



IZ.272.01.17.2024

Do Wykonawców biorących udział w postępowaniu

Dotyczy postępowania o udzielenie zamówienia publicznego w trybie przetargu nieograniczonego na dostawę wyposażenia technologicznego na potrzeby branżowego centrum umiejętności w dziedzinie elektryki w Radzynie Podlaskim, ogłoszonego w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej 06.12.2024 r. pod numerem 2024/S 238- 747679.

WYJAŚNIENIA ORAZ MODYFIKACJA TREŚCI SPECYFIKACJI WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

Zamawiający na podstawie art. 135 ust. 2 oraz art. 137 ust. 1 ustawy z 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (tj. Dz.U.2024.1320), w odpowiedzi na zadane pytania dokonuje wyjaśnień i modyfikacji treści Specyfikacji Warunków Zamówienia:

- 1) Czy eksperymenty powinni być dostosowane do podstawy TUiSEO?

Odpowiedź:

Eksperymenty przeprowadzane z wykorzystaniem zestawu „Elektrownia wiatrowa” mają służyć celom dydaktycznym i szkoleniowym. Zestaw ma umożliwiać uczestnikom szkoleń zrozumienie i praktyczne poznanie zasad działania systemów energetycznych opartych na odnawialnych źródłach energii w tym przypadku elektrowni wiatrowej.

Zamawiający nie precyzuje obowiązku bezpośredniego dostosowania eksperymentów do podstawy programowej TUiSEO, ponieważ ich opracowanie i realizacja zależy od instytucji szkoleniowych lub edukacyjnych, trenerów, którzy będą korzystać z zestawu. Wymagania techniczne i funkcjonalne opisane w specyfikacji przetargowej mają na celu zapewnienie, że zestaw spełnia standardy techniczne oraz umożliwia realizację szerokiego zakresu eksperymentów i ćwiczeń, także tych, które mogą być zgodne z założeniami TUiSEO.

- 2) W specyfikacji modułu:

TRÓJFAZOWY SILNIK ASYNCHRONICZNY Z PIERŚCIENIEM ŚLIZGOWYM

Zamawiający przedstawił wymóg:

Prędkość znamionowa: nie mniej niż 1480 obr/min, 50 Hz

Z opisu wymaganych eksperymentów wynika, że TRÓJFAZOWY SILNIK ASYNCHRONICZNY Z PIERŚCIENIEM ŚLIZGOWYM będzie pracował jedynie w roli trójfazowego generatora energii a nie silnika - w szczególności Zamawiający nie zawarł również wymogu umieszczenia żadnego urządzenia pomiarowego do pomiaru prędkości obrotowej dla pracy

TRÓJFAZOWEGO SILNIKA ASYNCHRONICZNEGO Z PIERŚCINIEM ŚLIZGOWYM jako silnika elektrycznego.

Podane wyżej wymagania wskazują, że jest to silnik z dwoma parami biegunów dla którego prędkość synchroniczna dla częstotliwości 50Hz wynosi 1500 obr/min.

Czy Zamawiający uzna za równoważne określenie jego wymogów w zakresie prędkości obrotowej silnika w postaci:

„Prędkość synchroniczna dla częstotliwości 50Hz wynosi 1500 obr/min.” z określeniem

„Prędkość znamionowa: nie mniej niż 1480 obr/min, 50 Hz”

Uzasadnienie:

Prędkość znamionowa w dużej mierze jest wartością deklaratywną i zależy od metody pomiaru i może być używana w opisach wymagań do ograniczania konkurencyjności. Określenie prędkości synchronicznej silnika jest bardziej jednoznaczne i łatwiejsze do weryfikacji. Dodatkowo Zamawiający nie wskazał iż w zestawie TRÓJFAZOWY SILNIK ASYNCHRONICZNY Z PIERŚCINIEM ŚLIZGOWYM będzie pracował jako silnik.

W przypadku gdy Zamawiający pozostawi wymóg dotyczący prędkości znamionowej a nie synchronicznej proszę o udzielenie informacji jak będzie przebiegała procedura weryfikacji tego wymogu.

Proszę o podanie dokładnej procedury pomiarowej z określeniem urządzeń pomiarowych i obciążających silnik tak aby możliwe było dostarczenie właściwego urządzenia.

Odpowiedź:

Zamawiający informuje, że wymaganie dotyczące prędkości znamionowej na poziomie 'nie mniej niż 1480 obr/min, 50 Hz' zostało wskazane w specyfikacji technicznej w celu określenia minimalnych wymagań funkcjonalnych i użytkowych dla trójfazowego silnika asynchronicznego z pierścieniem ślizgowym. Zamawiający jest świadomy, że prędkość synchroniczna dla silnika z dwoma parami biegunów wynosi 1500 obr/min przy częstotliwości 50 Hz. Wskazane w specyfikacji '1480 obr/min' odnosi się do prędkości znamionowej, co uwzględnia naturalne poślizgi charakterystyczne dla pracy tego typu silników.

W przypadku zastosowania tego urządzenia jako generatora energii, Zamawiający przyjmuje, że prędkość synchroniczna wynosząca 1500 obr/min przy częstotliwości 50 Hz jest równoważna z uwzględnieniem poślizgu w zakresie zapewniającym spełnienie funkcji generatora. Jednakże każde równoważne rozwiązanie musi zostać udokumentowane w sposób jednoznacznie wskazujący, że zaproponowany sprzęt spełnia wymagane parametry funkcjonalno-użytkowe wskazane w specyfikacji.

Dostarczenie silnika z prędkością synchroniczną dla częstotliwości 50 Hz wynoszącą 1500 obr./min spełnia wymaganie Zamawiającego: „Prędkość znamionowa: nie mniej niż 1480 obr./min, 50 Hz”

3) Zamawiający przedstawił m.in. następujący wymóg:

„Ta jednostka sterująca pozwoli teoretycznie dogłębnie przeanalizować następujące tematy:

- Działanie generatora asynchronicznego z dwustronnym zasilaniem.
- Zintegrowany przełącznik zasilania do przełączania generatora w tryb online.
- Kontrola mocy biernej i czynnej, częstotliwości i napięcia.
- Synchronizacja sieci.”

Wobec wymogu „teoretycznego dogłębnego przeanalizowania tematu synchronizacji sieci” proszę o informację:

- a) Czy zestaw ma umożliwić tylko teoretyczne poznawanie zagadnień a urządzenia mają stanowić jedynie swoiste „ilustracje” czy też mają zostać połączone i skonfigurowane w pełni działający model elektrowni wiatrowej, generujący energię i przekazujący ją do sieci energetycznej?
- b) Czy zestaw „Elektrownia wiatrowa”, zawierający generator energii o mocy ponad 1 kW i do swojego działania wymagający synchronizacji z siecią energetyczną do której jest dołączony będzie na czas realizacji eksperymentów dołączany bezpośrednio do publicznej sieci energetycznej ?
- c) czy wobec wymogu Zamawiającego: **„Zestaw ma umożliwiać podłączenie do sieci bez wymaganych zgód operatora sieci dystrybucyjnej”** Zamawiający zaakceptuje jako wystarczające spełnienie tego warunku zastosowanie transformatora separacyjnego, mimo że to rozwiązanie nie posiada możliwości gromadzenia wytwarzanej przez generator energii i energia z generatora może być przekazywana do sieci dystrybucyjnej czy też wymaga zastosowania aktywnego modułu separacji który zagwarantuje, że wytworzona energia z generatora nie będzie przekazywana do sieci publicznej ?
- d) Czy generator wchodzący w skład zestawu „Elektrownia wiatrowa” ma się synchronizować z siecią publiczną, co spowoduje, że energia z generatora może być przekazywana do sieci publicznej czy też musi być zastosowany aktywny moduł separacji, który wygeneruje własną sieć zasilającą z którą będzie się synchronizował generator i który zapewni pełną separację generatora od sieci publicznej uniemożliwiając przekazywanie wytworzonej energii na zewnątrz.

