

Opis Przedmiotu Zamówienia
Zmiana 23.12.2024 r.

Nazwa zamówienia	Dostawa, instalacja stanowiska Power Hardware-In-the-Loop (Power HIL) w zabudowie kontenerowej.
Określenie przedmiotu zamówienia	Przedmiotem zamówienia jest dostawa, instalacja, uruchomienie sprzętu i oprogramowania niezbędnego do funkcjonowania laboratorium Power Hardware-In-the-Loop (Power HIL) w zabudowie kontenerowej. Zamówienie obejmuje dostawę kompletnego stanowiska testowego, w tym modułów HIL, silników, osprzętu testowego, urządzeń pomiarowych, systemów chłodzenia oraz licencji na oprogramowanie. Zakup ma na celu umożliwienie prowadzenia zaawansowanych testów w czasie rzeczywistym symulujących warunki pracy urządzeń i systemów trakcyjnych.
CPV	<p>44211100-3 – Budynek modułowy i przenośne</p> <p>31100000-7 - Silniki elektryczne, generatory i transformatory</p> <p>31110000-0 - Silniki elektryczne</p> <p>31170000-8 - Transformatory o dużej mocy (jeśli zamówienie obejmuje transformatory lub inne urządzenia przekształcające prąd)</p> <p>42990000-2 - Maszyny i urządzenia do specjalnych zastosowań</p> <ul style="list-style-type: none"> • Używany do opisu dostaw specjalistycznego sprzętu HIL, który nie mieści się w bardziej ogólnych kategoriach <p>38540000-2 - Maszyny i aparatura badawcza i pomiarowa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Do opisu urządzeń pomiarowych, takich jak oscyloskopy, multimetry cyfrowe, analizatory mocy <p>48460000-0 - Analizatory</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oprogramowanie do analizy danych, np. CANalyzer, PCAN <p>48150000-8 - Pakiety oprogramowania do zarządzania produkcją</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oprogramowanie SCADA i inne narzędzia do zarządzania procesami testowymi. <p>48000000-8 - Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne</p> <p>48210000-3 - Pakiety oprogramowania sieciowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oprogramowanie do komunikacji i integracji systemów testowych: dSPACE, MATLAB Simulink, SCADA <p>72260000-5 - Usługi związane z oprogramowaniem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obejmuje wsparcie, wdrożenie, dostosowanie i szkolenie związane z oprogramowaniem typu dSPACE, MATLAB Simulink, SCADA <p>71356100-9 - Usługi projektowania systemów zasilania elektrycznego</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Możliwe zastosowanie dla usług projektowania systemów elektrycznych w laboratorium, w tym zasilania testowanych urządzeń
Liczba części zamówienia (zadań)	<input checked="" type="checkbox"/> Brak części zamówienia Zamówienie polega na dostarczeniu kompletnego rozwiązania, obejmującego wykonanie następujących czynności / dostarczenie następującego sprzętu: <ul style="list-style-type: none"> Dostawca i instalacja stanowiska badawczego w zabudowie kontenerowej (posadowienie infrastruktury badawczej, Dostawa i instalacja sprzętu testowego oraz urządzeń pomiarowych, Dostawa i aktywacja oprogramowania oraz licencji, Walidacja dostarczonego sprzętu i oprogramowania.
Funkcja i przeznaczenie przedmiotu zamówienia	<p>Dostarczone wyposażenie ma na celu umożliwienie przeprowadzenia testów symulacyjnych w środowisku Power HIL. Laboratorium będzie wykorzystywane do testowania wydajności, niezawodności oraz bezpieczeństwa systemów energetycznych, w tym silników elektrycznych, przekształtników mocy, systemów sterowania oraz innych podzespołów w warunkach rzeczywistych. Celem jest umożliwienie walidacji oprogramowania systemów sterowania, konfiguracji oraz kalibracji urządzeń, optymalizacji projektów oraz weryfikacji ich zgodności z obowiązującymi normami i standardami.</p> <p>Do symulatora HIL będą podłączane rzeczywiste urządzenia takie jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sterowniki silników elektrycznych (falowniki, przekształtniki mocy), Układy sterowania maszynami elektrycznymi (PLC, sterowniki wektorowe), Enkodery i resolwery, Przełączniki zabezpieczeniowe i kontrolne, Elementy sieci elektrycznych (np. kompensatory mocy biernej, transformatory), Czujniki temperatury, prądu i napięcia (np. PT100, CT, VT), Realne obciążenia maszynowe (silniki napędowe i hamujące), <p>Laboratorium powinno posiadać zdolność do generowania raportów, przy czym raporty te powinny zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dane pomiarowe (czas, wartości, jednostki), Format plików: CSV, PDF, Kody błędów najlepiej wraz z odnośnikiem do opisu szczegółowego, Możliwość automatycznego generowania raportów.

