

Projekt pn. „Zawodowa współpraca 2” jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

FER.042.2.2020

Częstochowa, 22.10.2020 r.

Zmiana SIWZ

Dot. przetargu nieograniczonego na zakup i dostawę stołów laboratoryjnych i stanowisk egzaminacyjnych dla kierunku technik elektryk na potrzeby projektu „Zawodowa współpraca 2” – 2 części

W związku z pytaniami Wykonawców do treści Szczegółowego Opisu Przedmiotu Zamówienia informuję, iż na podstawie art. 38 ust. 4 ustawy Prawo Zamówień Publicznych Zamawiający dokonuje następujących zmian w SIWZ:

W punkcie 11 SIWZ wprowadzono następujące zmiany:

Było (przed zmianą):

Oferty należy składać w bezpiecznej kopercie w siedzibie zamawiającego w Biurze Obsługi Interesanta (parter), stanowisko Wydziału Nadzoru i Administracji w terminie do dnia 26.10.2020 r. do godz. 10:00

Oferty zostaną otwarte w siedzibie Zamawiającego w dniu 26.10.2020 r. o godz. 10:30 w pokoju 409B.

Jest (po zmianie):

Oferty należy składać w bezpiecznej kopercie w siedzibie zamawiającego w Biurze Obsługi Interesanta (parter), stanowisko Wydziału Nadzoru i Administracji w terminie do dnia **29.10.2020 r.** do godz. 10:00

Oferty zostaną otwarte w siedzibie Zamawiającego w dniu **29.10.2020 r.** o godz. 10:30 w pokoju 409B.

W Szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia stanowiącym załącznik nr 1 do SIWZ wprowadzono następujące zmiany:

Było (przed zmianą):

L.p.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis minimalnych wymagań	Ilość
1	Stanowisko egzaminacyjne studium obciążania silników DC	Stanowisko egzaminacyjne do realizacji co najmniej następujących zagadnień edukacyjnych: badanie	2 szt.



Projekt pn. „Zawodowa współpraca 2” jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>silnika DC z magnesami trwałymi obciążany innym silnikiem DC z magnesami trwałymi o większej mocy</p> <p>Możliwość odwracania i obciążania większy mniejszym albo mniejszy większym.</p> <p>W skład stanowiska muszą wejść co najmniej następujące elementy:</p> <p>Silnik DC 100W 12V lub 24V</p> <p>Silnik DC 200W 12V lub 24V</p> <p>Woltomierz – 2szt.</p> <p>Amperomierz – 2szt.</p> <p>Zasilacz 12V 30A I lub zasilacz laboratoryjny regulowany 0-30V 5A</p> <p>PWM 12V 30A lub obciążenie aktywne regulowane w zakresie min. 0-200, 25A</p> <p>Min. 5 rezystorów mocy o różnych wartościach dopasowanych do badanego układu lub opornica rezystancyjna</p> <p>Podstawa aluminiowa 30x30 umożliwiającą zamocowanie silników</p>	
2	Stanowisko egzaminacyjne silnik – prądnica	<p>Stanowisko egzaminacyjne do realizacji co najmniej następujących zagadnień edukacyjnych:</p> <p>obserwację zachowań prądnicy synchronicznej w funkcji obrotów i obciążenia</p> <p>W skład stanowiska muszą wejść co najmniej następujące elementy:</p> <p>Silnik klatkowy min. 200W</p> <p>Falownik min. 0,4kW – dopasowany do parametrów</p>	2 szt.

Projekt pn. „Zawodowa współpraca 2” jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>silnika</p> <p>Alternator 12V lub prądnica synchroniczna lub silnik BLDC</p> <p>Zasilacz regulowany 30V 5A lub obciążenie aktywne regulowane w zakresie min. 0-200W, 25A</p> <p>Woltomierz i amperomierz</p> <p>Min. 5 rezystorów mocy o różnych wartościach dopasowanych do badanego układu Podstawa aluminiowa 30x30 umożliwiająca zamocowanie silników</p>	
3	Stanowisko egzaminacyjne elektrotechnika – zagadnienia podstawowe	<p>Stanowisko egzaminacyjne do realizacji co najmniej następujących zagadnień edukacyjnych: wyznaczanie charakterystyk diody półprzewodnikowej, wyznaczanie charakterystyk tranzystora, studium przepływu prądu w obwodzie do którego podłączane są żarówki, prawo indukcji elektromagnetycznej Faradaya, studium zjawiska indukcji wzajemnej, studium zjawiska prądów wirowych, studium przekaźnika, tworzenie układu przełączającego opartego o przekaźnik, galwanometr jako woltomierz lub amperomierz, studium transformatora obniżającego oraz podwyższającego napięcie przy użyciu cewek oraz rdzeni (w komplecie), studium zjawiska rezystancji, studium prawa Ohma oraz prawa Kirchhoffa, obwód R-C oraz studium kondensatorów, obwód L-C jako obwód rezonansowy.</p> <p>W skład stanowiska muszą wejść co najmniej następujące elementy: miernik uniwersalny, zasilacz, kompletne okablowanie</p>	4 szt.
4	Stanowisko egzaminacyjne serwomechanizmy: sterowanie pozycjonowaniem	<p>Stanowisko egzaminacyjne do realizacji co najmniej następujących zagadnień edukacyjnych: obserwacja</p>	2 szt.



