EN 61010-1:2010	Wymagania dotyczące bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych do pomiarów, sterowania i użytku laboratoryjnego – Część 1: Wymagania ogólne.
2006/42/WE	Dyrektywa Maszynowa
EN ISO 12100	Bezpieczeństwo maszyn, Ogólne zasady projektowania, Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka
EN 61340-5-1	Ochrona przyrządów elektronicznych przed elektrycznością statyczną, Wymagania ogólne

3. Opis Przedmiotu Zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie, wykonanie, oprogramowanie oraz uruchomienie jednego zestawu niezależnych stanowisk badawczo-testowych, przeznaczonych do kontroli jakości, diagnostyki oraz walidacji podsystemów cyfrowych, sensorów oraz w pełni zintegrowanych konstrukcji Bezzałogowych Statków Powietrznych (wielowirnikowców typu FPV: quadrocopterów, hexacopterów oraz octocopterów).

Zestaw stanowisk testowych ma składać się z:

- 1 x stanowisko typu I,
- 1 x stanowisko typu II,
- 1 x stanowisko typu III.

Przedmiot Zamówienia dotyczy dostawy kompletnych systemów spełniających wymagania techniczne i ogólne opisane poniżej.

3.1 Wymagania techniczne na Stanowisko typu I: Tester statyczny Kontrolera Lotu (płyty PCB)

Przeznaczenie i opis:

Stanowisko typu I jest przeznaczone do półautomatycznego testowania głównych płyt sterujących drona, tzw. głównego kontrolera lotu. Umożliwia ono diagnostykę sprzętową, akwizycję sygnałów (analizę logiczną, pomiar napięć) oraz wgranie testowego oprogramowania (firmware). Praca operatora ogranicza się do umieszczenia testowanych płytek w oprawie centrującej, zamknięcia pokrywy i ręcznego uruchomienia procedury testowej.

Identyfikator wymagania	Wymaganie / Opis	Uwagi
ST1-01	Urządzenie musi umożliwiać jednoczesne i równoległe testowanie minimum dwóch płyt kontrolera lotu. Dopuszcza się wyłącznie parzystą liczbę opraw mocujących.	Zakłada się testowanie płyt w identycznej specyfikacji i rewizji. Zgodnie z wymaganiem, stanowisko testowe musi być wyposażone w minimum: - dwie oprawy mocujące dla testowanych urządzeń dwa zestawy okablowania; - dwie głowice z sondami pomiarowymi; - dwa identyczne zestawy/tory aparatury pomiarowej W przypadku gdy stanowisko wyposażone jest w więcej opraw mocujących niż zestawów aparatury pomiarowej, wymagane jest aby połączenia były rozłożone po równo dla każdego z zestawów aparatury pomiarowej. Ma to umożliwić testowanie płytek w sposób:

Identyfikator wymagania	Wymaganie / Opis	Uwagi
		szeregowo-równoległy. Jako głowice testową należy rozumieć element, na którym są umieszczone sondy pomiarowe i umożliwia testowanie jednej ze stron testowanej płyty (góra/dół). Dopuszcza się dodatkowe rozdzielnie głowicy pomiarowej dla każdej z opraw mocujących. Wymagania poniżej specyfikujące ilość połączeń testowych dotyczą połączeń oraz interfejsów doprowadzonych do jednej oprawy testowej (stanowiska do testowania jednej płyty) i muszą zostać przeskalowane do ilości opraw zdefiniowanych w przesłanej ofercie. Przykładowo, przy konfiguracji stanowiska z dwiema oprawami na dwie testowane płyty, stanowisko musi być wyposażone: - w dwie oddzielne głowice (jedna dla punktów testowych od górnej strony, druga dla punktów testowych dla dolnej strony, głowica wspólna obejmująca dwie oprawy testowe), - sumaryczna ilość zamontowanych sond pomiarowych minimum 120 szt. (po min 60 sztuk dla każdej z testowanych płyt, liczona jako suma sond od punktów testowych z góry i z dołu) Elementy, które mają zostać oddzielone to: -główny kontroler/komputer sterujący stanowiskiem - 1 szt; -monitor do prezentacji postępu przebiegu procedury testowej - 1szt; -przycisk start oraz bezpieczeństwa - 1szt.
ST1-02	Głowice pomiarowe muszą zostać wyposażone w montaż w sumie w minimum 60 sond pomiarowych umożliwiających podłączenie do pól testowych na PCB płyty kontrolera lotu	60 szt jest to sumaryczna ilość jako: górna i dolna strona płytki. Pola testowe na PCB mogą być umieszczone w dowolnych miejscach, w tym bezpośrednio przy jej krawędzi. Rekomenduje się wykorzystanie konstrukcji modułowej (tzw. bed of nails), pozwalającą na mechaniczną zmianę i blokowanie położenia poszczególnych sond pomiarowych w celu dostosowania do różnych rewizji płyt PCB.

Identyfikator wymagania	Wymaganie / Opis	Uwagi
		Projekt rozmieszczenia poszczególnych punktów pomiarowych zostanie dostarczony po podpisaniu Umowy o zachowaniu poufności (NDA) znajdującej się w Załączniku nr 7.
ST1-03	Stanowisko testowe musi być wyposażone w mechanizm wymiany głowic pomiarowych jak i pojedynczych sond pomiarowych zdefiniowany jako standardowa opcja eksploatacyjna.	Sondy pomiarowe będą wymieniane w przypadku zużycia końcówek pomiarowych zaś całe głowice przy konieczności dostosowania ich do nowszej rewizji płyty kontrolera lotu. Sposób podłączenia sygnałów z głowicy testowej do reszty stanowiska testowego musi być zrealizowany za pomocą złącz (brak możliwości trwałego mocowania przewodów) celem łatwej przyszłościowej wymiary samej głowicy. Sygnały z głowicy mogą mieć dedykowane złącza jak i być podłączane z wykorzystaniem złącza wielopinowego.
ST1-04	Głowica pomiarowa musi zapewniać prawidłowe połączenie do pól kontaktowych po uwzględnieniu nierówności w wysokościach płyty PCB sięgających do +/- 0.75 mm od punktu referencyjnego na środku płyty.	Głowica musi być wyposażona w końcówki pomiarowe wyposażone w mechaniczne elementy pozwalające niwelujące zużycie zarówno pól testowych na PCB jak i końcówek pomiarowych. Jednym z przykładowo kompatybilnych rozwiązań mogą być tzw. "pogo pin" czyli piny wyposażone w mechanizm ze sprężyną.
ST1-05	Stanowisko testowe musi zostać wyposażone w system automatycznego lub ręcznego kontrolowania położenia końcówek pomiarowych względem pól testowych na PCB. System ten musi umożliwić opuszczenie głowicy z zapewnieniem kontaktu na wszystkich polach testowych w czasie nie dłuższym niż 5 sekund (liczonym od momentu wywołania komendy lub rozpoczęcia operacji przez operatora). Aktywacja systemu musi się odbywać automatycznie po zamknięciu pokrywy ochronnej stanowiska.	Celem jest osiągnięcie automatyzacji oraz minimalizacji zaangażowania w operacje manualne po stronie operatora. System aktywowany mechanicznie przy opuszczeniu pokrywy osłaniającej spełnia definicję systemu automatycznego.
ST1-06	Oprawa mocująca musi zabezpieczać przed nieprawidłowym umieszczeniem testowanej płytki PCB a system pozycjonowania musi zapewnić prawidłowy kontakt na wszystkich	Stanowisko testowe musi być wyposażone w mechanizm umożliwiający zamknięcie pokrywy w przypadku nieprawidłowego umieszczenia testowanej płytki PCB. Ma to na celu ochronę samej testowanej płytki jak