Odpowiedź:

- a) Zamawiający wskazuje, że zestaw „Elektrownia wiatrowa” ma umożliwić zarówno teoretyczne poznanie zagadnień, jak i praktyczne przeprowadzanie eksperymentów w zakresie symulacji działania elektrowni wiatrowej, w tym analizy procesów synchronizacji sieci. Celem nie jest jednak stworzenie w pełni operacyjnej elektrowni wiatrowej podłączonej do publicznej sieci energetycznej, ale raczej skonfigurowanie zestawu jako modelu dydaktycznego. Model ten powinien umożliwiać praktyczne badanie zagadnień związanych z kontrolą mocy, synchronizacją oraz generacją energii w kontrolowanym środowisku laboratoryjnym.
- b) Zamawiający nie przewiduje podłączenia zestawu „Elektrownia wiatrowa” do publicznej sieci energetycznej na czas realizacji eksperymentów. Urządzenie powinno być zaprojektowane i dostarczone w taki sposób, aby umożliwiała pracę w symulowanym środowisku, które będzie odseparowane od publicznej sieci energetycznej. Wszystkie eksperymenty mają być realizowane w sposób bezpieczny i odizolowany od publicznej infrastruktury energetycznej, np. przy użyciu symulowanych warunków pracy lub lokalnej sieci testowej.
- c) Zamawiający akceptuje zastosowanie transformatora separacyjnego jako rozwiązania spełniającego wymagania dotyczące separacji od publicznej sieci energetycznej. Jednakże urządzenie musi być skonfigurowane w taki sposób, aby nie umożliwiała przekazywania wytworzonej energii do publicznej sieci dystrybucyjnej. Zamawiający dopuszcza również

zastosowanie aktywnego modułu separacji, o ile będzie on zgodny z wymaganiami funkcjonalnymi i technicznymi specyfikacji.

- d) Generator wchodzący w skład zestawu „Elektrownia wiatrowa” nie ma się synchronizować z siecią publiczną. Zamiast tego należy zapewnić separację od publicznej sieci energetycznej. Zamawiający wymaga zastosowania rozwiązania, które umożliwi synchronizację generatora z własną siecią zasilającą w środowisku eksperymentalnym, uniemożliwiając jednocześnie przekazywanie wytworzonej energii do publicznej sieci dystrybucyjnej.

- 4) Zamawiający wskazał, iż dopuszcza zaoferowanie zestawu z aktywnym modułem separacji od energetycznej sieci publicznej.

Ponieważ moduł ten dla zestawu „Elektrownia wiatrowa” zawiera funkcjonalność urządzenia TRÓJFAZOWY TRANSFORMATOR SEPARACYJNY, proszę o doprecyzowanie czy aktywny moduł separacji może być dostarczony alternatywnie do urządzenia TRÓJFAZOWY TRANSFORMATOR SEPARACYJNY.

Odpowiedź:

Zamawiający dopuszcza zastosowanie aktywnego modułu separacji jako alternatywy dla urządzenia TRÓJFAZOWY TRANSFORMATOR SEPARACYJNY, pod warunkiem, że aktywny moduł separacji zapewnia pełną separację od publicznej sieci energetycznej oraz spełnia wszystkie wymagania funkcjonalne i techniczne określone dla transformatora separacyjnego w specyfikacji.

W szczególności aktywny moduł separacji musi:

- Gwarantować pełną separację elektryczną pomiędzy generatorem a publiczną siecią energetyczną.
- Oferować równoważne lub lepsze parametry w zakresie bezpieczeństwa, niezawodności oraz funkcjonalności w porównaniu do trójfazowego transformatora separacyjnego.
- Być kompatybilny z pozostałymi elementami zestawu „Elektrownia wiatrowa” i umożliwiać realizację wszystkich wymaganych eksperymentów.

W ofercie niezbędne będzie przedstawienie parametrów technicznych aktywnego modułu separacji oraz wykazanie jego zgodności z wymaganiami specyfikacji. Zamawiający zastrzega sobie prawo do oceny i akceptacji proponowanego rozwiązania na podstawie dostarczonej dokumentacji technicznej.

- 5) W opisie Zamawiający zawarł następujący wymóg:

„Trójfazowy wyłącznik zasilania z normalnie zamkniętym stykiem pomocniczym.

Musi mieć izolowany panel przedni ze schematem elektrycznym.

Cechy:

- Obciążalność styków: 400 Vac, 3 A
- Napięcie zasilania: jednofazowe z sieci zasilającej
- Obwód zasilania:
 - Napięcie izolacji: 750V
 - Prąd termiczny: 20A
- Styk pomocniczy:

- Napięcie izolacji: 750V.
- Prąd znamionowy: 3A
- Zasilanie pomocnicze:
 - Napięcie jednofazowe 220V, 50-60Hz

Musi istnieć możliwość ręcznego sterowania wyłącznikiem zasilania za pomocą przycisków "on" i "off" lub zewnętrznie za pomocą styku przełączającego PLC lub RELAY.

Stan styków zasilania powinien być wskazywany przez diody LED:

- Zielona dioda = otwarte styki
- Czerwona dioda = zamknięte styki

Podczas gdy na zaciskach SIGNAL OUTPUT dostępny będzie poziom TTL:

- Niski poziom (0V) = otwarte styki
- Wysoki poziom (5V) = zamknięte styki

Stan przerzutnika RS będzie wskazywany przez diodę LED:

- Żółta dioda = ustawiony przerzutnik

Bezpieczny zacisk 4 mm i 2 mm na panelu przednim do podłączenia elektrycznego."

Pytanie 5A:

Czy Zamawiający wyrazi zgodę na zmianę powyższego wymogu na:

Trójfazowy wyłącznik zasilania z izolowanym panelem przednim i ze schematem elektrycznym oraz parametrami dostosowanymi do obciążeń występujących w zestawie „Elektrownia wiatrowa”.

Uzasadnienie:

Zamawiający w przedstawionym opisie skopiował opis jednego z modułów zestawu WIND POWER PLANTS firmy DE LORENZO.

<https://delorenzoglobal.com/product/wind-power-plants-dl-wpp?Lang=En>

Jest to moduł uniwersalny stosowany również w innych produktach firmy DE LORENZO

Zdaniem pytającego, moduł ten zawiera szereg funkcji nie związanych z działaniem zestawu „Elektrownia wiatrowa” więc funkcje te są zbędne w zamawianym zestawie.