Projekt pn. „Zawodowa współpraca 2” jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>zachowania serwonapędu, nauka o charakterystyce sensorów: pozycja, prędkość, przyspieszenie, identyfikacja (obserwacja) pętli otwartej, nauka o zachowaniu dynamicznym silnika DC (serwomodulu) -</p> <p>obciążenie mechaniczne zależne od trybu pracy, nauka serwestemów P, PD, PID.</p> <p>W skład stanowiska muszą wejść co najmniej następujące elementy:</p> <ul style="list-style-type: none">- sterownik serwo silnika szczotkowego DC z regulatorem PID- silnik DC z enkoderem- zadajnik pozycji umożliwiający jednokrotną zmianę pozycji o określoną wartość w prawo/lewo, wielokrotną zmianę pozycji o określoną wartość naprzemian w prawo/lewo symulującą cykliczne ruchy maszyny, zmianę pozycji wykonaną skokowo lub ze zboczem narastającym i opadającym symulując rozpędzanie i hamowanie, regulowaną przerwę pomiędzy ruchami, zmianę pozycji sinusoidalnej, zmianę pozycji na czas wymuszony przez operatora np. w celu ustawienia tarczy pozycji na zadaną wartość, wyświetlanie zadanych/wymuszanych parametrów- przekładnia obniżająca obroty- zasilacz- komputer z oprogramowaniem konfiguracyjnym do sterownika serwo – Zamawiający dopuści jeden komputer na 2 stanowiska	
--	--	---	--

Projekt pn. „Zawodowa współpraca 2” jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

5	<p>Stanowisko egzaminacyjne serwomechanizmy: sterowanie prędkością</p>	<p>Stanowisko egzaminacyjne do realizacji co najmniej następujących zagadnień edukacyjnych: obserwacja zachowania serwonapędu, nauka o serwomechanizmach w zagadnieniu sterowanie prędkością</p> <p>W skład stanowiska muszą wejść co najmniej następujące elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - serwomoduł z silnikiem DC z regulatorem PID - silnik DC z enkoderem - zadajnik prędkości umożliwiający jednokrotną zmianę prędkości, wielokrotną zmianę prędkości o określonej wartości na przemian w górę/dół symulującą cykliczne ruchy maszyny, zmianę prędkości wykonaną skokowo lub ze zboczem narastającym i opadającym symulując rozpędzanie i hamowanie, przerwę pomiędzy zmianami może być regulowana, zmianę prędkości sinusoidalnej, wyświetlanie zadanych/wymuszanych parametrów. - zasilacz - komputer z oprogramowaniem konfiguracyjnym do sterownika serwo lub urządzenie samodzielne - Zamawiający dopuści jeden komputer na 2 stanowiska 	2 szt.
6	<p>Stanowisko egzaminacyjne studium serwomechanizmów</p>	<p>Stanowisko egzaminacyjne do realizacji co najmniej następujących zagadnień edukacyjnych: porównanie cech i własności różnych rodzajów serwonapędów lub studium struktury systemu, obserwacja zachowania serwonapędów bez i z pętlą sprzężenia zwrotnego, obserwacja sygnałów sterowania serwonapędów: szerokość impulsów,</p>	2 szt.