Identyfikator wymagania	Wymaganie / Opis	Uwagi
	polach testowych po opuszczeniu głowicy pomiarowej dla wymiarów: - płyty PCB do 10cm x 10cm - pola testowe od 0.75mm x 0.75mm lub 1mm dla pól okrągłych) - odstęp pomiędzy środkami pól testowych do 1mm (i więcej).	i też samego stanowiska testowego. Projekt wymiarów testowanej płyty oraz dokładne rozmieszczenie poszczególnych punktów pomiarowych zostanie dostarczony po podpisaniu umowy o zachowaniu poufności. Testowa płyta może mieć mniejsze wymiary niż 10x10cm, jednakże system musi umożliwiać na dostosowanie się do nowszych wersji płyty, która nie będzie większa niż wspomniane 10x10cm
ST1-07	Do stanowiska testowego muszą zostać dostarczone zestawy głowic pomiarowych: -główne głowice zapasowy zestaw głowic wykonane dla projektu płyty PCB dostarczonego przez Zamawiającego.	Do przeskalowania w zależności od oferowanej konfiguracji. Przy konfiguracji na równoległy test dwóch płyty PCB (do testowania górnych i dolnych punktów testowych obu płytek wykorzystywana jest jedna głowica testowa) do dostarczenia są łącznie 4 głowice (dwie głowice górne i dwie dolne).
ST1-08	Stanowisko testowe musi zostać wyposażone w dwa niezależne źródła zasilania: - napięcie programowalne do 28V oraz do 2A obciążenia, - napięcie 5V, do 2A obciążenia,	Do przeskalowania w zależności od oferowanej konfiguracji. Przy konfiguracji na dwie płyty, do dostarczenia łącznie 4 źródła zasilania. Jako dwa niezależne źródła zasilania akceptowane jest użycie jednego zasilacza posiadającego dwa niezależne kanały wyjściowe. Źródła zasilania muszą pracować stabilnie dla zakresu obciążenia od 0 do 2A. Dla zakresów pracy wyższych niż 2A konieczne będzie dostarczenie ograniczenia programowalnego (zabezpieczenia przed zbyt wysokim prądem).
ST1-09	Dla programowalnych źródeł zasilania z wymagania ST1-08, krok nastawy musi być nie gorszy niż 10mV dla napięcia, oraz 10mA dla prądu. Tętnienia napięcia wyjściowego nie większe niż 0,003 Vrms.	
ST1-10	Stanowisko testowe musi umożliwiać testowanie gniazda typu USB-C znajdującego się na testowanej płycie PCB. To złącze ma umożliwiać dostarczane zasilanie 5V opisane w	Złącza USB będą służyć do zasilania, wgrywania oprogramowania testowego oraz głównej komunikacji podczas testów.

Identyfikator wymagania	Wymaganie / Opis	Uwagi
	wymaganiu ST1-08, natomiast dane są przesyłane pomiędzy testowaną płytą a komputerem kontrolnym.	
ST1-11	Złącze USB-C musi działać minimalnie na specyfikacji zdefiniowanej dla standardu USB 2.0 w przypadku oczekiwanej prędkości przesyłu danych.	
ST1-12	Wtyk USB-C musi być zamontowany w sposób umożliwiający jego łatwą wymianę bez konieczności lutowania oraz być tak zamontowany aby była możliwa zmiana jego położenia.	Adapter testowy dla gniazda USB-C płyty testowej będzie poddawany wielokrotnemu procesowi wsuwania/wysuwania i jest uznany jako element eksploatacyjny. Możliwość zmiany położenia złącza w jednej płaszczyźnie w przypadku testowania nowszej wersji płytki.
ST1-13	Do stanowiska testowego muszą zostać dostarczone dwa zestawy wtyków testowych USB-C.	Do przeskalowania w zależności od oferowanej konfiguracji. Przy konfiguracji na równoległy test dwóch płyty PCB do dostarczenia są łącznie 4 wtyki (dwa główne i dwie zapasowe).
ST1-14	Stanowisko testowe musi umożliwiać testowanie sygnałów z poziomych 8 pinowych złącz serii SR firmy JST, na które jest podawane zasilanie do 28V opisane w wymaganiu ST1-08, natomiast sygnały z pozostałych pinów są przesyłane do interfejsów głównego kontrolera.	Pinout oraz dokładny model złącza zostanie podany przy zawieraniu umowy. Dla każdej z testowanych płytek jest dedykowane jedno złącze.
ST1-15	Adapter/wtyk testowy do gniazd JST musi być zamontowany w sposób umożliwiający jego łatwą wymianę bez konieczności lutowania oraz być tak zamontowany aby była możliwa zmiana jego położenia.	Adapter testowy dla gniazda JST płyty testowej będzie poddawany wielokrotnemu procesowi wsuwania/wysuwania i jest uznany jako element eksploatacyjny. Możliwość zmiany położenia złącza w jednej płaszczyźnie w przypadku testowania nowszej wersji płytki.
ST1-16	Do stanowiska testowego muszą zostać dostarczone dwa zestawy wtyków testowych JST.	Do przeskalowania w zależności od oferowanej konfiguracji. Przy konfiguracji na równoległy test dwóch płyty PCB do dostarczenia są łącznie 4 wtyki (dwa główne i dwie zapasowe).
ST1-17	Stanowisko testowe musi zostać wyposażone w system automatycznego lub ręcznego kontrolowania położenia wtyku USB oraz adaptera testowego do	Celem jest osiągnięcie automatyzacji oraz minimalizacji zaangażowania w operacje manualne po stronie operatora.

Identyfikator wymagania	Wymaganie / Opis	Uwagi
	złącza JST względem gniazd na testowanej płycie PCB. System ten musi umożliwić podłączenie wtyków stanowiska testowego do gniazd na testowanym PCB w czasie nie dłuższym niż 5 sekund (liczonym od momentu wywołania komendy lub rozpoczęcia operacji przez operatora). Aktywacja systemu musi odbywać się automatycznie po zamknięciu pokrywy ochronnej stanowiska.	System aktywowany mechanicznie przy opuszczeniu pokrywy osłaniającej spełnia definicję systemu automatycznego.
ST1-18	Stanowisko testowe musi być wyposażone w załączane przez sterowany obwód (przełącznik lub inny mechanizm sterowany z poziomu komputera kontrolnego) obciążenia prądowe o następujących parametrach: - 1 x 750mA dla wyjścia zasilającego (z płyty testowanej) 5V; - 2 x 500mA dla wyjścia zasilającego (z płyty testowanej) 5V;; - 1 x 750mA dla wyjścia zasilającego (z płyty testowanej) 3V.	Wymaganie zawiera minimalną listę obciążeń koniecznych do przeprowadzenia testu pojedynczej płytki testowej. Obciążenia mogą być pasywne lub aktywne. Zgodnie z listą, linii z obciążeniami musi być minimum 4, każde z oddzielnym obwodem pozwalającym do sterowania stanem załączenia/odłączenia. Podczas testu musi być możliwość załączenia wszystkich obciążeń jednocześnie. Dopuszczalna dokładność obciążenia +/- 5% względem wartości referencyjnej podanej w wymaganiu.
ST1-19	Obciążenia prądowe z wymagania ST1-18 muszą być dostępne na dedykowanych pinach na głowicy pomiarowej lub na dowolnym z 60 dostępnych.	Jeżeli dostawca wybierze opcję bez możliwości konfiguracji, obciążenia muszą być dostępne na dodatkowych pinach nie zabierających z puli 60 ogólnego przeznaczenia.
ST1-20	Stanowisko musi być wyposażone w urządzenia pomiarowe wyposażone w minimum 16 kanałów z możliwością podłączenia do wybranych linii testowych na głowicy pomiarowej: - zakres od 0.0V do napięcia zasilania (28V); - dokładność multimetru to minimum 4.5 cyfry; - prędkość skanowania minimum 50 kanałów na sekundę;	Przykładem urządzenia z półki jest DAQ970A wraz z kartami rozszerzeń). Wszystkie sygnały na wspólnym poziomie odniesienia (wspólna masa).
ST1-21	Stanowisko musi być wyposażone w urządzenie monitorujące prąd na linii zasilania w pełnym zakresie opisanym w	Sterowanie jako minimum zapewni: - włączenie/wyłączenie zabezpieczenia oraz reakcji (wyłączenie zasilania).