Pytanie 5B:

Jeśli Zamawiający nie zgodzi się na dokonanie zmiany proszę o podanie, w kontekście zamawianego zestawu, zastosowania wszystkich istotnych dla Zamawiającego funkcji i podzespołów tego modułu z określeniem w którym eksperymencie będą wykorzystywane i jaką rolę mają pełnić, np.:

- Jaką rolę pełni przerzutnik RS?
- Do czego służą zaciski SIGNAL OUTPUT i do czego są dołączone?
- Co jest źródłem sygnału TTL, co go zmienia i co on steruje?
- w którym module znajduje się sterownik PLC zapewniający przełączanie: „zewnętrznie za pomocą styku przełączającego PLC lub RELAY”
- Do czego służy i co łączy: „Bezpieczny zacisk 4 mm i 2 mm na panelu przednim do podłączenia elektrycznego”

To tylko przykładowe pytania proszę aby opisać dokładnie zastosowanie i funkcjonalność istotnych dla Zamawiającego elementów aby mogły zostać dostarczone zgodnie z wymaganiami. Niestety nie istnieje żadna norma, która opisuje tego typu moduły stąd na podstawie tak ogólnego opisu nie można odgadnąć intencji Zamawiającego.

Odpowiedź:

- a) Należy na wstępie zauważyć, że elektrownia wiatrowa nie będzie pełnił jedynie funkcji dydaktycznych w zakresie OZE ale przede wszystkim jest ukierunkowana na dziedzinę elektryczną. Zamawiający dopuszcza rozwiązania wskazane przez oferenta, o ile spełnią one wszystkie funkcjonalności i wymagania kluczowe dla realizacji celów dydaktycznych zestawu „Elektrownia wiatrowa”. Zamawiający dokładnie przeanalizuje czy proponowana modyfikacja nie wpłynie negatywnie na zdolność zestawu do przeprowadzania planowanych eksperymentów i szkoleń m.in. dawać możliwość sterowania ręcznego i automatycznego, monitorowanie stanu za pomocą diod LED i sygnałów TTL, bezpieczne podłączenie i izolacja elektryczna.
- b) Jeżeli oferent zapewni, że trójfazowy wyłącznik zasilania będzie w stanie obsłużyć obciążenia elektryczne występujące w zestawie „Elektrownia wiatrowa”, wówczas taki wyłącznik może być uznany za równoważny. Ważne jest jednak zachowanie wymaganego bezpieczeństwa (np. izolowany panel przedni) i możliwości dydaktycznych. Jednocześnie funkcje takie jak schemat elektryczny na panelu przednim, wskaźniki LED dla stanu pracy oraz opcje ręcznego i automatycznego sterowania są istotne z punktu widzenia dydaktyki i muszą być zachowane. Proponowane rozwiązanie nie mogą ograniczać możliwości przeprowadzania eksperymentów i szkoleń.

Do najważniejszych zarazem jako przykładowych celów dydaktycznych takiego urządzenia w kontekście dziedziny elektrycznej zakładamy:

1. Zrozumienie podstawowych pojęć: napięcie, prąd, moc czynna, bierna i pozorna, częstotliwość. Nauka o właściwościach prądu przemiennego (AC) i prądu stałego (DC). Praktyczna wiedza na temat zabezpieczeń elektrycznych (np. wyłączników zasilania, bezpieczników).
2. Generator elektryczny: Zasada działania generatora wiatrowego (mechaniczne wytwarzanie energii elektrycznej). Typy generatorów stosowanych w elektrowniach wiatrowych (np. generator asynchroniczny). Synchronizacja generatora z siecią.
3. Sterowanie i automatyka: Działanie wyłączników zasilania oraz ich sterowanie (ręczne, za pomocą PLC, przekaźników). Analiza roli styku pomocniczego w obwodach sterowniczych. Zastosowanie przerzutników (np. RS) w systemach sterowania.
4. Pomiar i monitorowanie: Nauka korzystania z przyrządów pomiarowych do analizy parametrów elektrycznych (napięcia, prądu, częstotliwości). Interpretacja wskazań diod LED (zielona, czerwona, żółta) i sygnałów TTL. Analiza charakterystyk obciążeń elektrycznych w zestawie.
5. Bezpieczeństwo elektryczne: Wprowadzenie zasad ochrony przed porażeniem elektrycznym. Rola izolowanych paneli i transformatorów separacyjnych w ochronie użytkowników. Zrozumienie znaczenia izolacji elektrycznej i napięcia izolacji.
6. Symulacja i analiza systemów energetycznych: Symulacja pracy elektrowni wiatrowej w różnych warunkach obciążeniowych, Synchronizacja systemów energetycznych z siecią zasilającą. Badanie wpływu prądów i napięć na wydajność systemu.
7. Efektywność energetyczna: Zrozumienie strat energii w obwodach elektrycznych. Analiza efektywności generatora i pozostałych elementów systemu. Podstawy zarządzania energią w systemach odnawialnych źródeł energii.

8. Integracja odnawialnych źródeł energii: Poznanie zasad łączenia systemów OZE z siecią publiczną. Wpływ mocy biernej i czynnej na jakość energii w sieci. Badanie warunków przyłączeniowych do sieci elektroenergetycznych.

Funkcja dydaktyczna przerzutnika RS pozwala na praktyczne poznanie zasad działania układów pamięciowych. Może być używany do sterowania stanem wyłącznika zasilania, np. jako element sterowania ręcznego lub zewnętrznego (przez PLC lub przekaźnik). Przydatny w symulacjach związanych z przełączaniem obciążeń.

Zaciski SIGNAL OUTPUT pozwalają na monitorowanie stanu wyłącznika zasilania w czasie rzeczywistym. Umożliwiają podłączenie do urządzeń pomiarowych, takich jak oscyloskopy, lub do systemów sterowania (np. PLC). Pozwalają analizować zmiany stanów sygnału TTL (0V lub 5V), co ułatwia naukę pracy z układami cyfrowymi.

Sygnał TTL generowany jest przez wewnętrzny obwód wyłącznika zasilania w zależności od jego stanu (zamknięty lub otwarty). Stan wyłącznika zmieniają: Przyciski manualne "ON" i "OFF", zewnętrzne sterowanie przez PLC lub RELAY. Sygnał TTL może sterować: Zewnętrznymi układami automatyki (np. modułami sterującymi). Systemami rejestracji i monitorowania (np. rejestratorami danych).

Sterownik PLC znajduje się w module sterowania zestawu dydaktycznego. Sterownik PLC to kluczowy element dydaktyczny pozwalający na naukę podstaw automatyki i sterowania. Umożliwia sterowanie wyłącznikiem zasilania w sposób automatyczny. Pozwala na realizację złożonych scenariuszy sterowania, takich jak włączanie i wyłączanie obciążeń w odpowiednich warunkach.

Bezpieczne zaciski umożliwiają szybkie i bezpieczne podłączanie zewnętrznych obwodów do wyłącznika. Ułatwiają integrację modułu z innymi elementami zestawu dydaktycznego, np. generatorami czy obciążeniami. Umożliwiają pomiary parametrów elektrycznych (napięcie, prąd) w czasie rzeczywistym.