Projekt pn. „Zawodowa współpraca 2” jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>impulsy Step/Dir lub rozpoznanie rodzaju sterowania .</p> <p>W skład stanowiska muszą wejść co najmniej następujące elementy:</p> <ul style="list-style-type: none">- serwomechanizm- sterownik- silnik AC lub DC- generator DC- wyświetlacz na urządzeniu z przyciskami lub komputer z oprogramowaniem - Zamawiający dopuści jeden komputer na 2 stanowiska- zadajnik pozycji umożliwiający jednokrotną zmianę pozycji o określoną wartość w prawo/lewo, wielokrotną zmianę pozycji o określoną wartość na przemian w prawo/lewo symulującą cykliczne ruchy maszyny, zmianę pozycji wykonywaną skokowo lub ze zboczem narastającym i opadającym symulując rozpędzanie i hamowanie, regulowaną przerwę pomiędzy ruchami, zmianę pozycji sinusoidalnej, zmianę pozycji na czas wymuszony przez operatora np. w celu ustawienia tarczy pozycji na zadaną wartość, wyświetlanie zadanych/wymuszanych parametrów- min. 1 przekładnia obniżająca obroty z wyskalowaną tarczą pozwalającą odczytać pozycję- zasilacz	
--	--	--	--

Projekt pn. „Zawodowa współpraca 2” jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

7	<p>Stanowisko egzaminacyjne światło, ciśnienie, temperatura, IR</p>	<p>Stanowisko egzaminacyjne do realizacji co najmniej następujących zagadnień edukacyjnych: zapoznanie z zasadą działania czujników analogowych i cyfrowych, obserwacja i pomiar sygnałów czujników, obserwacja surowych i przetworzonych sygnałów czujnika, porównanie wyników pomiaru temperatury różnymi czujnikami.</p> <p>W skład stanowiska muszą wejść co najmniej następujące elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - czujnik temperatury np. PT100 - termistor NTC - czujnik temperatury cyfrowy z interfejsem 1-wire, działający w minimalnym zakresie od -55 °C do 125 °C, zasilany napięciem w minimalnym zakresie od 3,0 V do 5,5 V lub sensor RTD - czujnik ciśnienia lub termopara, - fotorezystor lub rezystor fotozależny (LDR), - czujnik światła RGB lub ogniwo słoneczne - czujnik IR - pole odczytowe do czujników (umożliwiające jednoczesne wyświetlanie z grupy czujników danej wielkości fizycznej mierzonej wartości surowej i przeliczonej na odpowiednie jednostki, przełączanie pomiędzy pomiarami różnych wielkości fizycznych, sygnalizację błędów przewodów doprowadzających sygnały z czujników) lub ekran dotykowy pozwalający na odczyt z sensorów i wyświetlanie 	2 szt.
---	---	---	--------

Projekt pn. „Zawodowa współpraca 2” jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>pomiarów,</p> <p>- zasilacz 12V lub wbudowany.</p>	
--	--	---	--

Jest (po zmianie):

L.p.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis minimalnych wymagań	Ilość
1	Stanowisko egzaminacyjne studium obciążania silników DC	<p>Stanowisko egzaminacyjne do realizacji co najmniej następujących zagadnień edukacyjnych: badanie silnika DC z magnesami trwałymi obciążony innym silnikiem DC z magnesami trwałymi o większej mocy</p> <p>Możliwość odwracania i obciążania większy mniejszym albo mniejszy większym.</p> <p>W skład stanowiska muszą wejść co najmniej następujące elementy:</p> <p>Silnik DC 100W 12V lub 24V</p> <p>Silnik DC 200W 12V lub 24V</p> <p>Woltomierz – 2szt.</p> <p>Amperomierz – 2szt.</p> <p>Zasilacz 12V 30A I lub zasilacz laboratoryjny regulowany 0-30V 5A</p> <p>PWM 12V 30A lub obciążenie aktywne regulowane w zakresie min. 0-200, 25A</p> <p>Min. 5 rezystorów mocy o różnych wartościach dopasowanych do badanego układu lub opornica rezystancyjna</p> <p>Podstawa aluminiowa 30x30 umożliwiająca zamocowanie silników</p> <p>Wszystkie elementy stanowiska muszą być</p>	2 szt.

Projekt pn. „Zawodowa współpraca 2” jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		zmontowane w ten sposób aby stanowiły spójne stanowisko egzaminacyjne, pozwalające na przeprowadzenie ww zagadnień edukacyjnych.	
2	Stanowisko egzaminacyjne silnik – prądnica	<p>Stanowisko egzaminacyjne do realizacji co najmniej następujących zagadnień edukacyjnych: obserwację zachowań prądnicy synchronicznej w funkcji obrotów i obciążenia W skład stanowiska muszą wejść co najmniej następujące elementy:</p> <p>Silnik klatkowy min. 200W</p> <p>Falownik min. 0,4kW – dopasowany do parametrów silnika</p> <p>Alternator 12V lub prądnica synchroniczna lub silnik BLDC</p> <p>Zasilacz regulowany 30V 5A lub obciążenie aktywne regulowane w zakresie min. 0-200W, 25A</p> <p>Woltomierz i amperomierz</p> <p>Min. 5 rezystorów mocy o różnych wartościach dopasowanych do badanego układu Podstawa aluminiowa 30x30 umożliwiająca zamocowanie silników.</p> <p>Wszystkie elementy stanowiska muszą być zmontowane w ten sposób aby stanowiły spójne stanowisko egzaminacyjne, pozwalające na przeprowadzenie ww zagadnień edukacyjnych.</p>	2 szt.
3	Stanowisko egzaminacyjne elektrotechnika – zagadnienia podstawowe	<p>Stanowisko egzaminacyjne do realizacji co najmniej następujących zagadnień edukacyjnych: wyznaczanie charakterystyk diody</p>	4 szt.

