



Załącznik nr 2 do SIWZ
„Dostawa wyposażenia pracowni mechatronicznej
dla Zespołu Szkół Technicznych im. gen. prof. Sylwestra Kaliskiego w Turku”

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przetarg nieograniczony

**„Dostawa wyposażenia pracowni mechatronicznej
dla Zespołu Szkół Technicznych im. gen. prof. Sylwestra Kaliskiego
w Turku”**

Część nr 2

Dostawa stanowisk dydaktycznych mechatronicznych na wyposażenie pracowni
mechatronicznej dla Zespołu Szkół Technicznych w Turku

Zadanie jest realizowane w ramach projektu: "Nowoczesne technologie w kształceniu zawodowym elementem rozwoju gospodarczego obszaru funkcjonalnego powiatów tureckiego i kolskiego", Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020, Oś Priorytetowa 9 „Infrastruktura dla kapitału ludzkiego”, Działanie 9.3 „Inwestowanie w rozwój infrastruktury edukacyjnej i szkoleniowej”, Poddziałanie 9.3.2 „Inwestowanie w rozwój infrastruktury kształcenia zawodowego”.



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



1. Zestaw egzaminacyjny dla kwalifikacji E.03, E.18, E.19 – sztuk 4

W skład pojedynczego zestawu egzaminacyjnego dla kwalifikacji E.03, E.18, E.19 wchodzi: stanowisko 1, stanowisko 2, stanowisko 3.

1.1 Stanowisko 1

1) Stół montażowy z nadstawką wyposażony w:

- a) blat w kolorze jasnoszarym, odporny na zarysowania, grubość min. 18 mm, umieszczony na wysokości ok. 700 mm, wymiary blatu: min. 700 mm x 1600 mm,
- b) mobilna konstrukcja nośna wykonana z profili aluminiowych anodowanych wyposażona w 4 kółka z blokadą,
- c) wymiary całkowite: min. 1600 mm x 700 mm x 1400 mm (szerokość x głębokość x wysokość),
- d) wymiary nadstawki min. 600 mm x 1600 mm składające się z dwóch części: dolna część z rozmieszczonymi szynami i korytami grzebieniowymi natomiast w górnej umożliwiająca umieszczenie paneli przekaźnikowych FESTO będących na wyposażeniu szkoły
- e) wyposażenie techniczne stołu: szyny montażowe DIN: min. 2x 1000 mm, koryta grzebieniowe min. 3x1000 mm rozmieszczone naprzemiennie, zasilacz 24 V DC min. 60W, sygnalizacja zasilania, bezpiecznik, wyłącznik zasilania stanowiska – 1 kpl.,
- f) stół musi być wyposażony dodatkowo w gniazda napięcia zmiennego jednofazowego 230 V/50 Hz (min. 4 gniazda), gniazdo napięcia zmiennego trójfazowego 400 V/50 Hz (minimum 1 gniazdo). Przyłącza umieszczone w skrzynce rozdzielczej wyposażonej w zabezpieczenia różnicowo-prądowe i nadmiarowo – prądowe, wyłącznik główny, wskaźniki napięcia (lampki sygnalizacyjne), na zewnątrz skrzynki umieszczony w widocznym miejscu wyłącznik awaryjny, przewód zasilający z wtykiem 5P 16A (min. 5 mb), całość podłączona,

2) Sterownik PLC:

- a) min. 18 wejść: 14 wejść binarnych, 4 wejść analogowych; min. 14 wyjść: 12 wyjść przekaźnikowych, 4 wyjścia tranzystorowe;
- b) wyświetlacz LCD,
- c) zasilanie 24 V DC,
- d) komunikacja: Ethernet/USB, przewód komunikacyjny – 1 szt.

3) Panel operatorski HMI min. 4,3", dotykowy, kolorowy, dopasowany do sterownika PLC, uchwyt montażowy na TH-35

4) Oprogramowanie - licencja edukacyjna z nieograniczoną liczbą instalacji, oprogramowanie zawiera symulator pracy sterownika PLC, algorytm sterujący ma być możliwy do napisania co najmniej w następujących językach programowania urządzeń automatyki: Ladder Diagram (LD), Function Block Diagram (FBD) – 1 szt.

5) Uniwersalny koncentrator (zadajnik) sygnałów do sterownika PLC min. 4 wejścia/4 wyjścia – 1 kpl.