Identyfikator wymagania	Wymaganie / Opis	Uwagi
	wymaganiu ST1-08 z dokładnością nie gorszą niż 1mA oraz sterowanym zabezpieczeniem przeciwprądowym. Częstość pomiaru nie gorszej niż 500 razy na sekundę.	Pomiar będzie się odbywał oddzielnie dla zasilania USB oraz linii zasilania 28V.
ST1-22	Stanowisko testowe musi być wyposażone w multiplexer cyfrowy umożliwiający dowolne podłączenie sygnałów cyfrowych z pinów głowicy testowej do interfejsów głównego kontrolera dla minimum 35 kanałów ogólnego przeznaczenia.	
ST1-23	Główny kontroler stanowiska testowego musi być wyposażony w multipleksowane (do sygnałów z wymagania ST1-22) interfejsy: - ≥ 9 x UART na napięciu zgodnym ze standardem LVTTTL3V3, - ≥ 2 x I2C ze standardem LVTTTL3V3, - ≥ 1 x SPI ze standardem LVTTTL3V3, - ≥ 10 sygnałów GPIO ze standardem LVTTTL3V3). Dla sygnałów cyfrowych częstotliwość próbkowania stanu logicznego nie może być gorsza niż 100000 próbek na sekundę z możliwością zapamiętania próbek z minimum 1 sekund.	Kompatybilność z sygnałami cyfrowymi oznacza pracę w trybie wejście lub wyjście z dynamiczną konfiguracją na każdym pinie. Przy interfejsach cyfrowych wymaga się aby przynajmniej jeden UART był na dedykowanym niezależnym kanale (będzie on służył do zbierania logów). Pozostałe interfejsy mogą być niezależne lub multipleksowane. Ostateczna konfiguracja musi zostać opisana w dokumentacji.
ST1-24	Główny kontroler stanowiska testowego musi być wyposażony w multipleksowane (do sygnałów z wymagania ST1-22) minimum jedno wyjście analogowe sterowane: - w zakresie 0-3.3V, z krokiem 0.01V lub dokładniejszym; - obciążenia do 25mA.	
ST1-25	Stanowisko testowe musi być wyposażone w jeden aktuator liniowy do automatycznego testowania przycisku krańcowego (BOOT0) w celu weryfikacji jego działania. Położenia aktuatora musi być konfigurowalne w celu zapewnienia kompatybilności z kolejnymi rewizjami	Parametry przycisku: - do 3 N - skok do 0.5mm

Identyfikator wymagania	Wymaganie / Opis	Uwagi
	płyt kontrolnych.	
ST1-26	Stanowisko testowe musi być wyposażone w czujnik wykrywający kolory na minimum jednej diodzie w kolorach R, G i B. Kierunek patrzenia czujnika musi być konfigurowalny w celu zapewnienia kompatybilności z kolejnymi rewizjami płyt kontrolnych.	Płyty testowe są wyposażone w diodę RGB. Celem testu będzie weryfikacja zapalenia każdego z 3 głównych kolorów. Czujnik musi być zintegrowany z osłoną optyczną izolującą badaną diodę od oświetlenia zewnętrznego.
ST1-27	Stanowisko testowe musi być kompletne, tj. wyposażone w elementy niezbędne do przeprowadzenia automatycznego testu oraz prezentacji przebiegu całego procesu testowego	Do tych elementów zalicza się: główny komputer sterujący, monitor, wszystkie kable, aparaturę pomiarową, głowice pomiarowe.
ST1-28	Stanowisko testowe musi być wyposażone w czytniki umożliwiające odczytanie kodów typu QR oraz Data Matrix. Za jego pomocą będzie przeprowadzana automatyczna identyfikacja testowanych płyt PCB.	Czytniki kodów jest podłączone do głównego komputera sterującego stanowiskiem. Odczytanie kodu z PCB musi umożliwiać powiązanie płyt z odpowiednim gniazdem pomiarowym.
ST1-29	Stanowisko musi być wyposażone w urządzenia testowe dla analogowego sygnału wideo CVBS (PAL, 50 pól/s, które przechwyci analogowy sygnał oraz dokona jego dekodowania.	Sygnał po dekodowaniu zostanie przesłany do głównego komputera w celu dalszego processingu. W planowanej konfiguracji, testowana płyta kontrolera lotu wygeneruje obraz ze znanym wzorem, np. pasy EBU75 i EBU100.
ST1-30	Stanowisko testowe musi być wyposażone w moduł weryfikacji działania barometru zamontowanego na testowanej płycie kontrolera.	Weryfikacja może odbywać się przez wymuszenie na barometrze warunków o zadanym profilu lub przez możliwość porównania odczytu z czujnikiem referencyjnym mierzącym ciśnienie atmosferyczne otoczenia.
ST1-31	Stanowisko testowe musi być wyposażone w port ethernet umożliwiający podłączenie całego stanowiska do zewnętrznej infrastruktury teletechnicznej.	
ST1-32	Wymagane jest zamknięcie całej architektury stanowiska testowego w obrębie szafy RACK. Konstrukcja stanowiska musi zapewniać	Dopuszcza się aby fikstura testowa znajdowała się na szafie RACK lub była zamontowana na dodatkowej półce od przodu szafy RACK. Monitor, klawiatura oraz mysz mogą zostać

Identyfikator wymagania	Wymaganie / Opis	Uwagi
	jego pełną mobilność.	umieszczone na dodatkowych uchwytych posiadających możliwość regulacji położenia oraz wysokości.
ST1-33	Stanowisko testowe musi być wyposażone w wszelkiego rodzaju środki bezpieczeństwa wymagane przy tego typu stanowiskach.	W skład środków bezpieczeństwa musi wchodzić między innymi przycisk awaryjny bezpieczeństwa.

3.2 Wymagania techniczne na Stanowisko typu II: Tester dynamiczny układów IMU

Przeznaczenie i opis:

Stanowisko typu II jest przeznaczone do testowania sensorów inercyjnych (akcelerometrów i żyroskopów). Maszyna umożliwia programowe generowanie precyzyjnych i powtarzalnych przyspieszeń/przeciążeń, aby poprawnie odczytać i skalibrować wbudowane w płytę czujniki. Konieczna jest możliwość sprawdzania płyty w różnych orientacjach przestrzennych, aby przetestować wszystkie osie (X, Y, Z).

Identyfikator wymagania	Wymaganie / Opis	Uwagi
ST2-01	Stanowisko testowe musi być wyposażone w adapter na minimum 4 gniazda/pola mocujące testowane płyty kontrolera lotu z możliwością równoległego testowania wszystkich zamocowanych płytek. Dopuszcza się wyłącznie parzystą liczbę opraw mocujących.	Dopuszczalne jest zastosowanie oddzielnych mechanizmów blokujących na każdą z testowanych płytek tzn. każda płytka podczas umieszczania na oprawie mocującej jest blokowana indywidualnie. Preferowane jest jednak aby adapter był tak skonstruowany aby dochodziło do jednoczesnego blokowania wszystkich testowanych płytek. Nie dopuszcza się mocowania płytek za pomocą śrub. Dopuszczalne jest wykorzystanie występujących otworów na płycie jako elementy mocujące do adaptera. Projekt wymiarów testowanej płyty zostanie dostarczony po podpisaniu umowy o zachowaniu poufności.
ST2-02	Mocowanie musi zapobiegać mikrowibracjom.	
ST2-03	Sposób mocowania adaptera z gniazdami na platformie testowej musi być tak wykonany aby możliwa była jego prosta wymiana na nowy w przypadku: - eksploatacyjnego zużycia samego mechanizmu mocowania, - potencjalnie nowe adaptory dostosowane pod	Testowa obecnie płyta może mieć mniejsze wymiary niż 10x10cm, jednakże system musi umożliwiać na dostosowanie się do nowszych wersji płyty, która nie będzie większa niż wspomniane 10x10cm.

Identyfikator wymagania	Wymaganie / Opis	Uwagi
	przyszłe nowe wersje płytek.	
ST2-04	Stanowisko musi generować ruch liniowy zapewniający powtarzalne przeciążenie o wartości ok. 0,5g we wskazanej osi.	Te same przeciążenia mają być generowane na wszystkie testowane płytki, tj gniazda dla płyt testowych mogą być umieszczone na jednej wspólnej podstawie.
ST2-05	Przeciążenia z wymagania ST2-04 muszą być generowane na każdej z 3 prostopadłych osi testowanych płytek.	W osiach kartezjańskiego układu współrzędnych, tj. X, Y, Z.
ST2-06	Stanowisko testowe musi być wyposażone we wtyki USB-C wpinane/wypinane ze złączy USB-C na testowanych płytach w sposób automatycznie aktywowany przy zamknięciu/otwieraniu klapy ochronnej.	Mechanizm podobny jak dla Stanowiska typu I.
ST1-07	Wtyk USB-C musi być zamontowany w sposób umożliwiający jego łatwą wymianę bez konieczności lutowania oraz być tak zamontowany aby była możliwa zmiana jego położenia.	Adapter testowy dla gniazda USB-C płyty testowej będzie poddawany wielokrotnemu procesowi wsuwania/wysuwania i jest uznany jako element eksploatacyjny. Możliwość zmiany położenia złącza w jednej płaszczyźnie w przypadku testowania nowszej wersji płytki.
ST1-08	Do stanowiska testowego muszą zostać dostarczone dwa zestawy wtyków testowych USB-C.	Do przeskalowania w zależności od oferowanej konfiguracji. Przy konfiguracji na równoległy test czterech płyt PCB do dostarczenia są łącznie 8 sztuk wtyków (cztery główne i cztery zapasowe).
ST2-09	Złącze USB-C musi dostarczać zasilanie 5V/500mA oraz kanał komunikacyjny kompatybilny z protokołem minimum USB-2.0 (pełna specyfikacja). Kanał komunikacyjny musi być dostarczony do głównego komputera kontrolującego pracę stanowiska.	Dla każdej z testowanych płytek jest dedykowane złącze. Złącza USB będą służyć do zasilania, wgrywania oprogramowania testowego oraz odczytów wskazań z układów IMU.
ST2-10	Automatyczna rekonfiguracja osi testowej: Zespół napędowy musi realizować	Realizacja np. poprzez stół obrotowy umieszczony na ramie liniowej z tolerancją