6) W opisie Zamawiający zawarł następujący wymóg:

„LICZNIK MAKSYMALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA”

Czy Zamawiający może określić jego dokładne funkcje tego licznika? Określenie LICZNIK MAKSYMALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA w zestawie do generowania energii jest mało precyzyjnym określeniem.

Proszę wskazać w jakim eksperymencie jaką rolę dokładnie ma pełnić ten licznik.

Odpowiedź:

Licznik maksymalnego zapotrzebowania ma istotne znaczenie w badaniu parametrów energetycznych systemu. Będzie mierzył zapotrzebowanie na moc wewnątrz samego systemu, w zależności od obciążeń podłączonych do generatora wiatrowego.

Licznik będzie wykorzystywany do monitorowania maksymalnego zapotrzebowania na moc w ramach lokalnych obciążeń generatora wiatrowego. Nawet bez podłączenia do sieci, w systemie mogą być podłączone różne urządzenia pobierające energię, np. obciążenia rezystancyjne czy różne układy testowe. Licznik pozwoli na określenie, jak zmienia się zapotrzebowanie na moc w zależności od podłączonych obciążeń. Umożliwi uczestnikom szkoleń zrozumienie, jak różne rodzaje obciążeń wpływają na zapotrzebowanie mocy oraz jak elektrownia wiatrowa dostosowuje się do różnych wymagań energetycznych.

Licznik umożliwi badanie, jak zmiany prędkości wiatru wpływają na zapotrzebowanie na energię, gdy generator jest obciążony. Umożliwia badanie i analizowanie zależności między parametrami pracy generatora (np. prędkością wiatru, ustawieniem łopat) a zapotrzebowaniem energetycznym, nawet jeśli generator nie jest podłączony do sieci.

Licznik może być używany do analizy stabilności pracy generatora w obliczu maksymalnego zapotrzebowania. W systemie izolowanym od sieci monitorowanie maksymalnego zapotrzebowania może pomóc w identyfikacji ewentualnych przeciążeń, które mogłyby zagrażać stabilności pracy urządzenia.

Umożliwia naukę o zarządzaniu zapotrzebowaniem energii, testowaniu stabilności systemów energetycznych i zapobieganiu przeciążeniom w izolowanym systemie.

Licznik będzie mógł rejestrować wartości zapotrzebowania na moc w układach testowych, które nie są podłączone do sieci. Dzięki temu będzie można ocenić, jak efektywnie elektrownia wytwarza energię i jak reaguje na różne obciążenia w takich warunkach. Pozwala to na naukę o zarządzaniu energią w systemach autonomicznych, co jest istotne w kontekście rozwijania technologii odnawialnych źródeł energii w mniejszych, niezależnych instalacjach.

Licznik będzie pełnił rolę w monitorowaniu zapotrzebowania na moc w systemie autonomicznym i będzie służył do analizy obciążeń, wydajności i stabilności pracy generatora w różnych warunkach. Licznik będzie używany do: pomiaru zapotrzebowania mocy w zależności od obciążeń, analizy wpływu zmiennych warunków na zapotrzebowanie energii, monitorowania stabilności i wydajności systemu energetycznego.

7) W opisie Zamawiający określił następujący wymóg:

„Sterownik silnika bezszczotkowego

System musi umożliwiać badanie działania silnika bezszczotkowego pod napięciem. Musi ułatwiać badanie funkcjonalności silnika bezszczotkowego w typowym środowisku automatyzacji procesów przemysłowych.

Student musi mieć możliwość uczenia się, kontrolowania i parametryzowania automatycznej pracy silnika bezszczotkowego za pomocą jego sterownika. System sterowania i monitorowania musi być wykonany za pomocą oprogramowania, które będzie w stanie:

- Dostosowywanie parametrów systemu,
- Wykreślanie krzywych graficznych,
- Monitorowanie w czasie rzeczywistym niektórych parametrów, takich jak m.in. moment obrotowy, prędkość.

Musi on posiadać następujące specyfikacje:

- Silnik bezszczotkowy o mocy znamionowej co najmniej 1 kW przy 3000 obr/min, wyposażony w wewnętrzny enkoder elektroniczny,
- Kontrola systemu w zakresie częstotliwości i napięcia,
- Praca w 4 kwadrantach, zdolny do pracy jako główny napęd i jako układ hamulcowy do badania testowanych maszyn elektrycznych (silnik, generator),
- Wyjścia analogowe dostarczające wartości momentu obrotowego i obrotów na minutę,
- Panel sterowania z diodami LED wskazującymi stan, pokazujący status zdarzeń i kontrolujący wartości zadane momentu obrotowego i obrotów,
- Przetłacznik do uruchamiania i zatrzymywania pracy,

- Przycisk zatrzymania awaryjnego,
- Automatyczne zatrzymanie w przypadku alarmu,
- Interfejs USB i port RS485 dla protokołu komunikacyjnego Modbus,
- Wszechstronny interfejs oprogramowania PC podłączony do systemu za pośrednictwem komunikacji RS.

Moduł ten musi mieć izolowany panel przedni i musi być zainstalowany na ramie pionowej.

- Musi być dostarczony z instrukcją obsługi w języku polskim. Rezystor hamujący z wentylatorem chłodzącym.”

Pytanie 7A:

Czy Zamawiający wyrazi zgodę na zmianę powyższego wymogu na:

Silnik bezszczotkowy o mocy znamionowej i prędkości obrotowej dostosowanej do silnika pierścieniowego stosowanego w zestawie „Elektrownia wiatrowa” wraz z dedykowanym do niego kontrolerem, wyposażony co najmniej w:

enkoder elektroniczny,
przełącznik do uruchamiania i zatrzymywania pracy,
przycisk zatrzymania awaryjnego,
automatyczne zatrzymanie w przypadku alarmu,
rezystor hamujący z wentylatorem chłodzącym,
port RS485 dla protokołu komunikacyjnego Modbus.

Moduł parametrami powinien być dostosowanymi do obciążeń występujących w zestawie „Elektrownia wiatrowa”, powinien być sterowany z wykorzystaniem modułu symulatora wiatru oraz zwracać do oprogramowania wszystkie istotne parametry niezbędne do działania zestawu „Elektrownia wiatrowa”.

Moduł ten musi mieć izolowany panel przedni i musi być zainstalowany na ramie pionowej. Musi być dostarczony z instrukcją obsługi w języku polskim.

Uzasadnienie:

Zamawiający w przedstawionym opisie skopiował opis jednego z modułów zestawu WIND POWER PLANTS firmy DE LORENZO.

<https://delorenzoglobal.com/product/wind-power-plants-dl-wpp?Lang=En>

Jest to moduł uniwersalny stosowany również w innych produktach firmy DE LORENZO

Zdaniem pytającego, moduł ten zawiera szereg funkcji nie związanych z działaniem zestawu „Elektrownia wiatrowa” więc funkcje te są zbędne w zamawianym zestawie.