- 6) Zasilacz 24 V DC z przewodem – 1 szt.
- 7) Przekąźnik elektryczny sterowanie 24 V DC, min. 4 pary styków, montaż na szynę TH35 – 2 szt.
- 8) Przekąźnik elektryczny czasowy tryb TON, montaż na szynę TH35 – 2 szt.
- 9) Przekąźnik elektryczny czasowy tryb TOF, montaż na szynę TH35 – 2 szt.
- 10) Przycisk sterowniczy monostabilny styk NO, montaż na szynę TH35 – 2 szt.
- 11) Przycisk sterowniczy monostabilny styk NC, montaż na szynę TH35 – 2 szt.
- 12) Przycisk sterowniczy bistabilny styk NO, montaż na szynę TH35 – 2 szt.
- 13) Przycisk sterowniczy bistabilny styk NC, montaż na szynę TH35 – 2 szt.
- 14) Lampka sygnalizacyjna LED w kolorach: zielona, czerwona, żółta, napięcie 24V DC, montaż na szynę TH35 – 6 szt. (po dwie z każdego koloru)
- 15) Materiały dydaktyczne i dokumentacja techniczna – 1 szt.
- 16) Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, nie eksponowane.
- 17) Pomoce dydaktyczne w jęz. polskim, co najmniej takie jak: zestaw ćwiczeń praktycznych, prezentacja multimedialna, przykłady rozwiązań do ćwiczeń, – 1 szt.
- 18) Stanowisko w formie zmontowanej z podłączonym sterownikiem PLC, lampkami i przyciskami i innymi niezbędnymi elementami – kompletne i przygotowane do zajęć dydaktycznych.
- 19) Deklaracja zgodności CE

1.2.

Stanowisko 2

Płyta montażowa egzaminacyjna profilowana z wyposażeniem:

- 1) Płyta montażowa egzaminacyjna profilowana o wymiarach min. 800mm x 600mm, montażowa typu T, min 25 rowków, 2 uchwyty transportowe, koryto grzebieniowe z uchyłkami montażowymi przystosowane do ww. płyty – 1 kpl.
- 2) Listwa łączeniowa:
 - a) złączki jednotorowe do sterownika PLC min. 26 szt.;
 - b) szyny zaciskowe min. 10-polowe min. 2 szt.
- 3) Czujnik indukcyjny NO, PNP, przewód elektryczny z wtyczką, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.
- 4) Czujnik pojemnościowy NO, PNP, przewód elektryczny z wtyczką, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.
- 5) Czujnik fotoelektryczny refleksyjny z lustrem, NO, PNP, przewód elektryczny z wtyczką, uchwyt montażowy do płyty profilowej, zwierciadło – 1 szt.
- 6) Czujnik fotoelektryczny odbiciowy NO, PNP, przewód elektryczny z wtyczką, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.

- 7) Magnetyczny czujnik krańcowy (czujnik położenia tłoka siłownika) montaż na siłownik, styk NO, przewód elektryczny z wtyczką – 4 szt.
- 8) Pneumoelektryczny czujnik ciśnienia NO, zakres nastaw do min. 6 bar, uchwyt montażowy do płyty profilowej, przewód elektryczny z wtyczką – 1 szt.
- 9) Łącznik krańcowy z rolką elektryczny najazdowy styk przełączalny, przewód elektryczny z wtyczką, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 4 szt.
- 10) Zespół przygotowania powietrza: filtr, reduktor, manometr, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.
- 11) Siłownik pneumatyczny dwustronnego działania z magnetycznym tłokiem, cylinder aluminiowy, skok min 150mm, przyłącza M5, szybkozłączki 4mm, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.
- 12) Siłownik pneumatyczny jednostronnego działania: ze sprężyną zwrotną, przyłącza M5, cylinder aluminiowy, skok min. 100mm, szybkozłączki 4mm, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.
- 13) Zawór pneumatyczny 3/2 monostabilny NO sterowany ręcznie ze sprężyną zwrotną, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.
- 14) Zawór pneumatyczny 3/2 monostabilny NC sterowany ręcznie ze sprężyną zwrotną, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.
- 15) Zawór pneumatyczny 3/2 bistabilny NC sterowany pneumatycznie, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.
- 16) Zawór pneumatyczny 3/2 monostabilny NO sterowany pneumatycznie, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.
- 17) Zawór pneumatyczny 3/2 monostabilny NC sterowany pneumatycznie, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.
- 18) Elektrozawór pneumatyczny 3/2 monostabilny NO sterowany cewką 24 V DC, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.
- 19) Elektrozawór pneumatyczny 3/2 monostabilny NC sterowany cewką 24 V DC, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.
- 20) Zawór pneumatyczny 5/2 bistabilny sterowany pneumatycznie, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.
- 21) Zawór pneumatyczny 5/2 monostabilny sterowany pneumatycznie, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.
- 22) Zawór pneumatyczny 5/2 monostabilny sterowany ręcznie przyciskiem, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.
- 23) Elektrozawór pneumatyczny 5/2 bistabilny sterowany dwoma cewkami 24 V DC, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.
- 24) Elektrozawór pneumatyczny 5/2 monostabilny sterowany cewką 24 V DC, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.
- 25) Łącznik krańcowy pneumatyczny z rolką NO, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.