	<p>Główne urządzenia, które będą konfigurowane i kalibrowane w takim środowisku:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Silniki elektryczne (np. silniki prądu stałego, silniki indukcyjne, silniki synchroniczne), w tym testy dynamiki napędu w różnych warunkach operacyjnych, np. przy różnym obciążeniu, zmieniającej się prędkości, start, hamowanie, konfiguracja zestawów testowych itd., • Sterowniki silników (falowniki), • Układy zasilania i zasilacze DC/DC AC/DC, w tym również baterie trakcyjne, • Konfiguracja przyrządów pomiarowych (mierników napięć, prądów), • Konfiguracja momentomierzy, • Układy i systemy sterowania (ECU) takie jak Dana OpenECU, • Moduły komunikacyjne i interfejsy na powiązanych urządzeniach, • Układy FPGA (czyli konfiguracja logiki układu, Kalibracja wewnętrznych komponentów - kalibracja precyzyjnych elementów analogowych, oraz przetworniki analogowo - cyfrowe i czujniki pomiarowe (czyli konfiguracja układów wzmacniania sygnałów analogowych w celu pomiaru parametrów silników, napięć, prądów oraz temperatury; kalibracja obejmuje testowanie linearności i dokładności tych pomiarów w rzeczywistych warunkach pracy), • Układy zabezpieczeń i monitorowania (np. ustawienie progów zabezpieczeń, testowanie reakcji układu na warunki awaryjne pracy, monitoring responsywności i wydajności systemu, • Kalibracja oscyloskopów, analizatorów logicznych, czy analizatorów mocy, • Urządzenia odpowiadające za agregację i analizę danych; w tym kalibracja oprogramowania polegająca na ustawieniu odpowiednich parametrów monitorowania dla różnych komponentów systemu, • Konfiguracja urządzeń odpowiadających za raportowanie, przekładające się na postać i formę generowanych plików.
<p>Wymagane parametry techniczne i funkcjonalności</p>	<p>Stanowisko Power HIL musi spełniać następujące wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moduły HIL: Muszą umożliwiać symulacje w czasie rzeczywistym z czasem kroku poniżej 1 μs oraz wsparcie dla modelowania silników elektrycznych, przekształtników mocy, sieci elektrycznych i systemów sterowania, w tym: <ul style="list-style-type: none"> - Dwa silniki elektryczne o mocy 350kW każdy, przy czym laboratorium ma być w stanie obsługiwać badane napędy o parametrach:

	<ul style="list-style-type: none"> - rodzaj: silniki indukcyjne, synchroniczne z magnesami trwałymi (PMSM), BLDC, - zakres mocy: od kilku kW do 350 kW, - zakres momentu: do 5000 Nm, - prędkość obrotowa: 0–6000 obr/min, - napięcie zasilania: 400–1500 V, - Prąd: 500 A. - Dwa przekształtniki mocy o mocy 350kW każdy, przy czym laboratorium ma być w stanie obsługiwać: - falowniki trójfazowe, przekształtniki DC/DC, układy AC/DC o liczbie przełączników: od 6 (dla podstawowych falowników) do 18 (dla bardziej złożonych topologii). - Parametry: napięcie 400–1500 V, prądy do 500 A, częstotliwość przełączania do 20 kHz. - Dwa momentomierze do 12 tysięcy obrotów każdy (warianty momentomierzy przedstawione po doborze silników celem kompatybilności) - Zasilacze główne (400/690V, 500A, 350kW), - urządzenie do pracy z sieciami CAN (np. Vector VN1610) wraz z oprogramowaniem narzędziowym (Vector CANalyzer), <ul style="list-style-type: none"> • System chłodzenia: Zapewnienie efektywnego chłodzenia silników i innych podzespołów z automatycznym sterowaniem temperaturą. System chłodzenia cieczą z chłodnicami zewnętrznymi, wymiennikami ciepła i monitorowaniem temperatury: <ul style="list-style-type: none"> - Chłodzenie cieczą, domyślnie obieg wody z glikolem lub olejem chłodzącym, preferowane ze względu na wysoką wydajność odprowadzania ciepła oraz możliwość kompaktowej instalacji, - Straty cieplne można oszacować na 2-5% mocy nominalnej, w zależności od sprawności układów. Dla dwóch napędów po 350 kW maksymalne straty można zamknąć w 35 kW (przy 5% strat na napęd). Uwzględniając margines bezpieczeństwa sumarycznie należy przyjąć 40-50 kW łącznej mocy cieplnej do odprowadzenia, - Moc chłodnicza: 50 kW lub więcej (z zapasem), - Przepływ chłodziwa: od 60 do 120 L/min, zależnie od medium i strat, - Woda z dodatkiem glikolu etylenowego (stosunek 30-40%, aby zapobiec korozji i zamarzaniu),