Identyfikator wymagania	Wymaganie / Opis	Uwagi
	automatyczną sekwencję testową obrotu płaszczyzny horyzontalnej i wertykalnej tak, aby bez ingerencji operatora móc przetestować osie X, Y oraz Z.	kątową obrotu nie gorszą niż +/- 0.5 stopnia.
ST2-11	System sterowania stanowiskiem musi pozwalać na definiowanie przez inżyniera niestandardowych profili ruchu (długość przesuwu, narastanie przyspieszenia). Maksymalna długość przesuwu 0.5 m.	Pozwoli to na adaptację testera w przypadku zmian w architekturze używanych sensorów IMU.
ST2-12	Kontroler stanowiska musi precyzyjnie (z oznaczaniem czasu w milisekundach) korelować moment wystąpienia zadanej wartości przeciążenia (np. 0.5g) z danymi pobranymi z testowanego czujnika po złączu USB-C.	Wymagana płynna akwizycja danych referencyjnych i testowych.
ST2-13	Stanowisko testowe musi zostać wyposażone w źródło zasilania dostarczające zasilanie dla każdej z testowanych płyt: - napięcie 5V +/- 10mV, do 500mA obciążenia, podane na złącze USB-C dla każdej z płyt, - ograniczenie nadprądowe ustawione na 500mA +/- 5% dla każdej z płyt, - tętnienia napięcia wyjściowego nie większe niż 0,003 Vrms.	Dopuszczalne jest zastosowanie jednego wspólnego zasilacza, o ile każda z linii zasilania doprowadzona do badanych płytek będzie oddzielnie zabezpieczona przed zbyt wysokim prądem.
ST2-14	Stanowisko testowe musi być wyposażone w port ethernet umożliwiający podłączenie całego stanowiska do zewnętrznej infrastruktury teletechnicznej.	
ST2-15	Stanowisko testowe musi zostać dostarczone jako kompletny zestaw, tj. zawierać wszystkie niezbędne elementy, takie jak czujniki pomiarowe/referencyjne i krańcowe, przewody, konstrukcję nośną.	Czujniki wymagane dla zapewnienia opisanych funkcjonalności opisanych w powyższych punktach. Konstrukcja stanowiska może zapewniać łatwą mobilność.
ST2-16	Stanowisko testowe musi być kompletne, tj. wyposażone w elementy niezbędne do	Do tych elementów zalicza się: główny komputer sterujący, monitor, wszystkie

Identyfikator wymagania	Wymaganie / Opis	Uwagi
	przeprowadzenia automatycznego testu oraz prezentacji przebiegu całego procesu testowego.	kable, czujniki, elementy mocujące.
ST2-17	Stanowisko testowe musi być wyposażone w czytnik kodów QR oraz Data Matrix, za pomocą którego operator będzie mógł przeprowadzić identyfikację testowanych płyt PCB.	Czytnik kodów jest podłączony do głównego komputera sterującego stanowiskiem. Skanowanie płytek odbywać się będzie ręcznie przez operatora.
ST2-18	Stanowisko testowe musi być wyposażone w wszelkiego rodzaju środki bezpieczeństwa wymagane przy tego typu stanowiskach	W skład środków bezpieczeństwa muszą wchodzić między innymi: - przycisk awaryjny bezpieczeństwa, - osłona ochronna na wypadek odpadnięcia któregoś z elementów/komponentów.

3.3 Wymagania techniczne na Stanowisko typu III: Tester dla zintegrowanego drona

Przeznaczenie i opis:

Stanowisko typu III jest dedykowane do uruchamiania i sprawdzania w pełni zmontowanych dronów z napędem (śmigłami). Umożliwia testowanie układów napędowych oraz weryfikację reakcji oprogramowania drona w symulowanym locie z zablokowanymi osiami translacyjnymi. System wykorzystuje zasilanie zewnętrzne dostarczane przewodowo, eliminując użycie baterii pokładowych.

Identyfikator wymagania	Wymaganie / Opis	Uwagi
ST3-01	Stanowisko testowe musi być wyposażone w minimum jedno pole testowe dla dronów typu FPV z przeznaczeniem do testów dronów o rozmiarach do 80 x 80 x 40 cm.	Wymiary podane jako, szerokość, długość, wysokość
ST3-02	Stanowisko testowe musi być wyposażone w uchwyt/przegub do montażu na nim testowanego drona FPV. Mechanizm musi zapewniać pewny sposób montażu oraz zabezpieczenie mechaniczne oraz pracę z siłą ciągu do 35kg z trybie ciągłym w pracy przemysłowej.	
ST3-03	System izolacji wibracyjnej bazy mocującej: Szybkozłącza (zaciski/klamry z gumowymi nakładkami) opisane w ST3-02 muszą nie tylko stabilnie chwytać ramę kompozytową, ale zminimalizować przenoszenie destrukcyjnych drgań na właściwy przegub stanowiska.	
ST3-04	Struktura nośna adaptera i przegubu musi wytrzymywać rezonans i ciągłe wibracje o wysokiej amplitudzie generowane przez pracujące drony (szczególnie octocoptery) podczas wielogodzinnych faz rozwoju software'u.	
ST3-05	Przegub obrotowy musi być wyposażony w łatwy w użyciu, mechaniczny system blokujący (lub o wysokim tarciu), który pozwala inżynierowi unieruchomić wybraną oś (np. Pitch lub Roll), gdy testowany jest izolowany ruch na innej osi	Np. mechaniczna blokada osi Cardana.

Identyfikator wymagania	Wymaganie / Opis	Uwagi
ST3-06	Stanowisko testowe musi być wyposażone w wewnętrzny, wysokowydajny zasilacz prądu stałego: minimalnie napięcie do 24V, minimalna wydajność prądowa przy pracy ciągłej: 125A. Zasilacz musi być wyposażony w możliwość ustawienia ograniczenia nadprądowego.	Specyfikacja złącza drona FPV zostanie dostarczona przy podpisywaniu umowy.
ST3-07	Stanowisko musi być wyposażone w kabel ze złączem USB-C do podłączenia do testowanego urządzenia. Wydajność prądowa na interfejsie USB minimum 2A. Interfejs danych musi być dostępny z głównego kontrolera stanowiska testowego. Specyfikacja minimum USB 2.0 (pełna przepustowość).	
ST3-08	Kable biegnące przez stanowisko muszą być ekranowane ze względu na silne pole magnetyczne generowane przy przepływie prądu (do 125A), co mogłoby zafałszować odczyty przez kabel USB-C.	
ST3-9	Stanowisko testowe musi być wyposażone w wszelkiego rodzaju środki bezpieczeństwa wymagane przy tego typu stanowiskach	W skład środków bezpieczeństwa muszą wchodzić między innymi: - przycisk awaryjny bezpieczeństwa, - klatka ochronna

3.4 Wymagania ogólne

Platformy testowe mają spełniać wymagania konstrukcyjne zawarte w poniżej tabeli:

Identyfikator wymagania	Wymaganie / Opis	Uwagi
SGEN-01	Każde ze stanowisk musi być wyposażone w przycisk awaryjnego odcinania zasilania, w kolorze czerwonym.	Pozycja przycisku powinna być łatwo dostępna dla operatora
SGEN-02	Wszystkie stanowiska muszą być przystosowane do pracy ciągłej w warunkach: 10-30°C oraz wilgotności: 20-80%.	Zalecane jest aby urządzenia charakteryzowały się podwyższoną odpornością na wibracje i zapylenie.
SGEN-03	Sondy pomiarowe z głowicy muszą charakteryzować się trwałością min. 50 000 cykli, a wymienne wtyki USB-C/JST min. 7 500 cykli podłączeń.	
SGEN-04	Elementy mechaniczne niewymienione w SGEN-03 muszą być dostosowane do sumarycznej ilości przepracowanych godzin lub cykli testowych: ST1: minimum 2 500 h i minimum 100 000 cykli pracy mechanicznej ST2: minimum 1 000 h i minimum 25 000 cykli pracy mechanicznej ST3: minimum 1 000 h i minimum 1 000 cykli montowania/demontowania drona	Wymaganie na liczbę cykli dotyczy elementów mechanicznych/ruchomych podczas standardowych warunków pracy takich jak: siłowniki, zawiasy, zamki, zapięcia, gniazda i oprawki mocujące do testowanych elementów. Przykładowo, interfejs mechaniczny mocujący kable wewnątrz stanowiska nie jest takim elementem i może zostać zamontowane przy użyciu rozwiązania, w którym przewidziano kilka cykli mechanicznych lub całkowity ich brak (mocowanie jednorazowe). Wymaganie na czas pracy stosuje się do całego stanowiska testowego w szczególności do wykorzystanej aparatury kontrolno pomiarowej.
SGEN-05	Pojedyncze stanowisko każdego typu musi być nie większe niż 150x150x200 cm.	
SGEN-06	Licencja na oprogramowanie dostarczone do stanowisk testowych musi być	Oznacza to zakaz dostarczania oprogramowania dystrybuowanego na zasadzie odnawianej miesięcznie lub rocznie

Identyfikator wymagania	Wymaganie / Opis	Uwagi
	dostarczona w formie licencji wieczystej.	subskrypcji. Licencja musi być udzielona zgodnie z obowiązującym w polsce prawem.
SGEN-07	Wykonawca musi dostarczyć do stanowiska oprogramowanie wbudowane do wgrania na podsystemy stanowisk np. jako procedura procesu serwisowego oraz sterowniki do wszystkich interfejsów komunikacyjnych i podmodułów dostarczonych kompatybilne z systemem operacyjnym zainstalowanym na głównym komputerze sterującym.	W przypadku projektowania dedykowanych płyt PCB, w których został użyty mikrokontroler Wykonawca dostarczy oprogramowanie sterujące tą płytą. Wykonawca nie ma obowiązku dostarczać oprogramowania testowego znajdującego się na głównym komputerze sterującym, jednak dostarczony zestaw ma umożliwić Zamawiającemu zbudowanie takiego oprogramowania.
SGEN-08	W przypadku dostarczenia pełnego oprogramowania sterującego stanowiskiem Wykonawca dostarczy: instrukcje obsługi i użytkownika oraz instrukcję serwisową oraz kody źródłowe.	Przekazanie oprogramowania z możliwością późniejszej modyfikacji programu.
SGEN-09	Wykonawca musi dostarczyć pełną dokumentację techniczną: elektryczną i mechaniczną dla każdego z stanowisk. Dla wykorzystanej komercyjnej aparatury pomiarowej (aparatura katalogowa) dostarczone zostaną instrukcje obsługi i użytkownika oraz sterowniki sprzętowe pod system Linux jak i pod użyty w stanowisku testowy system operacyjny (jeśli dotyczy). Dla projektowanych dedykowanych płyt PCB na potrzeby budowanego stanowiska testowego, dostarczone zostaną schematy elektryczne oraz dokumentacja projektowa PCB, instrukcje obsługi i użytkownika oraz instrukcję serwisową. W przypadku projektowania dedykowanych płyt PCB, w których został	Przekazanie oprogramowania z możliwością późniejszej modyfikacji programu. Urządzenia wchodzące w skład wszystkich stanowisk testowych muszą być kompatybilne z systemem operacyjnym Linux - zarówno w sytuacji gdy Wykonawca dostarcza jak i nie dostarcza pełnego oprogramowania testowego.

Identyfikator wymagania	Wymaganie / Opis	Uwagi
	użyty mikrokontroler z autorskim oprogramowaniem w celu realizacji funkcjonalności stanowiska testowego Wykonawca dostarczy jego kody źródłowe oraz plik binarny.	
SGEN-10	Wykorzystywana aparatura-kontrolno pomiarowa w stanowisku ST1 i ST2 musi być wyposażona w minimum jeden z poniższych interfejsów komunikacyjnych za pomocą którego następuje komunikacja z komputerem sterującym: - USB - Ethernet - RS485/RS422	W stanowisku ST3 nie jest wymagana komunikacja z źródłem zasilania o ile ustawienie ograniczenia prądowego jest możliwe z poziomu panelu sterowania samego zasilacza.
SGEN-11	Wykonawca przeprowadzi szkolenie z obsługi dla każdego ze stanowisk. Szkolenie zostanie przeprowadzone w ramach jednej tury, w której może wziąć udział nieograniczona liczba pracowników oddelegowanych przez Zamawiającego.	Szkolenie z obsługi stanowiska zostanie przeprowadzone zarówno w sytuacji gdy Wykonawca dostarcza jak i nie dostarcza pełnego oprogramowania testowego.

4. Opis sposobu świadczenia i wykonania umowy

4.1 Informacje Ogólne

Przedmiot zamówienia jest realizowany w ramach projektu „System operacyjny Phoenix-RTOS – fundament dla Distributed Multi Provider Cloud-Edge-IoT Continuum”, nr projektu KPOD.05.10-IW.10-0006/24.

Projekt będzie realizowany przez Zamawiającego zgodnie z Umową o objęcie przedsięwzięcia wsparciem nr KPOD.05.10-IW.10-0006/24, zawartą pomiędzy Narodowym Centrum Badań i Rozwoju z siedzibą w Warszawie (Jednostka Wspierająca) a Zamawiającym, w dniu 30 października 2024 r. (Umowa o dofinansowanie), która nakłada na Zamawiającego określone wymagania dotyczące prawidłowości umów zawieranych w wyniku przeprowadzonych postępowań o udzielenie zamówienia i tym samym zapewnienia ich zgodności z wymaganiami ww. Umowy.

Zamówienie zostanie objęte wsparciem ze środków finansowych przewidzianych w Krajowym Planie Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO), w ramach inwestycji C3.1.1. „Cyberbezpieczeństwo – CyberPL, infrastruktura przetwarzania danych oraz optymalizacja infrastruktury służb państwowych odpowiedzialnych za bezpieczeństwo”, jako przedsięwzięcie realizujące założenia KPO oraz IPCEI-CIS tj. przedsięwzięcie stanowiące przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania w obszarze technologii przetwarzania danych w chmurze i w ramach przetwarzania brzegowego (ang. Important Project of Common European Interest on Next Generation Cloud Infrastructure and Services).

Zamawiający jest twórcą otwartego systemu operacyjnego czasu rzeczywistego Phoenix-RTOS o architekturze mikrojądra. Dokumentacja systemu znajduje się na stronie: <https://phoenix-rtos.com/documentation>, a kod źródłowy Phoenix-RTOS dostępny jest pod adresem <https://github.com/phoenix-rtos/>.

Zamawiający dysponuje następującymi narzędziami do wytwarzania oprogramowania i prowadzenia projektów: YouTrack, buildbot, Gerrit oraz wykorzystuje system GitHub i jego funkcje CI (Continuous Integration).

Ze względu na charakter badawczo-rozwojowy projektu, wymaga się stałej współpracy i wymiany informacji pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą. Informacje przekazywane od Wykonawcy będą wpływały na rozwój oprogramowania.

Dopuszcza się udział podwykonawców w realizacji zamówienia pod warunkiem uzyskania pisemnej zgody ze strony Zamawiającego. Zamawiający nie odmówi wyrażenia zgody bez uzasadnienia.

4.2 Komunikacja, język umowy i realizacji umowy

Umowa o wykonanie zamówienia może być zawarta w języku polskim i angielskim. Wersja polska umowy będzie rozstrzygająca dla ustalenia brzmienia, treści i wykładni umowy. Wszelka komunikacja w ramach realizacji przedmiotu zamówienia po podpisaniu umowy o wykonanie zamówienia będzie prowadzona w języku polskim lub angielskim. Wszystkie dokumenty stanowiące rezultaty prac

i produkty (końcowe i pośrednie), muszą być opracowane i dostarczane Zamawiającemu w języku polskim lub angielskim.