Pytanie 7B:

Jeśli Zamawiający nie zgodzi się na dokonanie zmiany proszę o podanie, w kontekście zamawianego zestawu, zastosowania wszystkich istotnych dla Zamawiającego funkcji i podzespołów tego modułu z określeniem w którym eksperymencie będą wykorzystywane i jaką rolę mają pełnić, w szczególności.:

– oczywistą funkcją modułu jest jego praca w zestawie „Elektrownia wiatrowa” jako silnika napędzającego generator. Proszę o wskazanie w których eksperymentach ma być wykorzystania możliwość pracy w pozostałych 3 kwadrantach. Proszę o podanie scenariusza tych eksperymentów ze wskazaniem wykorzystania tego silnika dla poszczególnych kwadrantów.

– proszę o wskazanie w którym eksperymencie jest niezbędne takie wymaganie: „wszechstronny interfejs oprogramowania PC podłączony do systemu za pośrednictwem

komunikacji RS” – Zamawiający wymagał aby moduły komunikowały się za pomocą protokołu RS485.

– proszę o wskazanie w którym eksperymencie jest niezbędne takie wymaganie: „Interfejs USB”.

– Zamawiający wymagał aby moduły komunikowały się za pomocą protokołu RS485.

– proszę o wskazanie w którym eksperymencie jest niezbędne takie wymaganie: „Panel sterowania z diodami LED wskazującymi stan, pokazujący status zdarzeń i kontrolujący wartości zadane momentu obrotowego i obrotów”. Proszę wskazać w którym eksperymencie uczeń ma ręcznie zadawać i kontrolować moment obrotowy i liczbę obrotów. Proszę o przedstawienie dokładnego scenariusza takiego eksperymentu. Z opisu zestawu „Elektrownia wiatrowa” wynika, że sterowanie tym silnikiem być to realizowane poprzez oprogramowanie z wykorzystaniem modułu symulacji wiatru określając jego prędkość i kierunek.

– proszę o wskazanie w którym eksperymencie jest niezbędne takie wymaganie: „wyposażony w wewnętrzny enkoder elektroniczny”. Typowym rozwiązaniem są enkodery zewnętrzne dzięki którym uczeń może poznać to urządzenie które jest opcjonalne dla silników oraz występuje w wielu odmianach. Wydaje się że określenie enkoder elektroniczny jest wystarczające.

– proszę o wskazanie w którym eksperymencie jest niezbędne takie wymaganie w zakresie prędkości obrotowej:

“Silnik bezszczotkowy o mocy znamionowej co najmniej 1 kW przy 3000 obr/min.”

Wątpliwość w tej kwestii budzi fakt, iż zastosowane jest sprzężenie 1:1 bez przekładni a wymagany silnik pierścieniowy ma prędkość synchroniczną 1500 obr/min więc “rozpędzanie” go do prędkości 2x większej ani nie jest uzasadnione ani bezpieczne.

Proszę o podanie scenariusza eksperymentu i wskazania czemu ma w nim służyć aż tak duży w porównaniu do silnika pierścieniowego parametr tego silnika.

Niestety nie istnieje żadna norma, która opisuje tego typu moduły stąd na podstawie tak ogólnego opisu nie można odgadnąć intencji Zamawiającego.

Pytanie 7C.

Czy mają być zawarte w materiałach szkoleniowych jakiekolwiek eksperymenty związane z pracą silnika bezszczotkowego poza zastosowaniem do napędu wału generatora indukcyjnego DFIG? Jeśli tak to proszę dokładnie wymienić jakie i podać scenariusze wymaganych eksperymentów.

Odpowiedź:

a) Należy mieć na uwadze, że sprzęt będzie wykorzystywany do nauki o elektryczności i energetyce w kontekście elektrowni wiatrowych. Wobec czego nie służy jedynie do eksperymentów w kontekście OZE. Proponowane przez oferenta rozwiązanie silnika bezszczotkowego z kontrolerem, który jest dostosowany do obciążeń elektrowni wiatrowej, może być **rozwiązaniem równoważnym** do wymagań wskazanych przez Zamawiającego, o ile spełnia wszystkie wymagania dotyczące funkcjonalności i parametrów systemu w kontekście edukacyjnym. Oferent zobowiązany jest zapewnić, że silnik będzie umożliwiał pełne monitorowanie i parametryzację, a także będzie dostosowany do warunków eksperymentalnych związanych z energetyką wiatrową.

Istotne jest również, aby oprogramowanie umożliwiała wizualizację i kontrolowanie parametrów w sposób przejrzysty dla uczestników szkoleń/kursów.

Zatem, jeśli zaproponowane rozwiązanie spełnia wszystkie techniczne i dydaktyczne wymagania, może zostać zaakceptowane jako rozwiązanie równoważne.

b) Zamawiający dopuszcza inne rozwiązania. Nie ogranicza konkurencji do jednego producenta.

c) Zestaw musi umożliwiać realizację ćwiczeń dotyczących badania silnika bezszczotkowego zasilanego sterownikiem zawierających kontrolowanie i parametryzowanie pracy silnika, sterowanie i monitorowanie za pomocą oprogramowania, które będzie w stanie zadawać parametry, wykreślać krzywe graficzne parametrów, monitorować w czasie rzeczywistym wybrane parametry, takie jak m.in. moment obrotowy, prędkość. Zakres przeprowadzanych ćwiczeń musi odpowiadać poziomowi technikum elektrycznego i zapewniać co najmniej:

- wyjaśnienie integracji systemu elektrowni wiatrowej z siecią, przy użyciu generatora indukcyjnego z podwójnym zasilaniem,

- przeprowadzenie algorytmu sterującego DFIG w celu śledzenia punktu maksymalnej mocy, kiedy energia wiatrowa przekracza ograniczenia prędkości wiatru,

- wyjaśnienie koncepcji redukcji CO₂ w kategoriach wartości względnych, gdy turbina wiatrowa pracuje pod obciążeniem;

Wymaga się dostarczenia instrukcji przeprowadzania opisanych ćwiczeń w wersji dla uczestników szkoleń kursów oraz dla prowadzących zajęcia.

8) Pytania odnośnie Część 1 Zestawy dydaktyczne w zakresie odnawialnych źródeł energii/Zestaw 1: ELEKTROWNIA WIATROWA - Sprzęt dydaktyczny

W opisie Zamawiający zawarł następujący wymóg:

„Ta jednostka sterująca pozwoli teoretycznie dogłębnie przeanalizować następujące tematy:

- Działanie generatora asynchronicznego z dwustronnym zasilaniem.
- Zintegrowany przełącznik zasilania do przełączania generatora w tryb online.
- Kontrola mocy biernej i czynnej, częstotliwości i napięcia.
- Synchronizacja sieci.”

Pytanie:

Czy przełączenie generatora w tryb ONLINE, generowanie energii i synchronizacja sieci ma być przeprowadzana z dołączeniem do publicznej sieci energetycznej poprzez sieć szkolną czy zestaw ma być odseparowany od sieci publicznej w sposób uniemożliwiający wprowadzenie do niej energii i ma się synchronizować z siecią o parametrach sieci publicznej wygenerowanej na potrzeby zestawu ELEKTROWNIA WIATROWA ?

Pytanie jest związane również z wymogiem: **Zestaw ma umożliwiać podłączenie do sieci bez wymaganych zgód operatora sieci dystrybucyjnej.**

Dołączanie generatorów energii do sieci publicznej wymaga takiej zgody i zaakceptowania przez operatora generatora.

