

CZĘŚĆ II

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

(DLA ZAMÓWIENIA CZĘŚCIOWEGO NR I, NR II, NR III, NR IV)



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

CZEŚĆ I ZAMÓWIENIA - WYPOSAŻENIE PRACOWNI PNEUMATYKI I STEROWNIKÓW PROGRAMOWALNYCH

Miejsce dostawy: Centrum Kształcenia Zawodowego, ul. Pomorska 67 w Gorzowie Wlkp.

L. p.	Wyszczególnienie	Ilość	Moc [kW]	Masa [kg]	Charakterystyka – minimalne parametry do spełnienia
1	Sprężarka (tłokowa)	1	min. 1,5 kW	max. 25 kg	Ciśnienie maksymalne: min. 800 kPa. Pojemność zbiornika powietrza: min. 24 l.
2	Stół laboratoryjny (z kontenerem na kółkach do stacjonarnych stanowisk pracy)	6	-	-	Stół stacjonarny z możliwością jednostronnego mocowania elementów: <ul style="list-style-type: none">wymiary min. 1510/780/1710mm,plyta montażowa minimum 700x700mm zamocowana w ukosie,przedni panel do zainstalowania zespołów. Kontener na kółkach: <ul style="list-style-type: none">wymiary kontenera zewnętrzne min. dł. 475 mm x szer. 785 mm x wys. 655 mm,cztery ruchome kółka, w tym dwa z hamulcami,min. 4 zamykane szuflady stalowe z pełnym wysuwem i blokadą wysuwu, użyteczne wymiary wewnętrzne min. dł. 375 mm x szer. 700 mmobciążenie każdej szuflady do 20 kg,fronty szuflad z możliwością opisania.
3	Przewody laboratoryjne	3	-	-	W skład zestawu wchodzi min. 98 bezpiecznych przewodów laboratoryjnych z wtyczkami bezpieczeństwa 4mm: <ul style="list-style-type: none">min. 10 x czerwony 50 mm, min. 10 x niebieski 50 mmmin. 26 x czerwony 300 mm, min. 11 x niebieski 300 mm,min. 21 x czerwony 500 mm, min. 12 x niebieski 500 mm,min. 3 x czerwony 1000 mm, min. 3 x niebieski 1000 mm,min. 1 x czerwony 1500 mm, min. 1 x niebieski 1500 mm,wtyczka ze sztywną tuleją ochronną i gniazdem osiowym,przekrój przewodu: 1 mm²,min. CAT II 1000 V,obciążalność: min. 16 A.
4	Wąż z tworzywa sztucznego (4 x 0,75, dł. 10 m)	6	-	-	Wąż z tworzywa sztucznego, elastyczny i odporny na ciśnienie o kalibrowanej średnicy zewnętrznej 4 mm. Średnica wewnętrzna: 2,6 mm. Długość 10 m.
5	Wąż z tworzywa sztucznego	6	-	-	Wąż z tworzywa sztucznego, elastyczny i odporny na ciśnienie o kalibrowanej średnicy zewnętrznej 6 mm.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



(6 x 1, dl. 5 m)		Srednica wewnetrzna: 4 mm. Długość 5 m.	
6	Zasilacz 230V (do ramy mocującej, z przewodem zasilającym)	6	Napięcie wejściowe: min. 85– 265 V AC (min. 47– 63 Hz). Napięcie wyjściowe: 24 V DC, odporne na zwarcie. Natężenie prądu wyjściowego: maksymalnie 4 A. Przyłącza na wtyczkę bezpieczeństwa 4 mm. Mocowanie poprzez zabezpieczenie przed dotykiem ze zintegrowaną listwą zatraskową w ramie mocującej na elektryczne jednostki przyłączeniowe i sterujące lub poprzez adapter wtykowy na płycie profilowej. Przewód zasilający o długości min. 1,3 m. Wtyczka CEE 7/VI.
7	Zestaw złączek T 4 mm	10	-
8	Zestaw akcesoriów do sprężarek	1	-
9	Zestaw plakatów dydaktycznych	1	-
10	Zawór 3/2-drogowy z przyciskiem (w stanie spoczynku zablokowany)	12	-
11	Zawór 3/2-drogowy z przyciskiem (w stanie spoczynku otwarty)	6	-
12	Zawór 5/2-drogowy z przełącznikiem	6	-
13	Zawór 3/2-drogowy z przełącznikiem (w stanie spoczynku zablokowany)	6	-