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • System klimatyzacji: <ul style="list-style-type: none"> - Dodatkowa klimatyzacja o wydajności chłodniczej minimum 20 kW, wspomagająca wentylację w warunkach wysokich temperatur zewnętrznych, - Izolacja cieplna kontenera, - Aby zabezpieczyć wnętrze przed nadmiernymi stratami ciepła zimą oraz nagrzewaniem latem, kontener należy odpowiednio ocieplić, <p>Ściany i dach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pianka poliuretanowa o grubości 80–120 mm, charakteryzująca się wysoką izolacyjnością cieplną (współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,023 \text{ W/m}\cdot\text{K}$), - Warstwa ochronna z paneli metalowych (np. stal powlekana), odporna na warunki atmosferyczne i uszkodzenia mechaniczne. <p>Podłoga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Warstwa izolacyjna z poliuretanu lub styroduru (grubość 100–150 mm) dla minimalizacji strat ciepła przez podłóż, - Wykończenie powierzchni antypoślizgowej, odpornej na ciężki sprzęt, <p>Drzwi i okna:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uszczelnione, wyposażone w warstwy izolacyjne (np. panele sandwich z poliuretanem), - W drzwiach zastosowanie systemów przeciwwilgociowych i przeciwwłamaniowych. <p>Pożądaný efekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stabilna temperatura wewnętrzna niezależnie od warunków zewnętrznych, - Ochrona urządzeń przed kondensacją wilgoci, - Redukcja kosztów związanych z ogrzewaniem i chłodzeniem wnętrza kontenera. • Interfejsy komunikacyjne: Obsługa CAN, Ethernet • Oprogramowanie: Licencje na oprogramowanie do modelowania, symulacji oraz analizy wyników. Oprogramowanie musi wspierać integrację z MATLAB/Simulink. Dostarczone licencje muszą być bezterminowe, bez ograniczeń komercyjnych, dla jednego użytkownika, • Kontener: <ul style="list-style-type: none"> - na bazie samodzielnej konstrukcji stalowej,
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - wszystkie elementy zabezpieczone antykorozyjnie przez kąpiel cynkową oraz malowanie proszkowe, - ściany zbudowane z płyt warstwowych izolacyjnych, a podłoga i strop z blachy profilowanej i warstwy izolacyjnej, - odporność ogniowa nie gorzej niż klasa EL60, - wartość współczynnika przenikalności cieplnej ścian bocznych (k) poniżej 0,35 W/m²K, - dopuszczalny zakres temperatury zewnętrznej wynosi od -30 ° C do + 45 ° C, - podlicznik energii elektrycznej, - oświetlenie podstawowe i awaryjne, - czujniki temperatury wewnątrz kontenera, - czujniki wejścia do kontenera i ruchu wewnątrz wraz z kamerą IP działającą na ruch i załączającą transmisję danych do dyżurki ochrony (kamera zewnętrzna oraz wewnętrzna), - podłoże w postaci podmurówki lub klocków betonowych, - zapewniony swobodny odpływ wody ze znajdujących się w narożnych słupkach kontenera rur spustowych, - standardowe obciążenie podłogi 7,5 kN/m², - monitoring zewnętrzny oraz wewnętrzny kontenera w postaci kamery IP (2 kamery), <ul style="list-style-type: none"> • Pozostałe komponenty: <ul style="list-style-type: none"> - Zasilacz laboratoryjny (0..32V, 0..10A, ~400W), - Mierniki pomiarowe (0..1500V, 0..500A), - System