- 26) Łącznik krańcowy pneumatyczny z rolką NC, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.
- 27) Blok rozdzielający sygnał pneumatyczny min. 8 wyjść – 1 szt.
- 28) Zawór zwrotno-dławiący montaż na przewód pneumatyczny – 3 szt.
- 29) Zawór szybkiego spustu: montaż na przewód pneumatyczny – 1 szt.
- 30) Zawór bezpieczeństwa armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.
- 31) Zawór redukcyjny montaż na przewód pneumatyczny – 1 szt.
- 32) Zawór zwrotny montaż na przewód pneumatyczny – 1 szt.
- 33) Zawór odcinający armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.
- 34) Zawór czasowy NO, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.
- 35) Zawór czasowy NC, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.
- 36) Zawór logiczny AND, armatura pneumatyczna pod przewód 4 mm, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.
- 37) Zawór logiczny OR, armatura pneumatyczna pod przewód 4 mm, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.
- 38) Manometr: od 0-10 bar, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.
- 39) Uniwersalny koncentrator (zadajnik) sygnałów 24 V DC: min. 4 wejścia/4 wyjścia, z możliwością współpracy ze sterownikiem PLC, zestaw złączy zapasowych – 1 kpl.
- 40) Zasilacz 24 V DC co najmniej 60 W z przewodem zasilającym – 1 szt.
- 41) Zestaw szybkozłączy pneumatycznych w organizerze: trójnik 6 mm min. 10 szt., trójnik 4 mm min. 10 szt., redukcje 4-6mm min. 5 sztuk., korki zamykające króciec roboczy w zaworach min. 10 szt..
- 42) Przewody pneumatyczne poliuretanowe, min. 25mb -fi 6 mm i 25 mb – fi 4 mm
- 43) Wszystkie elementy pneumatyczne wyposażone w szybkozłączki umożliwiające połączenia
- 44) Przyrząd do cięcia przewodów pneumatycznych – 1 szt.
- 45) Zestaw powinien składać się z elementów przemysłowych pneumatyki, elektropneumatyki i sensoryki do szybkiego i wygodnego montażu i demontażu, wyposażonych w uchwyty mocujące do płyt montażowych profilowych, szybkozłączki pneumatyczne i inny osprzęt.
- 46) Zestaw zgodny z wytycznymi Centralnej Komisji Egzaminacyjnej.
- 47) Dokumentacja techniczna i instrukcja użytkownika z przykładami ćwiczeń – 1 kpl.
- 48) Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, nie eksponowane.
- 49) Deklaracja zgodności CE

1.3. Stanowisko 3

Stanowisko montażowe z zakresu sterowania maszynami elektrycznymi:

- 1) Silnik trójfazowy klatkowy min. 0,25 kW , zasilanie 230/400, łapowy, IP55 - 1 szt.
- 2) Stycznik: 24 V DC, 3 zestyki NO, 1 zestyk NC, montaż na szynę TH35 – 1 szt.

- 3) Blok styków pomocniczych do stycznika z pozycji 2 min. 1NO+1NC – 1 szt.
- 4) Zestaw mocowań do płyty profilowej – 1 kpl.
- 5) Wyłącznik silnikowy nadmiarowo-prądowy dobrany do silnika z pozycji 1 – 1 szt.
- 6) Wyłącznik elektromagnetyczny z wtykiem 5P 16 A – 1 szt.
- 7) Przewody elektryczne min. 1,5mm² dopasowane do elementów na stanowisku,
- 8) Płyta montażowa pod silnik o wymiarach przystosowana do wielkości silnika – 1 szt.
- 9) Stanowisko wyposażone we wszystkie niezbędne elementy przyłączeniowe i montażowe wymagane do prawidłowej pracy.
- 10) Stanowisko ma możliwość rozbudowy o wybrane elementy dodatkowe – styczniki, przekaźniki, przełączniki. Stanowisko przeznaczone do umieszczenia na biurku/stole laboratoryjnym.
- 11) Dokumentacja techniczna oraz instrukcja obsługi – 1 szt.
- 12) Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, nie eksponowane.
- 13) Deklaracja zgodności CE

2. Wyposażenie dodatkowe – sztuk 1

Wyposażenie dodatkowe stanowi uzupełnienie zestawu egzaminacyjnego dla kwalifikacji E.03, E.18, E.19.