Zamawiający, jako odbiorca wsparcia z KPO na realizację zamówienia, jest zobowiązany do prowadzenia komunikacji o przedsięwzięciu, jego efektach oraz źródle pochodzenia wsparcia i korzyściach, jakie za sobą niesie.

4.3 Wynagrodzenie, waluta Umowy

Ceny określone w umowie będą uwzględniać wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu umowy i uwzględniać wszystkie elementy, pozycje i świadczenia niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia (cena ryczałtowa).

Wszelkie wynagrodzenia i ceny podane w umowie obejmują, w szczególności, wszystkie podatki, cła, opłaty akcyzowe, opłaty i daniny publicznoprawne, inne należności, koszty i opłaty takie jak koszty ubezpieczeń, koszty opakowania, wysyłki, załadunku, przewozu i rozładunku do siedziby Zamawiającego w Warszawie, które będzie ponosić Wykonawca (tego rodzaju kosztów nie ponosi Zamawiający).

Zamawiający potrąci podatek u źródła, według obowiązujących stawek, z płatności wynikających z umowy, jeżeli zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa Zamawiający będzie zobowiązany potrącić taki podatek.

Zamawiający może zażądać od Wykonawcy dostarczenia, przed terminem płatności, certyfikatu rezydencji podatkowej, wystawionego przez władze podatkowe właściwe ze względu na miejsce siedziby Wykonawcy.

Walutą umowy o wykonanie zamówienia będzie PLN lub EUR lub USD.

Oferent ma prawo określić w ofercie harmonogram płatności wynagrodzenia. Jeżeli Oferent nie poda w ofercie harmonogramu płatności wynagrodzenia w częściach, wynagrodzenie za wykonanie przedmiotu umowy będzie płatne jednorazowo.

Preferowany przez Zamawiającego termin płatności faktury wynosi 30 dni od daty złożenia faktury wraz z dokumentami rozliczeniowymi.

4.4 Prawa własności intelektualnej

Wykonawca zobowiązany jest przenieść na Zamawiającego prawa własności intelektualnej i przemysłowej, w tym prawa do informacji i metod (know-how), oraz prawa do baz danych *sui generis*, związane z **rezultatami prac stworzonymi i dostarczonymi przez Wykonawcę Zamawiającemu na potrzeby wykonania przedmiotu umowy**, w szczególności autorskie prawa majątkowe do programów komputerowych i dokumentacji, prawa do koncepcji lub projektów (w tym technicznych, technologicznych lub organizacyjnych), na wszelkich polach eksploatacji wraz z prawem do wykonywania i zezwalania na wykonywanie praw zależnych (w szczególności w zakresie określonym w art. 50 oraz art. 74 ust. 4 Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych), prawa do wynalazków, wzorów użytkowych, wzorów przemysłowych, topografii układów scalonych, prawo do uzyskania patentu, prawa ochronnego lub prawa z rejestracji (bez ograniczeń terytorialnych), a także własności nośników.

W odniesieniu do **rezultatów prac stworzonych przez Wykonawcę niezależnie od realizacji przedmiotu umowy**, a dostarczonych Zamawiającemu w ramach realizacji przedmiotu umowy, Wykonawca zobowiązany jest do udzielenia Zamawiającemu niewyłącznej, nieograniczonej terytorialnie, przenoszalnej (na osoby trzecie, bez ograniczeń), nieograniczonej co do liczby użytkowników licencji, z prawem do udzielania sublicencji (a także dalszych sublicencji), na korzystanie z ww. rezultatów prac, w tym z prawem do wytwarzania, rozwijania, dokonywania modyfikacji oraz dalszego udostępniania i sprzedaży.

W odniesieniu do rozwiązań typu OEM (komponenty, oprogramowanie), dostarczonych przez Wykonawcę Zamawiającemu w ramach realizacji przedmiotu umowy, Wykonawca zobowiązany jest do udzielenia lub zapewnienia/przekazania Zamawiającemu licencji udzielanej przez producenta danego, oryginalnego rozwiązania, w zależności od sposobu udostępniania danego rozwiązania przez jego producenta.

Wykonawca zapewni, że wyniki prac, w szczególności utwory w rozumieniu prawa autorskiego, oraz dostarczone produkty i oprogramowanie, jak również prawa do nich, będą wolne od wad prawnych, oraz że korzystanie przez Zamawiającego z wyników pracy Wykonawcy nie naruszy praw osób i firm trzecich w dziedzinie praw autorskich, praw własności przemysłowej lub innych praw.

4.5 Gwarancja

Wykonawca udzieli minimum 24-miesięcznej gwarancji na wykonane prace i dostarczone produkty, liczonej od daty zakończenia realizacji umowy i przyjęcia rezultatów prac przez Zamawiającego (dotyczącej wad, które zostaną stwierdzone w ciągu okresu gwarancji), bez uchybień dotyczących odpowiedzialności Wykonawcy za wady z tytułu rękojmi w razie stwierdzenia wad w ww. okresie.

Zamawiający może wykonywać uprawnienia z tytułu niezgodności rzeczy sprzedanej z umową (rękojmi) niezależnie od uprawnień wynikających z gwarancji.

Warunki gwarancji będą uprawniać Zamawiającego w szczególności do żądania usunięcia wad przez naprawę lub wymianę, lub odstąpienie od umowy na wypadek nieusunięcia/niemożliwości usunięcia wad w określonym terminie.

4.6 Kary umowne

W umowie o wykonanie zamówienia będą przewidziane kary umowne z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy przez Wykonawcę.

4.7 Kontrola i audyt

Wykonawca, w razie potrzeby, będzie współpracował z Zamawiającym przy kontrolach i audytach prowadzonych przez uprawnione/upoważnione instytucje, w szczególności Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, zgodnie z wymaganiami Umowy o dofinansowanie.

4.8 Prawo właściwe

Do umowy o wykonanie zamówienia będzie mieć zastosowanie prawo polskie. Ewentualne spory będą rozstrzygać sądy właściwe dla siedziby Zamawiającego w Warszawie.

5. Termin realizacji Zamówienia

Wykonawca będzie gotowy na rozpoczęcie projektu z dniem podpisania umowy.

Termin realizacji Zamówienia do: 16 października 2026 r.

6. Warunki udziału w Postępowaniu

W celu zapewnienia rzetelności, przejrzystości oraz uczciwej konkurencji, Zamawiający określa następujące warunki udziału w postępowaniu:

6.1 Sytuacja podmiotowa Wykonawców

6.1.1 Informacje i formalności konieczne do dokonania oceny spełniania wymogów

O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy:

- spełniają warunki udziału w postępowaniu, tj. złożą kompletną ofertę wraz z wymaganymi w Zapytaniu ofertowym dokumentami na zasadach opisanych w Zapytaniu ofertowym
- spełniają warunki udziału w postępowaniu dotyczące zdolności technicznej zdolności ekonomicznej i finansowej oraz zdolności zawodowej określone przez Zamawiającego w pkt. 6.1.2., 6.1.3. oraz 6.1.4.
- nie zostali wykluczeni przez Zamawiającego z udziału w postępowaniu z przyczyn określonych w Załączniku nr 6.

6.1.2 Zdolność techniczna

W celu wykazania spełnienia warunku udziału w postępowaniu Wykonawca jest zobowiązany wykazać, że:

- zrealizował co najmniej 3 usługi związane z opracowaniem i dostawą zintegrowanych urządzeń testowych dla elektronicznych płyt PCB.

6.1.3 Zdolność ekonomiczna i finansowa

O udzielenie zamówienia mogą się ubiegać Wykonawcy, którzy:

- posiadają środki finansowe lub zdolność kredytową na minimum 200 000 PLN,
- osiągnęli w ostatnim roku obrotowym, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, obroty w wysokości co najmniej 500 000 PLN.

W celu potwierdzenia, że Wykonawca spełnia warunki udziału w postępowaniu, o których mowa w pkt 6.1.3., należy złożyć:

- informacje z banku lub spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej, w których Wykonawca posiada rachunek, potwierdzającą wysokość posiadanych środków finansowych lub zdolność kredytową Wykonawcy, wystawioną nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert,

- rachunek zysków i strat stanowiący element sprawozdania finansowego, a w przypadku Wykonawców niezobowiązanych do sporządzania sprawozdania finansowego, inny dokument określający obroty oraz zobowiązania i należności - za ostatni rok obrotowy, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - za ten okres.