uziemiający, - Enkodery obrotowe inkrementalne, - Komputer klasy PC z 2-4 monitorami, - jednostka(i) dystrybucji energii PDU wyposażona w czujniki typu IVT-S, - Gaśnica ręczna, - Oscyloskop, - Analizator logiczny (typu SALEAE PRO 16 RED), - Analizator mocy, - Ramy z profili aluminiowych do montażu elementów pomiarowych i innych elementów systemu na stole(-tach) warsztatowych i/lub ścianach, - Precyzyjne sprzęgła wału, - Wały napędowe, - Przewody zasilające i komunikacyjne, - Osłony na przewody i wrażliwe komponenty systemu (m.in. peszle ochronne), - Wyłączniki awaryjne i stopu, - Stół(y) warsztatowy o dużej wytrzymałości, - Fotele biurowe w liczbie sztuk 2,
--	--

	<p>- Pozostałe osłony i zabezpieczenia (w tym poduszki antywibracyjne), - Oznakowanie urządzeń (etykiety bezpieczeństwa),</p> <p>Układy FPGA, w szczególności w roli solvera czasu rzeczywistego, do symulacji przekształtników oraz do obsługi szybkich interfejsów, oraz stanowienia elastycznego, skalowalnego rozwiązania niezbędnego do celów realizacji badań nad zaawansowanymi systemami energetycznymi i napędowymi:</p> <p>Parametry minimalne (Xilinx Artix-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liczba logicznych komórek: ~215 tys., • DSP Slices: 740, • RAM: ~13 MB, • Częstotliwość pracy: ~200 MHz dla solvera. <p>Parametry optymalne (Xilinx Zynq UltraScale+):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liczba logicznych komórek: ~192 tys. (ZU4EV), ~256 tys. (ZU5EV), • DSP Slices: 728 (ZU4EV), 1728 (ZU5EV), • RAM: ~13.1 MB (BRAM), • Częstotliwość pracy: do 500 MHz (dedykowane dla solvera czasu rzeczywistego). <p>Parametry maksymalne (Xilinx Kintex-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liczba logicznych komórek: ~325 tys., • DSP Slices: 840, • RAM: 16 MB (BRAM), • Częstotliwość pracy: ~250 MHz dla solvera czasu rzeczywistego. <p>Wszystkie o zastosowaniu w celach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Symulacji bardzo szybkich układów przekształtnikowych (falowniki, prostowniki, przekształtniki DC-DC). • Analizy topologii mocy, np. kaskadowe przekształtniki napięcia. • Obsługi interfejsów czasowo krytycznych (np. PWM, enkodery pozycji). <p>Rodzaje sygnałów obsługiwanych przez laboratorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kanały wejściowe analogowe: 16–32 kanały, zakresy 0–10 V, 4–20 mA, częstotliwość próbkowania 1 Msps, rozdzielczość 16–18 bitów. • Kanały wyjściowe analogowe: 8–16 kanałów, zakresy 0–10 V, częstotliwość odświeżania do 1 Msps, rozdzielczość 16–18 bitów. • Kanały wejściowe/wyjściowe cyfrowe: 32–64 kanały, 0–24 V, maksymalne opóźnienie zmiany stanu 1–5 μs.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Obsługa sygnałów PWM: do 16 kanałów, częstotliwości PWM do 100 kHz. <p>Laboratorium powinno dysponować:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesorami w liczbie 4–6 procesorów wielordzeniowych, • Liczbą rdzeni w zakresie od 1 do 2 rdzeni, • Częstotliwością taktowania: 0.2–2 GHz na rdzeń, <p>Przy czym przykładowe układy wymieniono poniżej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesory użytkownika: <ul style="list-style-type: none"> - 2 rdzenie ARM Cortex A53 64-bitowe, taktowane zegarem 1500 MHz, każdy z 16 MB pamięci zewnętrznej. • Procesory systemowe: <ul style="list-style-type: none"> - ARM Cortex A53 64-bitowy, 1500 MHz, 16 MB pamięci zewnętrznej. • Procesory komunikacyjne: <ul style="list-style-type: none"> - 2 rdzenie ARM Cortex-R5 32-bitowe, 600 MHz, każdy z 16 MB pamięci zewnętrznej. <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentacja: Pełna dokumentacja techniczna dostarczonych urządzeń oraz oprogramowania.