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



14	Zawór 3/2-drogowy z rolką (w stanie spoczynku zablokowany)	12	-	-	Zawór gniazdowy, jednostronnie uruchamiany bezpośrednio, ze sprężyną cofającą, zakres ciśnienia min.: 0 - 800 kPa. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi. Normalny przepływ znamionowy 1...2: 80 l/min
15	Czujnik zbliżeniowy, pneumatyczny (z mocowaniem do słownika)	12	-	-	Pneumatyczny czujnik zbliżeniowy, zawór 3/2-drogowy, położenie spoczynkowe zablokowane, uruchamiany elektromagnetycznie, do napędów z magnesami stałymi, precyzyjne szybkozłącze wtykowe do węża z tworzywa sztucznego o kalibrowanej zewnętrznie średnicy 4 mm, zakres ciśnienia min.: 200 - 800 kPa, czas włączania/wyłączania 22 ms/52 ms ± 2 ms, optyczny wskaźnik stanu przełącznika, system montażowy do cylindra o średnicy 20 mm, 2 x gniazdo czujnika (rowek T 8 mm) do jednoczesnego zamontowania jednego pneumatycznego i jednego elektronicznego czujnika zbliżeniowego.
16	Pneumatyczny timer (w położeniu spoczynkowym zablokowany)	6	-	-	Timer przełącza ciśnienie wejściowe z przyłącza 1 na przyłącze 2 po upływie ustawionego czasu opóźnienia. Czas opóźnienia ustawiany płynnie co najmniej w zakresie między 2 a 30 sekund. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
17	Zawór przełączający ciśnienie	6	-	-	Zawór gniazdowy ze sprężyną cofającą, Zakres ciśnienia roboczego min.: 180 - 800 kPa. Zakres ciśnienia sterującego min.: 100 - 800 kPa. Normalny przepływ znamionowy 1...2: 100 l/min. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
18	Zawór 3/2-drogowy, jednostronnie uruchamiany sprężonym powietrzem	6	-	-	Sterowany bezpośrednio, jednostronny zawór tłokowy z mechanicznym cofaniem sprężynowym, w ustawieniu spoczynkowym blokowany, możliwość przebudowy na otwarte ustawienie spoczynkowe, szybkozłącze śrubowe do przewodów giętkich z tworzywa sztucznego o kalibrowanej zewnętrznie średnicy 4 mm, ciśnienie robocze min.: -90 - 1000 kPa, ciśnienie sterowania min.: 150 - 1000 kPa. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
19	Zawór 5/2-drogowy, jednostronnie uruchamiany sprężonym powietrzem	6	-	-	Sterowany bezpośrednio jednostronny zawór tłokowy z mechanicznym cofaniem sprężynowym, szybkozłącze śrubowe do przewodów giętkich z tworzywa sztucznego o kalibrowanej zewnętrznie średnicy 4 mm, ciśnienie robocze min.: -90 - 1000 kPa, ciśnienie sterowania min.: 150 - 1000 kPa. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
20	Zawór impulsowy 5/2-drogowy, obustronnie uruchamiany sprężonym powietrzem	18	-	-	Sterowany bezpośrednio, dwustronny zawór tłokowy, szybkozłącze śrubowe do przewodów giętkich z tworzywa sztucznego o kalibrowanej zewnętrznie średnicy 4 mm, ciśnienie robocze min.: -90 - 1000 kPa, ciśnienie sterowania min.: 150 - 1000 kPa. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
21	Zawór wielodrogowy (LUB)	6	-	-	Zakres ciśnienia min.: 100 - 1000 kPa, normalny przepływ znamionowy 1, 1/3...2: 500 l/min. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
22	Zawór podwójnego sygnału (ORAZ)	12	-	-	Zawór podwójnego sygnału przełączany na wyjście przez zasilenie ciśnieniem na dwóch wejściach (funkcja ORAZ), zakres ciśnienia min.: 100 - 1000 kPa, normalny przepływ znamionowy 1, 1/3...2: 550 l/min. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
23	Zawór szybkiego odpowietrzania	6	-	-	Zawór szybkiego odpowietrzania z zamontowanym tłumikiem, zawór gniazdowy, zakres ciśnienia min.: 50 - 1000 kPa, Normalny przepływ znamionowy 1...2: 300 l/min, Normalny przepływ znamionowy 2...3: 390 l/min