6.1.4 Zdolność zawodowa

O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy na potrzeby realizacji umowy będą dysponowali personelem technicznym składającym się z co najmniej 2 osób, posiadających tytuł zawodowy co najmniej inżyniera w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych lub nauk ścisłych, w tym:

- co najmniej 1 osobą wyznaczoną do pełnienia roli Głównego Konstruktora, posiadającą doświadczenie w osobistej realizacji (zaprojektowaniu i uruchomieniu) co najmniej 2 usług związanych z opracowaniem i dostawą zintegrowanych urządzeń testowych dla elektronicznych płyt PCB,
- co najmniej 1 osobą wyznaczoną do pełnienia roli Inżyniera Wspierającego / Programisty.

7. Termin, miejsce i sposób składania ofert

7.1 Informacje dotyczące sposobu składania ofert

Oferty na wykonanie przedmiotu zamówienia (wraz z wymaganymi w niniejszym Zapytaniu ofertowym Załącznikami i dokumentami, w tym wypełniony Formularz Oferty, a także pełnomocnictwa, jeżeli są udzielane) należy składać elektronicznie za pośrednictwem portalu BK2021, z zastrzeżeniem pkt 8.2 poniżej.

Ofertę należy skutecznie dostarczyć w terminie do 25 sierpnia 2026 r. do godziny 9:00.

Jeżeli liczba lub rozmiar załączników przekroczy techniczne możliwości portalu BK2021, to Zamawiający poinformuje o odstąpieniu od komunikacji poprzez BK2021 i złożeniu danego załącznika drogą mailową na adres: 8ra@phoenix-rtos.com

7.2 Dodatkowe informacje

Postępowanie o udzielenie zamówienia jest prowadzone elektronicznie za pomocą portalu BK2021. Postępowanie, w tym korespondencję, prowadzi się w języku polskim.

Termin związania ofertą ustala się na co najmniej 30 dni (od ostatecznego terminu składania ofert ustalonego w warunkach Zapytania ofertowego).

Ofertę należy sporządzić na Załączniku nr 1 Formularz Oferty w języku polskim. Wszystkie oświadczenia, dokumenty i załączniki składa się w języku polskim. Wszystkie dokumenty, oświadczenia i załączniki, których złożenie jest wymagane przez Zamawiającego, sporządzone w innym języku niż język polski, należy złożyć wraz z tłumaczeniem na język polski.

Do oferty powinien ponadto zostać dołączony:

- Załącznik nr 1. Formularz Oferty,
- Załącznik nr 2. Oświadczenie o braku powiązań osobowych i kapitałowych Oferenta z Zamawiającym,
- Załącznik nr 3. Oświadczenia Oferenta,
- Załącznik nr 4. Klauzula informacyjna dla Oferentów,
- Załącznik nr 5. Klauzula sankcyjna,
- Załącznik nr 6. Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia,
- Załącznik nr 7. Umowa o zachowaniu poufności (NDA).

Wraz z ofertą należy złożyć dokumenty i oświadczenia wymienione w Zapytaniu ofertowym oraz dokument/-y potwierdzające wpis Wykonawcy do odpowiedniego rejestru (np. informacja odpowiadająca odpisowi aktualnemu z rejestru przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego) i

określające zasady reprezentacji oraz osoby uprawnione do reprezentacji Wykonawcy (według stanu na dzień nie wcześniej niż 30 dni przed datą złożenia oferty).

Wszystkie dokumenty oferty wystawiane (podpisywane) przez Wykonawcę, w tym Załączniki nr 1 - 6, a także pełnomocnictwo, jeżeli Wykonawca jest reprezentowany przez pełnomocnika, powinny mieć postać elektroniczną i powinny być opatrzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym Wykonawcy.

Elektroniczne kopie dokumentów papierowych (np. skany), w tym dokumentów pochodzących od podmiotów trzecich (np. referencji), powinny być opatrzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym Wykonawcy, który w tym wypadku będzie miał znaczenie potwierdzenia zgodności dokumentu elektronicznego z oryginałem.

Dokumenty sporządzone oryginalnie w formie elektronicznej przez podmioty trzecie i opatrzone przeźnie kwalifikowanym podpisem elektronicznym możliwym do standardowej weryfikacji przez Wynajmującego nie wymagają dodatkowego kwalifikowanego podpisu elektronicznego Wykonawcy.

Wymagane kwalifikowane podpisy elektroniczne powinny nadawać się do standardowej weryfikacji przez Zamawiającego.

Wymóg kwalifikowanego podpisu elektronicznego jest uzasadniony w celu zapewnienia autentyczności i integralności dokumentów z uwagi na korzystanie przez Zamawiającego ze środków publicznych.

8. Informacje o sposobie porozumiewania się Oferentów z Zamawiającym

W celu zapewnienia przejrzystości postępowania oraz sprawnej komunikacji wszelkie informacje i wyjaśnienia dotyczące niniejszego zamówienia będą przekazywane zgodnie z poniższymi zasadami:

- pytania dotyczące postępowania i przedmiotu zamówienia należy kierować drogą elektroniczną poprzez portal BK2021,
- informacje udzielane są w dni powszednie w godz. od 9:00 do godz. 17:00.

9. Opis kryteriów oraz sposobu oceny ofert

Zamawiający dokona wyboru najkorzystniejszej oferty w oparciu o zamieszczone w niniejszym Zapytaniu ofertowym kryteria formalne i punktowe.

9.1 Kryteria formalne:

Oferent powinien spełnić następujące kryteria formalne:

- oferta wraz z wymaganymi w niniejszym Zapytaniu ofertowym dokumentami, oświadczeniami, załącznikami została złożona w terminie,
- oferta spełnia wszystkie wymogi minimalnego zakresu zadań przedmiotu Zapytania ofertowego, a przedmiot i treść oferty jest w pełni zgodne z przedmiotem i warunkami niniejszego Zapytania ofertowego.

W toku badania i oceny ofert Zamawiający może żądać od Wykonawców wyjaśnień dotyczących treści złożonych ofert (w tym dokumentów). W razie stwierdzenia w ofercie (w tym w dokumentach) braków, błędów, nieścisłości lub wątpliwości, lub braków co do dokumentów składanych przez Oferenta, Oferent zostanie powiadomiony o możliwości uzupełnienia braków w określonym terminie, pod rygorem odrzucenia oferty.

9.2 Kryteria punktowe:

Wybór oferty zostanie dokonany na podstawie opisanych w Zapytaniu ofertowym wymagań i ustalonej punktacji w ramach kryteriów punktowych. Oferta może uzyskać maksymalnie 100 pkt.

Kryterium oceny (Nazwa)	Waga	Sposób obliczenia
9.2.1 Cena netto usługi [PLN]	Maksymalnie 80 pkt	$Wc = (Wcn / Wcb) * 80$ pkt
9.2.2 Liczba gniazd w stanowisku typu I	Maksymalnie 10 pkt	2 (wymagane minimum) – 0 punktów 4 – 5 punkty 6 i więcej – 10 punktów
9.2.3 Doświadczenie Głównego Konstruktora <i>Punkty w ramach tego kryterium zostaną przyznane za dodatkowe, udokumentowane doświadczenie osoby wskazanej w Warunkach udziału jako Główny Konstruktor,</i>	Maksymalnie 10 pkt	Punkty zostaną przyznane za wykazanie dodatkowych, należycie wykonanych usług polegających na osobistym opracowaniu

zdobyte ponad wymagane minimum (tj. ponad 2 zrealizowane usługi).		(zaprojektowaniu i uruchomieniu) zintegrowanych urządzeń testowych dla elektronicznych płyt PCB, według następujących progów punktowych: 2 (wymagane minimum) - 0 punktów 3 do 4 - 5 punktów 5 i więcej - 10 punktów
---	--	---

Gdzie:

Wc = oznacza ilość punktów badanej oferty w kryterium „Cena netto usługi”

Wcn = oznacza najniższą zaproponowaną „Cenę netto usługi”

Wcb = oznacza zaproponowaną „Cenę netto usługi” w badanej ofercie

9.3 Zasady oceny

Oferty Wykonawców zostaną rozpatrzone przez Zamawiającego, a przetarg zostanie rozstrzygnięty w terminie do 27 sierpnia 2026 r.