Projekt pn. „Zawodowa współpraca 2” jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>półprzewodnikowej, wyznaczenie charakterystyk tranzystora, studium przepływu prądu w obwodzie do którego podłączane są żarówki, prawo indukcji elektromagnetycznej Faradaya, studium zjawiska indukcji wzajemnej, studium zjawiska prądów wirowych, studium przekaźnika, tworzenie układu przełączającego opartego o przekaźnik, galwanometr jako woltomierz lub amperomierz, studium transformatora obniżającego oraz podwyższającego napięcie przy użyciu cewek oraz rdzeni (w komplecie), studium zjawiska rezystancji, studium prawa Ohma oraz prawa Kirchhoffa, obwód R-C oraz studium kondensatorów, obwód L-C jako obwód rezonansowy.</p> <p>W skład stanowiska muszą wejść co najmniej następujące elementy: miernik uniwersalny, zasilacz, kompletne okablowanie.</p> <p>Wszystkie elementy stanowiska muszą być zmontowane w ten sposób aby stanowiły spójne stanowisko egzaminacyjne, pozwalające na przeprowadzenie ww zagadnień edukacyjnych.</p>	
4	Stanowisko egzaminacyjne serwomechanizmy: sterowanie pozycjonowaniem	<p>Stanowisko egzaminacyjne do realizacji co najmniej następujących zagadnień edukacyjnych:</p> <p>obserwacja zachowania serwonapędu, nauka o charakterystyce sensorów: pozycja, prędkość, przyspieszenie, identyfikacja (obserwacja) pętli otwartej, nauka o zachowaniu dynamicznym silnika DC (serwomodulu) -</p> <p>obciążenie mechaniczne zależne od trybu pracy, nauka serwostystemów P, PD, PID.</p> <p>W skład stanowiska muszą wejść co najmniej</p>	2 szt.

Projekt pn. „Zawodowa współpraca 2” jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>następujące elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sterownik serwo silnika szczotkowego DC z regulatorem PID - silnik DC z enkoderem - zadajnik pozycji umożliwiający jednokrotną zmianę pozycji o określoną wartość w prawo/lewo, wielokrotną zmianę pozycji o określoną wartość naprzemian w prawo/lewo symulującą cykliczne ruchy maszyny, zmianę pozycji wykonaną skokowo lub ze zbroczem narastającym i opadającym symulując rozpędzanie i hamowanie, regulowaną przerwę pomiędzy ruchami, zmianę pozycji sinusoidalnej, zmianę pozycji na czas wymuszony przez operatora np. w celu ustawienia tarczy pozycji na zadaną wartość, wyświetlanie zadanych/wymuszanych parametrów - przekładnia obniżająca obroty - zasilacz - komputer z oprogramowaniem konfiguracyjnym do sterownika serwo – Zamawiający dopuści jeden komputer na 2 stanowiska. <p>Wszystkie elementy stanowiska muszą być zmontowane w ten sposób aby stanowiły spójne stanowisko egzaminacyjne, pozwalające na przeprowadzenie ww zagadnień edukacyjnych.</p>	
5	Stanowisko egzaminacyjne serwomechanizmy: sterowanie prędkością	<p>Stanowisko egzaminacyjne do realizacji co najmniej następujących zagadnień edukacyjnych: obserwacja zachowania serwonapędu, nauka o serwomechanizmach w zagadnieniu sterowanie</p>	2 szt.