Odpowiedź:

Zamawiający nie przewiduje podłączenia zestawu „Elektrownia wiatrowa” do publicznej sieci energetycznej na czas realizacji eksperymentów. Urządzenie powinno być zaprojektowane i dostarczone w taki sposób, aby umożliwiała pracę w symulowanym środowisku, które

będzie odseparowane od publicznej sieci energetycznej. Wszystkie eksperymenty mają być realizowane w sposób bezpieczny i odizolowany od publicznej infrastruktury energetycznej.

9) Przy opisie modułu TRÓJFAZOWA JEDNOSTKA ZASILAJĄCA Zamawiający przedstawił wymóg aby zawierał: „Przełącznik do symulacji źródła energii wiatrowej lub fotowoltaicznej.”

Pytanie 9A: Czy Zamawiający może określić jaka ma być fundacja tego przełącznika i jakie dokładnie moduły są podłączone do modułu TRÓJFAZOWA JEDNOSTKA ZASILAJĄCA?

Pytanie 9B: Czy Zamawiający może wskazać w którym eksperymencie będzie wykorzystywana symulacja energii fotowoltaicznej i co zamawiający przez to rozumie. Proszę o podanie szczegółowego scenariusza tego eksperymentu.

Pytanie 9C: Proszę o podanie co ma być dokładnie źródłem zasilania dla modułu TRÓJFAZOWA JEDNOSTKA ZASILAJĄCA i dokładnie jakie moduły on zasila.

Odpowiedź:

a) Przełącznik na zapewnić możliwość przełączenia symulacji zasilania stanowiska z turbiny wiatrowej lub symulatora instalacji fotowoltaicznej.

Do modułu podłączone muszą być: symulator/model turbiny wiatrowej oraz wszystkie moduły niezbędne do realizacji na stanowisku ćwiczeń/badań wskazanych w OPZ, a w szczególności:

- Działanie generatora asynchronicznego z dwustronnym zasilaniem.
- Synchronizacja generatora z siecią.
- Kontrola mocy biernej i czynnej, częstotliwości i napięcia.
- Badanie funkcji i działania nowoczesnej elektrowni wiatrowej.
- Badanie wpływu kierunku i siły wiatru na pracę elektrowni wiatrowej.
- Analiza parametrów mechanicznych generatora indukcyjnego.
- Analiza parametrów elektrycznych generatora indukcyjnego.
- Metoda rozruchu systemu wiatrowego.
- Badanie działania silnika bezszczotkowego zasilanego sterownikiem zawierające kontrolowanie i parametryzowanie pracy silnika, sterowanie i monitorowanie za pomocą oprogramowania, które będzie w stanie zadawać parametry, wykreślać krzywe graficzne parametrów, monitorować w czasie rzeczywistym wybrane parametry, takie jak m.in. moment obrotowy, prędkość. (Specyfikacja silnika: moc znamionowa co najmniej 1 kW przy 3000 obr./min, wewnętrzny enkoder elektroniczny, praca w 4 kwadrantach, zdolny do pracy jako główny napęd i jako układ hamulcowy do badania testowanych maszyn elektrycznych (silnik, generator), wyjścia analogowe dostarczające wartości momentu obrotowego i obrotów na minutę, panel sterowania z diodami LED wskazującymi stan, pokazujący status zdarzeń i kontrolujący wartości zadane momentu obrotowego i obrotów, przełącznik do uruchamiania i zatrzymywania, przycisk zatrzymania awaryjnego, interfejs oprogramowania PC, moduł sterownia silnika musi mieć izolowany panel przedni i musi być zainstalowany na ramie pionowej, instrukcja obsługi w języku polskim, rezystor hamujący z wentylatorem chłodzącym.)

Wymaga się dostarczenia instrukcji przeprowadzania ww. ćwiczeń w wersji dla uczestników szkoleń/kursów oraz dla prowadzących zajęcia.

- b) Należy zaznaczyć, że w OPZ Zamawiający zapisał: *Przełącznik do symulacji źródła energii wiatrowej lub fotowoltaicznej* i kluczowe znaczenie ma tu spójnik *lub* wskazując na to, że przełącznik ma za zadanie podłączanie do stanowiska zacisków elektrycznych, na które będzie podawane napięcie będące symulacją trójfazowej energii wyprodukowanej przez turbinę wiatrową albo instalację fotowoltaiczną.

Typowe zastosowaniem tego przełącznika będą ćwiczenia zawierające w swoim programie synchronizację źródeł odnawialnej energii z siecią oraz inne eksperymenty określające zmianę parametrów elektrycznych po dołączeniu do źródła odnawialnej energii do sieci.

- c) Źródłem zasilania dla modułu Trójfazowa Jednostka Zasilająca ma być symulowane źródło energii, które ma na celu oddanie rzeczywistych warunków pracy zasilania w systemie, np. w przypadku elektrowni wiatrowej lub fotowoltaicznej. Symulacja ta ma za zadanie naśladować zmienne napięcia i częstotliwości zasilania, które mogą występować w systemach wytwarzających energię z odnawialnych źródeł. Może to obejmować zmienność częstotliwości i napięcia w wyniku zmian w dostępności wiatru lub nasłonecznienia.

Dokładne moduły, które będą zasilane:

Moduł silnika bezszczotkowego – Jednostka zasilająca będzie zasilala silnik bezszczotkowy, który może pełnić rolę napędu lub generatora w testach energetycznych.

Moduł sterowania i monitorowania – System sterowania silnikiem bezszczotkowym oraz system monitorujący jego pracę będą również zasilane z Trójfazowej Jednostki Zasilającej.

Inne komponenty testowe – W ramach zestawu „Elektrownia wiatrowa” inne urządzenia, takie jak układy hamulcowe, generatory, a także urządzenia służące do pomiaru parametrów (np. moment obrotowy, prędkość), mogą być również zasilane z tej jednostki.

Przełącznik do symulacji źródła energii wiatrowej lub fotowoltaicznej pozwala na przełączanie pomiędzy różnymi rodzajami symulowanych źródeł energii, umożliwiając testowanie działania całego systemu w różnych warunkach. Przełącznik ma na celu umożliwienie symulacji dynamicznych zmian w dostępności energii z odnawialnych źródeł (wiatrowych lub fotowoltaicznych) w kontekście obciążenia poszczególnych modułów, co daje możliwość dokładnego badania działania systemu, a także testowania wydajności i stabilności energetycznej.

- 10) W opisie zestawu ELEKTROWNIA WIATROWA Zamawiający zawarł m.in. wymóg:

- „• Falownik co najmniej 1,2 kW 400 V z magistralą DC BUS
- Interfejs regeneracyjny AFE (Active Front End)
- Wyświetlacz monitora magistrali DC
- Monitor trójfazowy po stronie sieci”

Zamawiający w przedstawionym opisie skopiował opis jednego z modułów zestawu WIND POWER PLANTS firmy DE LORENZO.

<https://delorenzoglobal.com/product/wind-power-plants-dl-wpp?Lang=En>

Jest to moduł uniwersalny stosowany również w innych produktach firmy DE LORENZO

Firma ta zastosowała w tym module falownik Toshiba VF-S15.