1. Sprężarka do zestawu egzaminacyjnego – 1 szt.:

- a) zasilanie: 230 V, 50 Hz
- b) pojemność całkowita zbiornika: min. 20 l - max. 30 l
- c) ciśnienie min. 8 bar
- d) natężenie dźwięku max 55dB

2. Szafka mobilna na kółkach – 4 szt.

- a) 3 szuflady
- b) wymiary 400-500mm x 550-600mm x 550-650mm (szerokość x głębokość x wysokość)
- c) zamykana na klucz (umiejscowiona pod stołem montażowym stanowisko 1)

3. Wyposażenie narzędziowe – 4 szt.

- a) wkrętarka z ładowarką i zapasowym akumulatorem, napięcie zasilania min. 14V, – 1 szt.
- b) zestaw wiertel do metalu min. $\phi 4$, $\phi 5$, $\phi 6$, $\phi 7$, $\phi 8$, $\phi 9$, $\phi 10$ – 1 kpl.
- c) stacja lutowicza (możliwość regulacji temperatury) – 1 szt.
- d) odsysacz do cyny – 1 szt.
- e) komplet kluczy płaskich o rozmiarach min. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 – 1 kpl.
- f) komplet kluczy imbusowych o rozmiarach min. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 – 1 kpl.
- g) komplet narzędzi monterskich – 1 kpl.:
 - zaciskarka do tulejek – 1 szt.,
 - ściągacz izolacji – 1 szt.,
 - zestaw wkrętek izolowanych w różnych rozmiarach min. 4 płaskie i 4 krzyżakowe,
 - ucinaczki boczne – 1 szt.

- kombinerki izolowane – 1 szt.,
 - nóż monterski – 1 szt.,
- h) multimetr cyfrowy pomiar napięcia AC/DC, prądu AC/DC oraz rezystancji – 1 szt.
- i) próbnik napięcia – 1 szt.
- j) stoper – 1 szt.
- k) taśma miernicza min. 2 m – 1 szt.
- l) dynamometr – 1 szt.
- m) okulary ochronne – 3 szt.
- n) skrzynka narzędziowa – 1 szt.

Wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia

1. Okres gwarancji udzielony przez Wykonawcę wynosi minimum 18 miesięcy.
Naprawy w okresie gwarancji odbywają się w Zespole Szkół Technicznych w Turku, a w przypadku braku takiej możliwości w autoryzowanym serwisie. Wszelkie dodatkowe koszty, w tym również koszty transportu ponosi wykonawca. Naprawa do 14 dni.
2. Czas reakcji Wykonawcy na zgłoszenie naprawy w ramach gwarancji nie dłużej jak 2 dni robocze.
3. Koszt dostawy oraz rozładunek stanowisk do Zespołu Szkół technicznych ul. Milewskiego 3b 62-700 Turek pokrywa Wykonawca.
4. Koszt montażu i uruchomienia stanowisk pokrywa Wykonawca.
5. Zestawy egzaminacyjne z wyposażeniem fabrycznie nowe, nieużywane, nie ekspozowane.
6. Dostarczone zestawy muszą być wyposażone w następujące dokumenty:
 - a) Deklarację zgodności producenta CE,
 - b) Dokument gwarancyjny zgodny ze złożoną ofertą Wykonawcy,
 - c) Instrukcję obsługi w języku polskim,

Instruktaż

W cenie oferty należy uwzględnić instruktaz min. 2 operatorów – dydaktyków delegowanych przez Zespół Szkół Technicznych w Turku w zakresie uruchomienia, obsługi urządzeń mechatronicznych, w ilości minimum 8h.

Materiały instruktażowe w ilości min. 2 kompletów należy dostarczyć w formie papierowej oraz elektronicznej (np. płyta CD, pamięć USB).

Dostawa sprzętu:

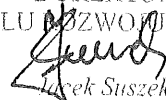
W cenie urządzeń mechatronicznych Wykonawca uwzględni transport, rozładunek oraz wniesienie do budynku „D” Zespołu Szkół Technicznych w Turku, ul. Milewskiego 3b, 62-700 Turek.

Wykonawca jest zobowiązany poinformować pisemnie o dostawie z wyprzedzeniem min. 5 dni roboczych.

Adres dostawy w/w przedmiotu zamówienia:

ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH W TURKU
UL. MILEWSKIEGO 3b
62-700 TUREK

DYREKTOR
WYDZIAŁU OZWOJY I EDUKACJI


Łukasz Suszek