Projekt pn. „Zawodowa współpraca 2” jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>prędkością</p> <p>W skład stanowiska muszą wejść co najmniej następujące elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - serwomoduł z silnikiem DC z regulatorem PID - silnik DC z enkoderem - zadajnik prędkości umożliwiający jednokrotną zmianę prędkości, wielokrotną zmianę prędkości o określonej wartości na przemian w górę/dół symulującą cykliczne ruchy maszyny, zmianę prędkości wykonaną skokowo lub ze zboczem narastającym i opadającym symulując rozpędzanie i hamowanie, przerwę pomiędzy zmianami może być regulowana, zmianę prędkości sinusoidalnej, wyświetlanie zadanych/wymuszanych parametrów. - zasilacz - komputer z oprogramowaniem konfiguracyjnym do sterownika serwo lub urządzenie samodzielne - Zamawiający dopuści jeden komputer na 2 stanowiska <p>Wszystkie elementy stanowiska muszą być zmontowane w ten sposób aby stanowiły spójne stanowisko egzaminacyjne, pozwalające na przeprowadzenie ww zagadnień edukacyjnych.</p>	
6	Stanowisko egzaminacyjne studium serwomechanizmów	<p>Stanowisko egzaminacyjne do realizacji co najmniej następujących zagadnień edukacyjnych: porównanie cech i własności różnych rodzajów serwonapędów lub studium struktury systemu, obserwacja zachowania serwonapędów bez i z pętlą</p>	2 szt.



Projekt pn. „Zawodowa współpraca 2” jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>sprzężenia zwrotnego, obserwacja sygnałów sterowania serwonapędów: szerokość impulsów, impulsy Step/Dir lub rozpoznanie rodzaju sterowania .</p> <p>W skład stanowiska muszą wejść co najmniej następujące elementy:</p> <ul style="list-style-type: none">- serwomechanizm- sterownik- silnik AC lub DC- generator DC- wyświetlacz na urządzeniu z przyciskami lub komputer z oprogramowaniem - Zamawiający dopuści jeden komputer na 2 stanowiska- zadajnik pozycji umożliwiający jednokrotną zmianę pozycji o określoną wartość w prawo/lewo, wielokrotną zmianę pozycji o określoną wartość na przemian w prawo/lewo symulującą cykliczne ruchy maszyny, zmianę pozycji wykonywaną skokowo lub ze zboczem narastającym i opadającym symulując rozpędzanie i hamowanie, regulowaną przerwę pomiędzy ruchami, zmianę pozycji sinusoidalnej, zmianę pozycji na czas wymuszony przez operatora np. w celu ustawienia tarczy pozycji na zadaną wartość, wyświetlanie zadanych/wymuszanych parametrów- min. 1 przekładnia obniżająca obroty z wyskalowaną tarczą pozwalającą odczytać pozycję	
--	--	--	--

Projekt pn. „Zawodowa współpraca 2” jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>- zasilacz</p> <p>Wszystkie elementy stanowiska muszą być zmontowane w ten sposób aby stanowiły spójne stanowisko egzaminacyjne, pozwalające na przeprowadzenie ww zagadnień edukacyjnych.</p>	
7	Stanowisko egzaminacyjne światło, ciśnienie, temperatura, IR	<p>Stanowisko egzaminacyjne do realizacji co najmniej następujących zagadnień edukacyjnych: zapoznanie z zasadą działania czujników analogowych i cyfrowych, obserwacja i pomiar sygnałów czujników, obserwacja surowych i przetworzonych sygnałów czujnika, porównanie wyników pomiaru temperatury różnymi czujnikami.</p> <p>W skład stanowiska muszą wejść co najmniej następujące elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - czujnik temperatury np. PT100 - termistor NTC - czujnik temperatury cyfrowy z interfejsem 1-wire, działający w minimalnym zakresie od -55 °C do 125 °C, zasilany napięciem w minimalnym zakresie od 3,0 V do 5,5 V lub sensor RTD - czujnik ciśnienia lub termopara, - fotorezystor lub rezystor forozależny (LDR), - czujnik światła RGB lub ogniwo słoneczne - czujnik IR - pole odczytowe do czujników (umożliwiające jednoczesne wyświetlanie z grupy czujników danej 	2 szt.



Projekt pn. „Zawodowa współpraca 2” jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		<p>wielkości fizycznej mierzonej wartości surowej i przeliczonej na odpowiednie jednostki, przełączanie pomiędzy pomiarami różnych wielkości fizycznych, sygnalizację błędów przewodów doprowadzających sygnały z czujników) lub ekran dotykowy pozwalający na odczyt z sensorów i wyświetlanie pomiarów,</p> <p>- zasilacz 12V lub wbudowany.</p> <p>Wszystkie elementy stanowiska muszą być zmontowane w ten sposób aby stanowiły spójne stanowisko egzaminacyjne, pozwalające na przeprowadzenie ww zagadnień edukacyjnych.</p>	
--	--	---	--

PODPISANO ELEKTRONICZNIE
Anna Król - Wiśniewska -
p.o. Naczelnika Wydziału Funduszy Europejskich i Rozwoju