Wyniki będą po obliczeniu zaokrąglone do 2 miejsc po przecinku.

Zamawiający udzieli zamówienia Wykonawcy, którego oferta odpowiada wszystkim wymaganiom określonym w niniejszym Zapytaniu ofertowym i została oceniona jako najkorzystniejsza na podstawie kryteriów oceny ofert, tj. który uzyskał największą liczbę punktów.

Planowany termin zawarcia umowy o wykonanie zamówienia – do 31 sierpnia 2026 r.

Wszystkie warunki realizacji zamówienia zostaną potwierdzone w zawartej z Oferentem umowie.

Umowa zostanie zawarta z chwilą złożenia podpisów przez Zamawiającego i wybranego Wykonawcę na dokumencie, który będzie stanowił treść umowy. Zawarcie umowy nie następuje w momencie otrzymania przez wybranego Wykonawcę oświadczenia Zamawiającego o przyjęciu oferty. Zawiadomienie wybranego Wykonawcy o przyjęciu oferty przez Zamawiającego nie prowadzi również do zawarcia umowy przedwstępnej.

W przypadku wątpliwości, gdy oferta zawiera rażąco niską cenę, Zamawiający zwróci się do Wykonawcy o wyjaśnienia, w tym złożenia dowodów dotyczących elementów oferty mających wpływ na wysokość ceny.

W przypadku uzyskania takiej samej liczby punktów decydujące będzie kryterium **“Cena netto usługi [PLN]”**.

Zamawiający odrzuci ofertę, gdy jej treść nie odpowiada treści lub wymaganiom Zapytania ofertowego (w tym nie została złożona w terminie), jej złożenie stanowi czyn nieuczciwej konkurencji, zawiera rażąco niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia, zawiera błędy w obliczeniu ceny, jest nieważna na podstawie odrębnych przepisów oraz gdy Wykonawca zostanie wykluczony z postępowania.

Zamawiający zastrzega sobie prawo wykluczenia Wykonawcy na każdym etapie postępowania z przyczyn uprawniających Zamawiającego do wykluczenia Wykonawcy z prowadzonego przez Zamawiającego postępowania o udzielenie zamówienia, określonych w Załączniku nr 6 do Zapytania ofertowego.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do unieważnienia postępowania na każdym etapie postępowania i bez ponoszenia jakichkolwiek skutków prawnych i finansowych oraz prawo zamknięcia postępowania bez dokonywania wyboru którejkolwiek z ofert, z ważnych przyczyn, w szczególności, jeżeli wystąpiła istotna zmiana okoliczności powodująca, że prowadzenie postępowania lub wykonanie zamówienia nie leży w interesie Zamawiającego, jak również z przyczyn (stosowanych odpowiednio) określonych w pkt. 9.4 Zapytania ofertowego.

O wykluczeniu Wykonawcy(-ów), odrzuceniu ofert (-y), unieważnieniu postępowania, wyborze najkorzystniejszej oferty oraz terminie podpisania umowy o wykonanie zamówienia Zamawiający poinformuje niezwłocznie Wykonawców, którzy ubiegali się o udzielenie zamówienia (złożyli oferty).

9.4 Warunki zmiany Zapytania ofertowego/umowy

Zamawiający zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian (w tym przedłużenia terminów) w warunkach Zapytania ofertowego lub na etapie negocjowania i podpisywania z wybranym Wykonawcą umowy o wykonanie zamówienia lub wnioskowania o wprowadzenie zmian do podpisanej umowy o wykonanie zamówienia, w tym negocjowania zmiany wynagrodzenia, warunków płatności oraz terminów realizacji, z następujących przyczyn:

- zmiany przepisów, zasad, w tym wytycznych i przewodników dotyczących kwalifikowalności wydatków, bądź innych obowiązujących wytycznych oraz ich interpretacji lub nowych zaleceń instytucji odpowiedzialnych za nadzór nad realizacją umowy o wykonanie zamówienia, które mogą wpłynąć na sposób wykonania zamówienia lub wymagać dostosowania postanowień umowy;
- zmiany przepisów prawa powszechnie obowiązującego, w tym w szczególności zmian w stawkach podatku od towarów i usług (VAT) dotyczących przedmiotu zamówienia, a także zmiany przepisów prawa unijnego, w tym rozporządzeń wydawanych przez instytucje unijne oraz decyzji tych instytucji, które wymagają dostosowania postanowień umowy w celu zgodności z nowymi regulacjami;
- zaistnienia okoliczności niezależnych od stron lub, które nie mogły zostać przewidziane w chwili zawarcia umowy o wykonanie zamówienia, w szczególności pojawienia się nowych informacji lub faktów uniemożliwiających realizację umowy w pierwotnym kształcie lub terminie, oraz pod warunkiem że nie wpłynie to na cele i rezultaty projektu. W szczególności dotyczy sytuacji, kiedy zmiana umowy jest niezbędna do zabezpieczenia celów projektu, bez zmiany charakteru umowy;

- w przypadku rozwiązania lub zmiany Umowy o dofinansowanie zawartej pomiędzy Zamawiającym, a Jednostką Wspierającą, w szczególności w zakresie zmiany sposobu rozliczania Umowy lub dokonywania płatności na rzecz Zamawiającego;
- w przypadku konieczności dostosowania warunków umowy do przebiegu prac badawczo-rozwojowych (B+R);
- w przypadku wystąpienia w toku postępowania o udzielenie zamówienia okoliczności, w tym zmiany potrzeb Zamawiającego, uzasadniających wprowadzenie zmiany w zakresie przedmiotu lub warunków Zamówienia lub terminu wykonania przedmiotu zamówienia w celu należytej realizacji projektu;
- w przypadku wystąpienia w toku realizacji projektu okoliczności uzasadniających wprowadzenie zmiany w zakresie terminu wykonania przedmiotu zamówienia w celu należytej realizacji projektu;
- w każdym przypadku, gdy zmiana jest korzystna dla Zamawiającego (np. powoduje zmniejszenia kosztów wykonania przedmiotu zamówienia lub skrócenie terminu realizacji umowy);
- potrzeby zmiany rozwiązań projektowych, technicznych, technologicznych lub materiałowych, w sytuacji gdyby zastosowanie przewidzianych rozwiązań groziło niewykonaniem lub wadliwym wykonaniem projektu lub wskutek postępu technicznego, potrzeby dostosowania do nowych standardów jakości lub lepszej efektywności rozwiązania. Zmiana może dotyczyć np. zastosowania nowszych, bardziej efektywnych rozwiązań, które przyniosą korzyści w zakresie kosztów, czasu wykonania lub jakości zamówienia;
- w przypadku wystąpienia zdarzeń o charakterze siły wyższej, m.in. opóźnienia spowodowane pandemią, epidemią, wojną, działaniami wojennymi, klęskami żywiołowymi, strajkami oraz innymi zdarzeniami niezależnymi od stron umowy, których nie można było przewidzieć ani ich uniknąć.

Wprowadzenie jakichkolwiek zmian do umowy o wykonanie zamówienia po jej zawarciu jest możliwe wyłącznie za zgodą obu stron oraz w zależności od wymagań, po uzyskaniu zgody Jednostki Wspierającej.

Wszystkie zmiany postanowień zawartej umowy wymagają dla swej ważności formy pisemnej.

10. Załączniki

W celu zapewnienia kompletności oferty oraz spełnienia wymagań formalnych niniejszego postępowania, do oferty należy dołączyć poniższe załączniki. Każdy dokument powinien być sporządzony zgodnie z wytycznymi zawartymi w specyfikacji warunków zamówienia.

Poniżej przedstawiona jest lista wymaganych załączników:

Załącznik nr 1 – Formularz Oferty

Załącznik nr 2 – Oświadczenie o braku powiązań osobowych i kapitałowych Oferenta z Zamawiającym

Załącznik nr 3 – Oświadczenia Oferenta

Załącznik nr 4 – Klauzula informacyjna dla Oferentów

Załącznik nr 5 – Klauzula Sankcyjna

Załącznik nr 6 – Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia

Załącznik nr 7 – Umowa o zachowaniu poufności

developer of Phoenix-RTOS



Kontakt: contact@phoenix-rtos.com

WIELKA BRYTANIA
Engine Shed, Station Approach
Temple Meads, Bristol, BS1 6QH