Czy Zamawiający akceptuje parametry tego falownika o mocy co najmniej 1,2 kW jako falownika posiadającego poniższe cechy:

- 400 V z magistralą DC BUS
- Interfejs regeneracyjny AFE (Active Front End)

Odpowiedź:

Zamawiający pragnie wyjaśnić, że określone wymagania techniczne, takie jak:

- Moc falownika co najmniej 1,2 kW,
- Napięcie 400 V z magistralą DC BUS,
- Interfejs regeneracyjny AFE (Active Front End),
- Wyświetlacz monitora magistrali DC,
- Monitor trójfazowy po stronie sieci,

zostały określone w celu zapewnienia odpowiednich funkcji i wydajności systemu w kontekście zastosowań dydaktycznych oraz badawczych związanych z energią wiatrową. Wymagania te odnoszą się do parametrów i funkcjonalności, które mają umożliwić odpowiednie testowanie, monitorowanie i kontrolowanie urządzeń w ramach zestawu.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych, które spełniają wskazane powyżej wymagania techniczne. Oznacza to, że jeśli oferent proponuje falownik o podobnych parametrach i funkcjach (np. moc co najmniej 1,2 kW, 400 V z magistralą DC BUS, interfejs regeneracyjny AFE), którego parametry techniczne i funkcjonalności będą w pełni kompatybilne z wymaganiami zestawu "Elektrownia Wiatrowa", takie rozwiązanie może zostać zaakceptowane, pod warunkiem spełnienia wszystkich wymaganych funkcji.

Zamawiający nie preferuje konkretnego producenta, lecz koncentruje się na spełnieniu określonych wymagań technicznych i funkcjonalnych, które są istotne dla realizacji celu dydaktycznego i badawczego zestawu "Elektrownia Wiatrowa". Oferent może zaproponować alternatywne rozwiązania, pod warunkiem ich zgodności z wymaganiami specyfikacji.

- 11) Czy wg Zamawiającego generator DFIG o mocy co najmniej 1 kW ma produkować więcej mocy niż zużywa sam zestaw na swoje potrzeby czy może produkować mniej energii wymagając dodatkowego zasilania z sieci energetycznej?

Odpowiedź:

Zamawiający pragnie wyjaśnić, że celem zestawu „Elektrownia Wiatrowa” jest umożliwienie przeprowadzenia różnorodnych eksperymentów edukacyjnych i dydaktycznych związanych z produkcją i wykorzystaniem energii wiatrowej. Wymóg dotyczący generatora DFIG o mocy co najmniej 1 kW odnosi się do zdolności wytwarzania energii, jednak nie zakłada bezwzględnie, że generator ma produkować więcej energii, niż zużywa zestaw na swoje własne potrzeby. W kontekście eksperymentów dydaktycznych, system może wykorzystywać generator, który dostarcza mniejszą moc niż jego zapotrzebowanie na własne potrzeby, a zasilanie dodatkowe z sieci może być dopuszczane, jeśli będzie to miało na celu symulowanie rzeczywistych warunków pracy elektrowni wiatrowych, które nie zawsze są w stanie generować energię w ilości wystarczającej do zaspokojenia wszystkich potrzeb własnych urządzeń w danym momencie.

W praktyce, generator może pracować w taki sposób, że w okresach, gdy wiatr jest słaby, system może wymagać dodatkowego zasilania z sieci. Jest to naturalne dla urządzeń

edukacyjnych, które mają odwzorować różne scenariusze pracy w warunkach realnych. W związku z tym, Zamawiający nie wymaga, by generator DFIG produkował zawsze więcej energii, niż zużywa sam zestaw, ale ważne jest, aby system był zdolny do generowania mocy w granicach określonych parametrów i umożliwiał prowadzenie eksperymentów w różnych warunkach.

- 12) Czy Zamawiający może wskazać dlaczego moc przekształtnika back to back podłączonego do wirnika TRÓJFAZOWEGO SILNIKA ASYNCHRONICZNEGO Z PIERŚCIENIEM ŚLIZGOWYM o mocy co najmniej 1 kW, ma wynosić co najmniej 1,2 kW? Czy nie jest to pomyłka?

Uzasadnienie:

Taki wymóg wydaje się, być błędem krytycznym przeczącym zasadom działania generatorów DFIG.

Istotą działania tych generatorów jest to, że sterując ich pracą poprzez wirnik przekształtnik wymagana moc sterująca wirnikiem wynosi nie więcej niż 30 % mocy całego generatora. Energia przekazywana tą drogą do sieci będzie tylko częścią tej przekazywanej do sterowania więc nie będzie zwiększała w żaden sposób wymaganej mocy falownika.

Można na ten temat znaleźć bardzo bogatą literaturę techniczną w szeregu ogólnodostępnych publikacji.

Przykładową w j. polskim i łatwą do odnalezienia w wyszukiwarce jest publikacja:

„STEROWANIE MASZYNĄ DWUSTRONNIE ZASILANĄ, PRACUJĄCĄ JAKO GENERATOR W ELEKTROWNI WIATROWEJ PRZY ZAPADACH NAPIĘCIA”, dr inż. Krzysztof Blecharz / Politechnika Gdańska

Poniżej jest link do tej publikacji:

STEROWANIE MASZYNĄ DWUSTRONNIE ZASILANĄ, ...Biblioteka Nauki <https://bibliotekanauki.pl/articles>

oraz cytat:

„Główną zaletą, która wyróżnia tego typu rozwiązania w stosunku do innych, jest moc przekształtnika zasilającego wirnik, stanowiąca ok. 30% mocy znamionowej całego generatora. Ma to duże znaczenie ze względu na koszt konstrukcji przekształtnika w obwodzie wirnika, przy stale rosnących mocach jednostkowych instalowanych elektrowni wiatrowych.”

Zamawiający w wymaganiach dopuszcza generator o mocy 1kW a przekształtnik do wirnika o mocy co najmniej 1,2 kW czyli zamiast 70% mniej to wymaga 20% więcej.

Warto zauważyć, że firma DE LORENZO dostarcza w zestawie falownik o mocy nawet 1,5 kW....

Pomijając ew. problemy z niedopasowaniem mocy pod względem dydaktycznym jest to rozwiązanie fatalne przeczące zasadom działania generatorów DFIG.

Wyda się, że przedstawiając działanie generatora DFIG nie należy uczniom przedstawiać tak błędnej konfiguracji a moc tego falownika nie powinna przekraczać 0,5 kW dla podanych mocy generatora DFIG.

Czy Zamawiający zaakceptuje rozwiązanie, którym „przekształtnik typu back-to-back” ma korzystniej dobraną moc w stosunku do mocy Generatora DFIG?

Odpowiedź:

Po dokładnym przeanalizowaniu tej kwestii oraz zasad działania generatorów DFIG, Zamawiający zgadza się, że wymaganie dotyczące mocy przekształtnika (1,2 kW) może być błędne, gdyż przekształtnik zasilający wirnik w systemie DFIG powinien stanowić około 30% mocy nominalnej generatora. W związku z tym, dopuszczalne jest zastosowanie rozwiązania, w którym moc przekształtnika zostanie dostosowana do rzeczywistego zapotrzebowania, a jego moc nie powinna przekraczać 0,5 kW dla generatora o mocy 1 kW.