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



24	Zawór dławiąco-zwrotny	12	-	-	Przekrój zaworu dławiącego regulowany za pomocą śruby radełkowanej, zakres ciśnienia min.: 20 – 1000 kPa, normalny przepływ znamionowy: w kierunku dławienia 0 – 85 l/min, przeciwnie do kierunku dławienia 100 – 110 l/min, szybkość złącze do przewodów giętkich z tworzywa sztucznego o kalibrowanej zewnętrznie średnicy 4 mm.
25	Siłownik jednostronnego działania z krzywką sterowniczą	6	-	-	Siłownik tłokowy, ciśnienie robocze: maksymalnie 1000 kPa, długość skoku: maksymalnie 50 mm, siła ciągu przy 600 kPa min.: 150 N, siła odciążania sprężyny: co najmniej 13,5 N. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
26	Siłownik dwustronnego działania z krzywką sterowniczą	6	-	-	Siłownik tłokowy, tłumienie położenia krańcowego siłownika ustawiane za pomocą dwóch śrub regulacyjnych. Ciśnienie robocze: maksymalnie 1000 kPa, Długość skoku: maksymalnie 100 mm, siła ciągu przy 600 kPa min.: 165 N, siła cofania przy 600 kPa min.: 140 N. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
27	Program do projektowania i symulacji układów pneumatycznych i elektropneumatycznych - również regulacji proporcjonalnej napędów elektropneumatycznych (16 licencji)	1	-	-	Oprogramowanie symulacyjne umożliwiający m.in. projektowanie i symulację układów elektropneumatycznych. Umożliwia symulowanie działania układu elektropneumatycznego wyposażonego w układ sterowania PID i zmiennych stanu. Umożliwia projektowanie układów wykonawczych i sterowania, symulację ich działania oraz w przypadku elektropneumatyki dołączanie, poprzez specjalizowany sprzęg (interfejs), do rzeczywistych elementów układów automatyki lub do urządzeń sterujących. Umożliwia programowanie pracy układu automatyki zarówno w języku Grafcet, za pomocą układów przekątnikowych jak i za pomocą bloków logicznych (analogia do języka programowania stosowanego w układach automatyki przemysłowej przy okazji sterowników LOGO!). Oprogramowanie to ma zawierać bibliotekę prezentacji i materiałów dydaktycznych pozwalających na wyjaśnienie zasad działania poszczególnych elementów składowych układów. Konieczna jest również możliwość rejestracji danych pochodzących z symulacji, prezentacja ich zmian na wykresach oraz ich archiwizacja. Program musi być w języku polskim.
28	Zawór włączający z zaworem regulującym z filtrem	6	-	-	Filtr zgorzeliny z oddzielaczem wody, tłokowy zawór regulujący, normalny przepływ znamionowy: 120 l/min, zakres regulacji ciśnienia min.: 50-700 kPa, dokładność filtra min.: 40 µm, przyłącze: G 1/8, 6 mm do węża z tworzywa sztucznego o kalibrowanej średnicy zewnętrznej 6 mm.
29	Zawór regulujący ciśnienie z manometrem	6	-	-	Zawór regulujący ciśnienie z manometrem do montażu w systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych. Regulacja ciśnienia za pomocą blokowanego pokręta. Szybkozłącze wtykowe do węża z tworzywa sztucznego o kalibrowanej zewnętrznie średnicy 4 mm. Przepływ nominalny: 110 l/min. Maksymalne ciśnienie wejściowe 1000 kPa. Zakres regulacji ciśnienia min.: 50 – 700 kPa. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
30	Manometr	12	-	-	Pokazuje ciśnienie w pneumatycznych układach sterowania, manometr z rurką Bourdona, zakres wskazania min.: 0 – 1000 kPa, klasa jakości min.: 1,6. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
31	Blok rozdzielczy	6	-	-	Blok rozdzielczy z ośmioma samozamykającymi zaworami przeciwwrotnymi, za pomocą przyłącza zbiorowego (6 mm na wąż z tworzywa sztucznego o kalibrowanej średnicy zewnętrznej 6 mm) ma umożliwiać zasilanie układu sterowania sprężonym powietrzem przez osiem pojedynczych przyłączy (4 mm na wąż z tworzywa sztucznego o kalibrowanej średnicy zewnętrznej 4 mm), przyłącze: G 1/8. Mocowanie