Przepisy, normy i standardy techniczne, które mają zastosowanie do przedmiotu zamówienia	<p>Przedmiot zamówienia musi być zgodny z następującymi normami i standardami:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. EN 61000-6-4 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Ogólne normy dotyczące emisji. 2. EN 61000-6-2 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Odporność na zaburzenia. 3. ISO 9001 - System zarządzania jakością. 4. ISO 13849 - Bezpieczeństwo maszyn - Części związane z bezpieczeństwem systemów sterowania. 5. IEC 61508 - normy dotyczące funkcjonalnego bezpieczeństwa systemów elektrycznych, elektronicznych i programowalnych.
Wymagane dokumenty, które Wykonawca ma dostarczyć wraz z urządzeniem	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Dokumentacja techniczno - rozruchową (DTR); <input checked="" type="checkbox"/> Instrukcja obsługi i konserwacji w języku polskim; <input checked="" type="checkbox"/> Karta gwarancyjna (jeśli występuje w postaci wydruku); <input checked="" type="checkbox"/> Certyfikaty zgodności z obowiązującymi normami; <input checked="" type="checkbox"/> Karty katalogowe i szczegółowe specyfikacje techniczne urządzeń; <input checked="" type="checkbox"/> Dokumentację instalacyjną; <input checked="" type="checkbox"/> Dokumentację powykonawczą, w tym raporty z przeprowadzonych testów odbiorczych;
Termin realizacji zamówienia	Zamówienie musi być zrealizowane w terminie nie dłuższym niż 10 miesięcy od daty podpisania umowy.

<p>Wymagania dotyczące dostawy, transportu, rozładunku i instalacji przedmiotu zamówienia</p>	<p>Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację dostawy, transportu, rozładunku, instalacji oraz uruchomienia przedmiotu zamówienia na terenie wskazanym przez Zamawiającego w obrębie budynku nr 7A w kompleksie Zamawiającego w Warszawie. Wykonawca ma uzgodnić z Zamawiającym miejsce, z którego należy wyprowadzić zasilanie kontenera nawierzchniowo, prowadząc kable w peszlu.</p> <p>Zamawiający informuje, że zamierza użytkować stanowisko kontenerowe przez okres dłuższy niż 6 miesięcy. Wiąże się to z koniecznością uzyskania pozwolenia na budowę. Wymagania dotyczące procedowania wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę zawarte są sekcji „Wymagania dotyczące projektowania”.</p> <p>Instalacja musi być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel zgodnie z wytycznymi producenta. Wykonawca zapewni wszelkie narzędzia i materiały niezbędne do przeprowadzenia instalacji. Ponadto Wykonawca, w ramach uruchomienia laboratorium, przeprowadza instruktaż z obsługi stanowiska testowego obejmujący następujące czynności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podstawowe operacje i zarządzanie sprzętem. • Zaawansowane funkcje i konfiguracje systemu. • Procedury diagnostyki i rozwiązywania problemów.
<p>Wymagania dotyczące projektowania</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Wykonawca, przed przystąpieniem do prac instalacyjnych, zobowiązany jest do sporządzenia i przekazania Zamawiającemu dokumentacji architektonicznej niezbędnej do posadowienia kontenera. 2) Uzyskanie map do celów projektowych w zakresie niezbędnym do wykonania przedmiotu zamówienia leży po stronie Wykonawcy i nie podlega oddzielnej wycenie. 3) Przygotowana przez Wykonawcę dokumentacja projektowa musi spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst. Jedn. Dz. U. 2022 poz. 1679 ze zm.). 4) W trakcie prac projektowych Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w rozwiązaniach projektowych uwagi i sugestie Zamawiającego, o ile nie są one sprzeczne z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej. 5) Wszystkie rozwiązania architektoniczno-budowlane zawarte w projekcie budowlanym muszą spełniać aktualne warunki techniczne oraz być zgodne z ustawą Prawo Budowlane.

