**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA / OFERTA TECHNICZNA**

**Budowa stanowiska badawczego o mocy 1 MW ze zwrotem energii do sieci**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Określenie przedmiotu zamówienia** | Budowa stanowiska badawczego o mocy 1 MW ze zwrotem energii do sieci | |
| **Funkcja**  **i przeznaczenie przedmiotu zamówienia** | Testowanie napędów dużej mocy.  Przeznaczenie:  -nowa infrastruktura  -laboratorium konstrukcyjno-badawcze | |
| **Kod CPV** | 31110000-7: Silniki elektryczne  31155000-7: Falowniki  31711500-8: Części podzespołów elektronicznych  31161000-2: Części silników elektrycznych i prądnic | |
| **Wymagane parametry techniczne**  **i funkcjonalności** | **Wymagane parametry techniczne** | **Oferowane parametry techniczne** (uzupełnić) |
| Przedmiotem zamówienia jest dostawa i uruchomienie Hamowni o mocy 0.9-1 MW | Zgodnie z Formularzem ofertowym |
| **Kluczowe parametry wymagane (musi):**  **System powinien składać się z następujących części:**  1. Silnika asynchronicznego klatkowego o mocy 0.9-1 MW, napięciu zasilania 690 V, obrotach synchronicznych 1500 obr/min, przystosowanego do pracy z falownikiem, wyposażonego w:  o układ chłodzenia cieczą (woda/glikol lub zamiennik) w układzie zamkniętym (chłodnica, pompa, czujniki: temperatury, ciśnienia, przepływu) z wentylatorami na chłodnicy wymuszającymi obieg powietrza  o czujnik położenia wału  o czujniki temperatury uzwojeń i łożysk  o czujniki pomiaru wibracji na łożyskach  o łożysko izolowane elektrycznie  2. Układu chłodzenia cieczą (woda/glikol lub zamiennik) silnika badanego 0.9-1 MW w układzie zamkniętym (chłodnica, pompa, czujniki: temperatury, ciśnienia, przepływu) z wentylatorami na chłodnicy wymuszającymi obieg powietrza. Układ analogiczny jak dla silnika w pkt.1.  3. Szafy zasilająco-sterującej wyposażonej w:  o powłokę malarską proszkową  o stopień ochrony co najmniej IP4X  o układ chłodzenia cieczą falowników (woda/glikol) w układzie zamkniętym (chłodnica, pompa, czujniki: temperatury, ciśnienia, przepływu) z wentylatorami na chłodnicy wymuszającymi obieg powietrza  o wyłącznik główny  o prostownik ze zwrotem energii do sieci z wyposażeniem niezbędnym do poprawnej pracy urządzenia.  o dwa falowniki: I -falownik silnika głównego (hamulca 0.9-1 MW), II-falownik silnika badanego  o filtr du/dt z ogranicznikiem przepięć dla zapewnienia ochrony przed przepięciami silnika badanego  o choppera szyny DC z zewnętrznym rezystorem hamowania  o konstrukcję zapewniającą możliwość pracy falowników ze wspólną szyną zasilającą DC  o konstrukcję zapewniającą możliwość podłączenia zewnętrznego zasilacza bezpośrednio do szyny DC.  4. Układ sterowania powinien umożliwiać:  o obsługę falownika napędowego (hamulca 0.9-1 MW):   możliwość wyboru trybu pracy: momentowy/ prędkościowy   zadawanie momentu obrotowego lub liczby obrotów   załączenie / wyłączenie   kasowanie błędów  o obsługę falownika maszyny badanej:   możliwość wyboru trybu pracy: momentowy/ prędkościowy   zadawanie momentu obrotowego lub liczby obrotów   załączenie / wyłączenie   kasowanie błędów  o obsługę badanego układu napędowego (kompletny napęd)   wysyłania zadanych obrotów   wysyłania sygnału start/stop   odczytu wartości aktualnej obrotów/ momentu obrotowego   kasowanie błędów  o możliwość pracy przy zasilaniu z sieci trójfazowej lub przy bezpośrednim zasilaniu szyny DC z zewnętrznego zasilacza dwukierunkowego  o odczyt informacji dwustanowych (praca/awaria)  o programowanie sekwencji testów silników/napędów - możliwość zaprogramowania kilku faz testów (co najmniej 5 faz)  o obserwację przebiegu próby na monitorze  o wyświetlanie podstawowych danych diagnostycznych urządzeń  o wyświetlanie komunikatów o błędach, alarmach i awariach  o układ sterowania powinien posiadać pulpit sterowniczy wyposażony w:   wyłącznik główny pulpitu   odpowiednie sterowniki z komunikacją z falownikami   panel operatorski kolorowy HMI min 12 cali dotykowy   moduły wejść/wyjść (64 cyfrowe i 4 analogowe o parametrach 0-10 VDC i 0-20 mA)   przyciski sprzętowe (załączanie próby, wyłączanie próby, kasowanie błędów, wyłączenie awaryjne, start próby, zatrzymanie próby, zwiększ/zmniejsz moment obrotowy, zwiększ/zmniejsz obroty,   lampki sygnalizacyjne (trwa próba, stanowisko pod napięciem, awaria)  5. Instalacji elektrycznej obejmującej między innymi:  o kable do połączenia szafy zasilająco sterującej z silnikiem głównym (hamulcem 0.9-1 MW) – kable falownikowe, ekranowane, z końcówkami kablowymi, 7 mb, 3 sztuki  o Kabel zasilający wentylatory chłodnicy silnika napędu głównego.  o Kabel do podłączenia czujnika położenia wału silnika głównego  o Kabel do podłączenia czujników temperatury silnika głównego.  6. Wykonanie prac montażowych dostarczonego układu napędowego (0.9-1 MW) do Zamawiającego oraz uruchomienie układu napędowego na miejscu po zakończeniu prac montażowych.  7. Przygotowanie posadowienia oraz niezbędnej zabudowy stanowiska. Posadowienie oraz zabudowa, wymaga prac remontowo-budowlanych związanych z przebudową obecnego stanowiska badawczego.  Gotowe stanowisko badawcze powinno spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE PE. Wykonawca powinien wystawić deklarację zgodności WE/UE po zakończeniu prac.  Funkcjonalności (zakres działania, środowisko działania, kompatybilność)  Cały układ elektromaszynowy powinien być zmontowany i uruchomiony na nowym stanowisku badawczym w laboratorium badawczym Ł-IEL. | Opis techniczny oferowanej hamowni stanowiska badawczego o mocy 0.9-1MW ze zwrotem energii do sieci:  (uzupełnić lub zaznaczyć właściwe):  1. Silnika asynchronicznego klatkowego o mocy 0.9-1 MW, napięciu zasilania ……V ***(wpisać)***, obrotach …………… obr/min ***(wpisać)*,** przystosowanego do pracy z falownikiem, wyposażonego w:  o układ chłodzenia cieczą (woda/glikol) w układzie zamkniętym (chłodnica, pompa, czujniki: temperatury, ciśnienia, przepływu) z wentylatorami na chłodnicy wymuszającymi obieg powietrza **– TAK/NIE**  o czujnik położenia wału **– TAK/NIE**  o czujniki temperatury uzwojeń i łożysk– **TAK/NIE**  o czujniki pomiaru wibracji na łożyskach – **TAK/NIE**  o łożysko izolowane elektrycznie - **TAK/NIE**  2. Układu chłodzenia cieczą (woda/glikol lub zamiennik) silnika badanego 0.9-1 MW w układzie zamkniętym (chłodnica, pompa, czujniki: temperatury, ciśnienia, przepływu) z wentylatorami na chłodnicy wymuszającymi obieg powietrza. Układ analogiczny jak dla silnika w pkt.1.  3. Szafy zasilająco sterującej wyposażonej w:  o powłokę malarską - **TAK/NIE**  o stopień ochrony co najmniej IP4X **- TAK/NIE**  **(wskazać jakie:…………………..)**  o układ chłodzenia cieczą falowników (woda/glikol) w układzie zamkniętym (chłodnica, pompa, czujniki: temperatury, ciśnienia, przepływu) z wentylatorami na chłodnicy wymuszającymi obieg powietrza **- TAK/NIE**  o wyłącznik główny - **TAK/NIE**  o prostownik ze zwrotem energii do sieci z wyposażeniem niezbędnym do poprawnej pracy urządzenia - **TAK/NIE**  o dwa falowniki: I -falownik silnika głównego (hamulca 0.9-1 MW), II-falownik silnika badanego - **TAK/NIE**  o filtr du/dt z ogranicznikiem przepięć dla zapewnienia ochrony przed przepięciami silnika badanego - **TAK/NIE ( (wskazać jaki:…………………..)**  o choppera szyny DC z zewnętrznym rezystorem hamowania - **TAK/NIE**  o konstrukcję zapewniającą możliwość pracy falowników ze wspólną szyną zasilającą DC - **TAK/NIE**  o konstrukcję zapewniającą możliwość podłączenia zewnętrznego zasilacza bezpośrednio do szyny DC - **TAK/NIE.