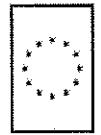
Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



					niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
32	Wąż z tworzywa sztucznego (4 x 0,75, dł. 10 m)	12	-	-	Wąż z tworzywa sztucznego o kalibrowanej średnicy zewnętrznej 4 mm. Długość 10 m.
33	Wejście sygnału elektrycznego	6	-	-	Urządzenie 24 V DC zawiera: 3 przyciski świetlne, 1 przełącznik świetlny, z miniaturowymi żarówkami wtykowymi, szyna zasilająca, szyna masowa, 1 łącznik zwrotny i 1 łącznik rozdzielną, przyłącze na wtyczkę bezpieczeństwa 4 mm, mocowanie poprzez zabezpieczenie przed dotykiem ze zintegrowaną listwą zatkaskową w ramie mocującej na elektryczne jednostki przyłączeniowe i sterujące lub poprzez adapter wtykowy na płycie profilowej, zestaw styków: 1 styk zwrotny, 1 styk rozdzielną, obciążalność styków: maksymalnie 2 A, pobór mocy: miniatura żarówka max. 0,5 W. Możliwość wykorzystania jako źródło sygnału dla tabletu ze stacją bazową wyposażoną w bezpieczne gniazda 4 mm.
34	Przełącznik, potrójny	12	-	-	Urządzenie 24 V DC zawiera trzy przekładniki z przyłączami i dwiema szynami zbiorczymi do zasilania napięciem. 4 styki przełączane, szyna zasilająca, szyna masowa, przyłącze na wtyczkę bezpieczeństwa 4 mm, mocowanie poprzez zabezpieczenie przed dotykiem ze zintegrowaną listwą zatkaskową w ramie mocującej na elektryczne jednostki przyłączeniowe i sterujące albo poprzez adapter wtykowy na płycie profilowej, obciążalność styków: maks. 5 A, moc wyłączeniowa: maks. 90 W, czas przyciągania: 10 ms, czas zwalniania: 8 ms. Możliwość wykorzystania jako źródło sygnału dla tabletu ze stacją bazową wyposażoną w bezpieczne gniazda 4 mm.
35	Elektryczny przycisk graniczny (uruchamiany z lewej strony)	6	-	-	24 V DC. Mechaniczne uruchomienie mikroprzełącznika poprzez naciśnięcie dźwigni rolkowej. Mikroprzełącznik można podłączyć jako styk zwrotny, rozdzielną lub przełączny za pomocą gniazd bezpieczeństwa 4 mm zintegrowanych w systemie szybkiego mocowania. Obciążalność styków: maksymalnie 5 A. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi. Możliwość wykorzystania jako źródło sygnału dla tabletu ze stacją bazową wyposażoną w bezpieczne gniazda 4 mm.
36	Elektryczny przycisk graniczny (uruchamiany z prawej strony)	6	-	-	24 V DC. Mechaniczne uruchomienie mikroprzełącznika poprzez naciśnięcie dźwigni rolkowej. Mikroprzełącznik można podłączyć jako styk zwrotny, rozdzielną lub przełączny za pomocą gniazd bezpieczeństwa 4 mm zintegrowanych w systemie szybkiego mocowania. Obciążalność styków: maksymalnie 5 A. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi. Możliwość wykorzystania jako źródło sygnału dla tabletu ze stacją bazową wyposażoną w bezpieczne gniazda 4 mm.
37	Łącznik zbliżeniowy, optyczny, M12	6	-	-	24 V DC. Łącznik zbliżeniowy z ochroną przed zamianą biegunów, przeciążeniem i zwarciami, typ M12 z diodą LED, obracany o 360°, blokada co 15°, podłączenie za pomocą zintegrowanych w systemie szybkiego mocowania gniazd bezpieczeństwa 4 mm, zasilanie napięciowe 10 – 30 V DC, funkcja wyjścia łącznik zwrotny (PNP). Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi. Regulowany odstęp łączeniowy min. od 70 do 300 mm. Możliwość wykorzystania jako źródło sygnału dla tabletu ze stacją bazową wyposażoną w bezpieczne gniazda 4 mm.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