	<ol style="list-style-type: none">6) Dokumentacja projektowa musi spełniać aktualne warunki techniczne oraz być zgodna z ustawą Prawo Budowlane i zawierać obowiązujące przepisy w tym przepisy BHP i Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ), a także zapewnienie spełnienia warunków przeciwpożarowych określonych w obowiązujących przepisach.7) Wykonawca odpowiedzialny jest za uzyskanie decyzji administracyjnych, opinii, uzgodnień i pozwoleń, niezbędnych dla złożenia kompletnego wniosku o wydanie decyzji zezwalających na prowadzenie robót budowlanych. W celu wykonania tego zobowiązania Zamawiający udzieli Wykonawcy pełnomocnictwa do działania w imieniu i na rzecz Zamawiającego w zakresie niezbędnych dla prawidłowego wykonania zobowiązania.8) W przypadku prac instalacyjnych, które ingerują w elewacje budynku, konieczne jest uzyskanie zgody na prowadzenie robót od Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.9) Dokumentacja projektowa podlega akceptacji i odbiorowi przez Zamawiającego,10) Wykonawca przekazuje do odbioru 1 egzemplarz wykonanej Dokumentacji projektowej oraz 1 egzemplarz w formie elektronicznej na ustalonym przez strony nośniku elektronicznym. Przekazanie dokumentacji nastąpi na podstawie protokołu przekazania zawierającego wykaz przekazywanych opracowań.11) Sprawdzenie przez Zamawiającego i przekazanie uwag nastąpi w terminie 7 dni (dodatkowo uwagi będą przekazywane na bieżąco w trakcie prowadzonych narad koordynacyjnych- nie rzadziej niż raz w tygodniu).12) Naniesienie wad w dokumentacji przez Wykonawcę w terminie 4 dni.13) Ponowne sprawdzenie przez Zamawiającego nastąpi w terminie 3 dni.14) Wykonawca odpowiada za pozyskanie koniecznych pozwoleń, w tym kompletności wniosków udzielania właściwym organom informacji i wyjaśnień niezbędnych dla pozyskania opinii, uzgodnień oraz decyzji administracyjnych. W przypadku konieczności dokonania uzupełnień bądź zmian w Dokumentacji projektowej na żądanie organu administracyjnego wydającego właściwą decyzję administracyjną, Wykonawca niezwłocznie wniesie odpowiednie poprawki.
--	---

	<p>15) Wykonawca uzyska pełnomocnictwo od Zamawiającego w zakresie niezbędnym do wystąpienia z wnioskiem do organu architektury budowlanej;</p> <p>16) Niezwłocznie po uprawomocnieniu się decyzji o pozwoleniu na budowę (jeżeli wymagane) Wykonawca przekaże Zamawiającemu oryginały tych decyzji.</p>
<p>Odbiór przedmiotu zamówienia</p>	<p>Odbiór przedmiotu zamówienia nastąpi po przeprowadzeniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kontroli kompletności dostawy, tzn. weryfikacji, czy wszystkie elementy sprzętowe i oprogramowanie zostały dostarczone zgodnie ze specyfikacją techniczną zamówienia (dokumentacją przetargową). • instalacji i konfiguracji, czyli potwierdzenie, że wszystkie komponenty zostały poprawnie zainstalowane, połączone i skonfigurowane, zgodnie z wymaganiami zamawiającego, • testów weryfikujących, czy stanowisko Power HIL działa zgodnie z założeniami, obejmującymi: <ul style="list-style-type: none"> - poprawność działania symulacji w czasie rzeczywistym. - zgodność z parametrami technicznymi, takimi jak dokładność pomiarów, czas odpowiedzi systemu. - muszą być wykonane i udokumentowane testy funkcjonalne systemu w obecności zamawiającego, które potwierdzą pełną sprawność stanowiska, • sprawdzenie systemu chłodzenia to znaczy, weryfikacji, czy system chłodzenia dla głównego oraz testowanego silnika działa zgodnie z założeniami, zapewniając odpowiednie warunki termiczne podczas testów, • Weryfikacja systemów chłodzenia kontenera i klimatyzacji, • protokołu odbioru końcowego, czyli sporządzenie protokołu odbioru końcowego, który będzie podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Podpisanie protokołu oznacza akceptację systemu i zakończenie procesu odbioru. <p>Testy odbiorcze muszą być przeprowadzone w obecności przedstawicieli Zamawiającego. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek niezgodności, Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia na własny koszt. Podstawą odbioru jest protokół odbioru podpisany przez Zamawiającego.</p>
<p>Gwarancji i Serwis</p>	<p>Wykonawca udzieli co najmniej 24-miesięcznej gwarancji na dostarczone urządzenia i oprogramowanie, liczonej od dnia odbioru końcowego. W ramach gwarancji Wykonawca zapewni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bezpłatny serwis i wsparcie techniczne. • Dostęp do aktualizacji oprogramowania.

	<ul style="list-style-type: none">• Reakcję na zgłoszenia serwisowe w ciągu 48 godzin.• Czas reakcji serwisu do 5 dni roboczych.• Naprawę lub wymianę wadliwych komponentów w ciągu 20 dni roboczych od zgłoszenia.
--	---