Zamawiający stawia na rozwiązania, które odzwierciedlają prawidłowe zasady działania generatorów DFIG i pozwalają na efektywne oraz realistyczne przeprowadzenie eksperymentów dydaktycznych. Dlatego też akceptujemy dostosowanie mocy falownika do wymagań technicznych, które będą zgodne z rzeczywistymi potrzebami generatora, a także sprzyjają prawidłowemu kształceniu studentów.

- 13) Zamawiający w postępowaniu zastosował procedurę zakładającą konkurencyjność. W Opisie przedmiotu zamówienia zestawu ELEKTROWNIA WIATROWA jednoznacznie wskazał na zestaw:

WIND POWER PLANTS firmy DE LORENZO.

<https://delorenzoglobal.com/product/wind-power-plants-dl-wpp?Lang=En>

Pytanie 13A. Czy Zamawiający weryfikował czy występują na rynku jeszcze inne zestawy, innych producentów niż firma DE LORENZO których specyfikacje są w stanie spełnić wymagania przedstawione Zamawiającego ?

Pytanie 13B. Czy Zamawiający może wskazać jakiegokolwiek inne zestawy istniejące na rynku w obrocie, które są w stanie spełnić wymagania opisane dla zestawu ELEKTROWNIA WIATROWA opisane w Opisie przedmiotu zamówienia?

Odpowiedź:

- a) Zamawiający na wstępie pragnie wskazać, że procedura przetargowa była zaprojektowana tak, aby zapewnić konkurencyjność i nie preferować konkretnego producenta, a także że Zamawiający starał się opisać wymagania w sposób ogólny i technologicznie otwarty, aby umożliwić dopuszczenie różnych rozwiązań rynkowych (dopuszczono tolerancje wymiarów i parametrów w zakresie +/- 5% stałych, konkretnie wskazanych parametrów, które nie zawierają określeń typu: minimum, maksimum, nie więcej niż, nie mniej niż, maksymalnie, minimalnie). Również dopuszczając rozwiązania równoważne, ale spełniające cele dydaktyczne. Decyzje dotyczące specyfikacji były podejmowane na podstawie analizy funkcji dydaktycznych i technicznych, a nie intencjonalnego wskazywania na jednego dostawcę. Zamawiający podczas tworzenia specyfikacji technicznej starał się uwzględnić rozwiązania, które zapewnią pełne spełnienie wymagań edukacyjnych i technicznych. Zamawiający nie ogranicza się do jednego producenta i dopuszcza inne zestawy, które będą w stanie spełnić przedstawione wymagania, o ile spełniają one wszystkie wymogi określone w specyfikacji.
- b) Zamawiający nie posiada pełnej listy konkretnych producentów lub zestawów, które mogą spełnić wymagania określone w dokumentacji przetargowej, ponieważ proces przetargowy jest zaprojektowany w taki sposób, aby zapewnić konkurencyjność. Wymagania zostały przedstawione w sposób ogólny, pozwalając na oferowanie produktów różnych producentów, które spełniają określone parametry techniczne i funkcje dydaktyczne. Zamawiający nie wskazuje konkretnych producentów, ponieważ

celem jest dopuszczenie różnych rozwiązań, które mogą w pełni odpowiadać wymaganiom specyfikacji, o ile spełniają one kryteria techniczne i jakościowe określone w zamówieniu.

W przypadku, gdy oferent posiada alternatywne rozwiązania, które są zgodne z wymaganiami specyfikacji, mogą one zostać rozpatrzone w ramach procesu przetargowego. Zamawiający w pełni dopuszcza możliwość zaproponowania alternatywnych rozwiązań, które spełniają wymogi określone w dokumentacji przetargowej, w tym równoważnych produktów innych producentów. W takim przypadku oferent zobowiązany jest wykazać, że zaproponowane rozwiązanie spełnia wszystkie wymagania techniczne, jakościowe i funkcjonalne określone w specyfikacji, przy czym Zamawiający zastrzega sobie prawo do oceny zgodności oferowanego rozwiązania z wymaganiami wynikającymi z dokumentacji przetargowej.

- 14) Czy z uwagi na harmonogram roku szkolnego występującego u Zamawiającego i pewne stałe terminy wprowadzające ograniczenia w dostępności nauczycieli mających pracować z zestawami objętymi częścią 1 (maj-czerwiec: egzaminy zawodowe, lipiec-sierpień - urlopy) Zamawiający zgodzi się aby termin dostawy został zmieniony na 1 lub 10 września 2025?

Odpowiedź:

Zamawiający nie dopuszcza zmiany terminu dostawy z uwagi na harmonogram realizacji projektu.

- 15) W części IV postępowania pn. „Dostawa wyposażenia technologicznego na potrzeby Branżowego Centrum Umiejętności w dziedzinie elektryki w Radzynie Podlaskim” w poz. 13 występuje Elektryczny młot udarowy do ciężkich prac, a w poz. 14 Przyrząd do osadzania uziemienia – kompatybilny z młotem z poz. 13.

Informujemy, iż wyspecyfikowany młot HILTI TE 3000-AVR, posiada uchwyt narzędziowy typu TE-H, a wyspecyfikowany przyrząd do osadzania uziemienia występuje z mocowaniem typu TE-S lub TE-Y i nie jest kompatybilny z tym młotem.

Kompatybilność spełniają końcówki HILTI TE-H RD dostępne w dwóch wersjach: 0,5" i 0,625" (czyli ok. 15,875 mm). Powinny być dostarczone obie wersje.

Pytanie do cz. IV, poz. 14:

Ze względu na to, iż najczęściej stosowane uziomy mają średnicę 12 mm dla małych i 16 mm dla dużych, proponujemy zmianę zapisu na:

„Przyrząd do osadzania uziemienia Wymagania minimalne: Zakres średnic: 12.7 - 16 mm $\pm 1\%$. Kompatybilny z elektrycznym młotem udarowym do ciężkich prac z pozycji 13”.

Odpowiedź:

Zamawiający wyraża zgodę na zmianę zapisu.

- 16) Pytanie dotyczące opisu przedmiotu zamówienia - część 4. Zamawiający opisując przedmioty dostawy, które mają być wkładkami do wózków narzędziowych wymaga dostarczenia ich w etui z pianką, producent tworzy opisane przez Zamawiającego zestaw ale z wkładką (etui) wykonaną z tworzywa sztucznego. Czy Zamawiający zaakceptuje etui/wkładkę wykonaną z tworzywa jako rozwiązanie równoważne?

Odpowiedź:

Zamawiający akceptuje etui/wkładkę wykonaną z tworzywa jako rozwiązanie równoważne.

17) Czy istnieje możliwość wydłużenia terminu składania ofert do 23.01.2025r.?

Odpowiedź:

Zamawiający informuje, iż wydłuża termin składania ofert do 15.01.2025 r., co skutkuje również zmianą terminu otwarcia ofert na dzień 15.01.2024 r. oraz wydłużeniem terminu związania ofertą do 14.04.2025 r.


**CZŁONEK
ZARZĄDU POWIATU
RADZYŃSKIEGO**
Lucjan Kotwica


WICESTAROSTA RADZYŃSKI
Ireneusz Mroczek

Załącznik:

1) Ogłoszenie o zmianie ogłoszenia