38	Czujnik zbliżeniowy, elektroniczny (z mocowaniem do siłownika)	12	-	24 V DC. Magnetorezystywny czujnik zbliżeniowy, uruchamiany elektromagnetycznie. Złącze w postaci bezpiecznego gniazda wtykowego 4 mm. Wyjście sterujące, zestaw zwrotny (PNP) ze wskaźnikiem stanu przełącznika. Odporność na przeciążenie i zwarcie z zabezpieczeniem przed zamianą biegunów. Napięcie robocze 5 – 30 V DC. Natężenie wyjściowe prądu maks. 100 mA. Czas włączania/wyłączania max. 1 ms. System montażowy do cylindra o średnicy 20 mm, 2 x gniazdo czujnika (rowek T 8 mm) do jednoczesnego zamontowania jednego pneumatycznego i jednego elektronicznego czujnika zbliżeniowego. Możliwość wykorzystania jako źródło sygnału dla tabletu ze stacją bazową wyposażoną w bezpieczne gniazda 4 mm.
39	2x zawór elektromagnetyczny 3/2-drogowy z diodą LED (w stanie spoczynku zablokowany)	6	-	Wstępnie sterowany, monostabilny zawór 2-drogowy z pneumatycznym cofaniem sprężyny, samopowrotnym i blokowanym przyciskiem ręcznym oraz diodą LED. Podłączenie elektryczne za pomocą zintegrowanych gniazd bezpieczeństwa 4 mm. Zasilanie napięciowe 24 V DC. Czas przełączania włączenie/wyłączenie max. 6/16 ms. Podłączenie pneumatyczne przez śrubowe złącze wtykowe 4 mm. Ciśnienie robocze min.: 150 – 800 kPa. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi. Możliwośćysterowania poprzez tablet ze stacją bazową wyposażoną w bezpieczne gniazda 4 mm.
40	Zawór elektromagnetyczny 5/2-drogowy z diodą LED	6	-	Wstępnie sterowany, monostabilny zawór 2-drogowy z pneumatycznym cofaniem sprężyny, samopowrotnym i blokowanym przyciskiem ręcznym oraz diodą LED. Podłączenie elektryczne za pomocą zintegrowanych gniazd bezpieczeństwa 4 mm. Zasilanie napięciowe 24 V DC. Czas przełączania włączenie/wyłączenie max. 7/19 ms. Podłączenie pneumatyczne przez śrubowe złącze wtykowe 4 mm. Ciśnienie robocze min.: 250 – 800 kPa. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi. Możliwośćysterowania poprzez tablet ze stacją bazową wyposażoną w bezpieczne gniazda 4 mm.
41	Zawór impulsowy elektromagnetyczny 5/2-drogowy z diodą LED	12	-	Wstępnie sterowany, bistabilny zawór 2-drogowy z samopowrotnym i blokowanym przyciskiem ręcznym oraz diodą LED. Podłączenie elektryczne za pomocą zintegrowanych gniazd bezpieczeństwa 4 mm. Zasilanie napięciowe 24 V DC. Czas przełączania max. 7 ms. Podłączenie pneumatyczne przez śrubowe złącze wtykowe 4 mm. Ciśnienie robocze min.: 150 – 800 kPa. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi. Możliwośćysterowania poprzez tablet ze stacją bazową wyposażoną w bezpieczne gniazda 4 mm.
42	Czujnik ciśnienia ze wskaźnikiem	6	-	24 V DC. Piezorezystywny czujnik ciśnienia względnie ze wskaźnikiem LCD, dowolnie programowaną funkcją przełączania, ustawianą histerezą i wyjściem analogowym do bezpośredniego rejestrowania wartości pomiaru. Obracany o 360°, blokada o 15°. Podłączenie za pomocą zintegrowanych w systemie szybkiego mocowania gniazd bezpieczeństwa 4 mm. Zasilanie napięciem 15 – 30 V DC. Wyjście przełączające PNP. Wyjście analogowe 0 – 10 V DC. Podłączenie pneumatyczne przez śrubowe złącze wtykowe 4 mm. Zakres pomiaru ciśnienia min.: 0 – 1000 kPa. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi. Możliwość wykorzystania jako źródło sygnału dla tabletu ze stacją bazową wyposażoną w bezpieczne gniazda 4 mm.
43	Zawór dławiąco-zwrotny	24	-	Przekrój zaworu dławiącego regulowany np. za pomocą śruby radełkowanej, zakres ciśnienia min.: 20 – 1000 kPa, normalny przepływ znamionowy: w kierunku dławienia 0 – 85 l/min, przeciwnie do kierunku dławienia 100 – 110 l/min, szybkoszłące do przewodów giętkich z tworzywa sztucznego o kalibrowanej zewnętrznie średnicy 4 mm.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