**  4. Układ sterowania powinien umożliwiać:  o obsługę falownika napędowego (hamulca 0.9-1 MW) - **TAK/NIE**   możliwość wyboru trybu pracy: momentowy/ prędkościowy - **TAK/NIE**   zadawanie momentu obrotowego lub obrotów - **TAK/NIE**   załączenie / wyłączenie - **TAK/NIE**   kasowanie błędów - **TAK/NIE**  o obsługę falownika maszyny badanej - **TAK/NIE**   możliwość wyboru trybu pracy: momentowy/ prędkościowy - **TAK/NIE**   zadawanie momentu obrotowego lub obrotów - **TAK/NIE**   załączenie / wyłączenie - **TAK/NIE**   kasowanie błędów - **TAK/NIE**  o obsługę badanego układu napędowego (kompletny napęd) - **TAK/NIE**   wysyłania zadanych obrotów - **TAK/NIE**   wysyłania sygnału start/stop - **TAK/NIE**   odczytu wartości aktualnej obrotów/ momentu obrotowego - **TAK/NIE**   kasowanie błędów - **TAK/NIE**  o możliwość pracy przy zasilaniu z sieci trójfazowej lub przy bezpośrednim zasilaniu szyny DC z zewnętrznego zasilacza dwukierunkowego  o odczyt informacji dwustanowych (praca/awaria) - **TAK/NIE**  o programowanie sekwencji testów silników/napędów - możliwość zaprogramowania kilku faz testów (co najmniej 5 faz) - **TAK/NIE (wskazać ile faz: ………)**  o obserwację przebiegu próby na monitorze - **TAK/NIE**  o wyświetlanie podstawowych danych diagnostycznych urządzeń - **TAK/NIE**  o wyświetlać komunikaty o błędach, alarmach i awariach - **TAK/NIE**  o układ sterowania powinien posiadać pulpit sterowniczy - **TAK/NIE** wyposażony w:   wyłącznik główny pulpitu - **TAK/NIE**   odpowiednie sterowniki z komunikacją z falownikami - **TAK/NIE**   panel operatorski kolorowy HMI min 12 cali dotykowy - **TAK/NIE wskazać jaki ………….**   moduły wejść/wyjść (64 cyfrowe i 4 analogowe o parametrach 0-10VDC i 0-20 mA) - **TAK/NIE (wskazać jakie: ……………… )**   przyciski sprzętowe (załączanie próby, wyłączanie próby, kasowanie błędów, wyłączenie awaryjne, start próby, zatrzymanie próby, zwiększ/zmniejsz moment obrotowy, zwiększ/zmniejsz obroty - **TAK/NIE**,   lampki sygnalizacyjne (trwa próba, stanowisko pod napięciem, awaria) - **TAK/NIE**  5. Instalacji elektrycznej obejmującej między innymi:  o kable do połączenia szafy zasilająco sterującej z silnikiem głównym (hamulcem 0.9-1 MW) – kable falownikowe, ekranowane, z końcówkami kablowymi, 7 mb, 3 sztuki - **TAK/NIE**  o Kabel zasilający wentylatory chłodnicy silnika napędu głównego **TAK/NIE**  o Kabel do podłączenia czujnika położenia wału silnika głównego **TAK/NIE**  o Kabel do podłączenia czujników temperatury silnika głównego **TAK/NIE**  6. Wykonanie prac montażowych dostarczonego układu napędowego (0.9-1 MW) do Zamawiającego oraz uruchomienie układu napędowego na miejscu po zakończeniu prac montażowych. **TAK/NIE**  7. Przygotowanie posadowienia oraz niezbędnej zabudowy stanowiska. Posadowienie oraz zabudowa, wymaga prac remontowo-budowlanych związanych z przebudową obecnego stanowiska badawczego. **TAK/NIE**  Gotowe stanowisko badawcze powinno spełniać wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE PE. Wystawienie deklaracji zgodności WE/UE po zakończeniu prac. **TAK/NIE**  Funkcjonalności (zakres działania, środowisko działania, kompatybilność)  Cały układ powinien być zmontowany i uruchomiony na stanowisku badawczym w laboratorium badawczym Ł-IEL **TAK/NIE** |
| **Wymagane dokumenty dostarczone wraz**  **z przedmiotem zamówienia** | Dokumentacja musi zawierać:   * ☒Dokumentacja Techno – Ruchowa stanowiska (DTR) * ☒Instrukcja obsługi stanowiska w języku polskim * ☒Karta gwarancyjna (jeśli występuje w postaci wydruku) * ☒Specyfikacja urządzeń dodatkowych potrzebnych do prawidłowej pracy stanowiska * Preferowany jest język polski wszystkich dokumentów. | |
| **Termin realizacji zamówienia** | do 35 tygodni | |
| **Wymagania dotyczące dostawy, transportu, rozładunku i instalacji przedmiotu zamówienia** | Zamówienie z dostawą do Zamawiającego oraz uruchomieniem w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. | |
| **Odbiór przedmiotu zamówienia** | Odbiór przedmiotu zamówienia po dostawie, instalacji, uruchomieniu urządzenia. Podstawą odbioru jest protokół odbioru podpisany przez Zamawiającego. | |
| **Gwarancja**  **i Serwis** | Zamawiający wymaga gwarancji w okresie min. 12 m-cy od dnia podpisania protokołu odbioru przez Zamawiającego.  Kluczowe wymagania gwarancji:  Czas reakcji serwisu do 5 dni roboczych  Czas naprawy max do 30 dni roboczych | |

***Niniejszy plik należy opatrzyć***

***kwalifikowanym podpisem elektronicznym***