44	Silownik jednostronnego działania z krzywką sterowniczą	6	-	-	Silownik tłokowy, ciśnienie robocze: maksymalnie 1000 kPa, długość skoku: maksymalnie 50 mm, siła ciągu przy 600 kPa min.: 150 N, siła oddziaływania sprężyny: co najmniej 13,5 N. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
45	Silownik dwustronnego działania z krzywką sterowniczą	12	-	-	Silownik tłokowy, tłumienie położenia krańcowego siłownika ustawiane np. za pomocą dwóch śrub regulacyjnych. Ciśnienie robocze: maksymalnie 1000 kPa. Długość skoku: maksymalnie 100 mm, siła ciągu przy 600 kPa min.: 165 N, siła cofania przy 600 kPa min.: 140 N. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
46	Zawór włączający z zaworem regulującym z filtrem	6	-	-	Filtr zgorzeliny z oddzielnym wodom, tłokowy zawór regulujący, normalny przepływ znamionowy: 120 l/min, zakres regulacji ciśnienia min.: 50-700 kPa, dokładność filtra min.: 40 µm, przyłącze: G 1/8, 6 mm do węża z tworzywa sztucznego o kalibrowanej średnicy zewnętrznej 6 mm.
47	Blok rozdzielczy	6	-	-	Blok rozdzielczy z osmioma samozamykającymi zaworami przeciwwrotnymi, za pomocą przyłącza zbiorowego (6 mm na wąż z tworzywa sztucznego o kalibrowanej średnicy zewnętrznej 6 mm) ma umożliwić zasilanie układu sterowania sprężonym powietrzem przez osiem pojedynczych przyłączy (4 mm na wąż z tworzywa sztucznego o kalibrowanej średnicy zewnętrznej 4 mm), przyłącze: G 1/8. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
48	Przewody laboratoryjne	6	-	-	W skład zestawu wchodzi min. 98 bezpiecznych przewodów laboratoryjnych z wtyczkami bezpieczeństwa 4mm: <ul style="list-style-type: none"> • min. 10 x czerwony 50 mm, min. 10 x niebieski 50 mm • min. 26 x czerwony 300 mm, min. 11 x niebieski 300 mm, • min. 21 x czerwony 500 mm, min. 12 x niebieski 500 mm, • min. 3 x czerwony 1000 mm, min. 3 x niebieski 1000 mm, • min. 1 x czerwony 1500 mm, min. 1 x niebieski 1500 mm, • wtyczka ze sztywną tuleją ochronną i gniazdem osiowym, • przekrój przewodu: 1 mm², • min. CAT II 1000 V, • obciążalność: min. 16 A.
49	Zasilacz	6	-	-	Zasilacz laboratoryjny 230 V z zabezpieczeniem przed zwarcieniem i przeciążeniem. Regulowane wyjście prądowe: 0-2 A. Regulowane wyjście napięciowe DC: 0-30 V.
50	Wąż z tworzywa sztucznego (4 x 0,75, dł. 10 m)	6	-	-	Wąż z tworzywa sztucznego o kalibrowanej średnicy zewnętrznej 4 mm. Średnica wewnętrzna: 2,6 mm. Wyjątkowo elastyczny i odporny na ciśnienie. Długość 10 m.
51	Rama mocująca A4	6	-	-	Rama mocująca składająca się z: dwóch kolumn profilowych do montażu w stole laboratoryjnym, poprzeczki - wspornika do połączenia ze sobą kolumn profilowych, zestawu śrub i nakrętek. Wspornik pomiędzy kolumnami profilowymi pozwala na pionowy montaż płyty profilowej do stołu laboratoryjnego. Do kolumn profilowych można zamontować ramę montażową o szerokości 1500 mm do elementów w obudowach o wysokości w formacie A4 tj. 29,7 cm lub ramę montażową o szerokości 1500 mm do elementów w obudowach o wysokości 16,9 cm.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



52	Przewód Ethernet	6	-	-	Długość: 2 m, RJ45, CAT5.
53	Przewód przyłączeniowy wtyczka wg IEEE 488 – Sub-D	6	-	-	Przewód do połączenia modułu dydaktycznego z urządzeniami, które mają gniazdo zgodne z IEEE 488.
54	Element obsługowy	6	-	-	Zestaw składający się z trzech elementów: przycisku elektrycznego (stylu zwierny i rozwierny), przełącznika elektrycznego oraz wskaźnika świetlnego LED. Elementy wraz z kablem łączącym i elementami montażowymi do płyty profilowej. Możliwość wykorzystania przycisku i przełącznika jako źródła sygnału dla tabletu ze stacją bazową wyposażoną w bezpieczne gniazda 4 mm. Możliwość sterowania lampką sygnalizacyjną LED przy pomocy tabletu ze stacją bazową wyposażoną w bezpieczne gniazda 4 mm.
55	Zestaw akcesoriów do sprzężarek	6	-	-	Zestaw składa się z następujących elementów: wąż (6 x 1, dł. 5 m).
56	Podręcznik	1	-	-	Podręcznik zawierający informacje o strukturze i trybach działania sterowników PLC oraz opisujący systematyczny rozwój programów PLC + płyta CD z przykładowymi rozwiązaniami ćwiczeń dla sterowników PLC różnych producentów. Treść podręcznika oparta na standardzie programowania DIN EN 61131-3. Ćwiczenia praktyczne opisane w podręczniku wymagają sterownika PLC i rzeczywistego procesu.
57	Stół laboratoryjny (z kontenerem na kółkach do stacjonarnych stanowisk pracy)	6	-	-	1500x840x750 mm ±50 mm. Stół ślusarski jednostronowy. Blat ze sklejki bukowej o grubości min. 40 mm. Wyposażony w szafkę z szufladą i imadło ślusarskie obrotowe 125 mm. Stół wyposażony w zestaw narzędzi do obróbki ręcznej i zestaw elektronarzędzi minimum: zestaw kluczy płasko-oczkowych w rozmiarach od 6 do 22, przecinak płaski, punktak, szczypce uniwersalne, zestaw wkrętaków płaskich, zestaw wkrętaków krzyżowych, zestaw wkrętaków pozidriv, zestaw wkrętaków torx, szczypce boczne do cięcia drutu, szczypce płasko-okrągłe, młotek ślusarski, zestaw kluczy nasadowych, zestaw wiertel do metalu, zestaw nasadek wkrętakowych (bitów), wiertarko-wkrętarka akumulatorowa. Stół wyposażony w szlifarkę dwutarczową z oświetleniem, z tarczami o wymiarach 200x25x16 mm i 200x40x16 mm. Minimalna prędkość obrotowa szlifarki 2850 obr/min. Do każdego stołu dołączone są dwa stołki z regulowaną za pomocą systemu trzpieni gwintowanych wysokością siedziska w zakresie min.: 450-570 mm. Siedzisko z drewna bukowego, lakierowanego o średnicy 350 mm. Konstrukcja stołka stalowa, lakierowana proszkowo.
58	6x Moduł dopasowany do ramy mocującej lub leżący na stole, ze sterownikiem PLC	1	230 V	-	Modułowy, mały sterownik PLC. Do rozwiązań w zastosowaniach dyskretnych i zastosowaniach typu stand alone w automatyce w ramach dołnego zakresu mocy. CPU: Pamięć robocza min. 50 kB, pamięć ładowania min. 2 MB, Złącze: RJ45. Wejścia/wyjścia: min. 14 wejść cyfrowych (24 V DC), min. 10 wyjść cyfrowych (24 V DC, 500 mA), min. 2 wejścia analogowe, 10 bitów (0 – 10 V). Moduł CPU: Wyjście analogowe: AO 1 x 12 bitów (± 10 V DC, 0 – 20 mA). System nośny: do ramy mocującej w rozmiarach (wys. x dł.) ok. 170 mm x ok. 80 mm, szerokość ok. 364 mm. Moduły 19" z wtyczką bezpieczeństwa 4 mm, wtyczką wg IEEE 488. Dopasowany do ramy mocującej lub wolnoleşący na stole. Lekka obudowa z odlewu ciśnieniowego. Jednostki zostaną dostarczone w stanie zmontowanym wraz z kablem do programowania i oprogramowaniem programistycznym. Możliwość współpracy z tabletem ze



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



				stacją bazową wyposażoną w bezpieczne gniazda 4 mm.
59	Moduły dydaktyczne dla określonych operacji procesu produkcyjnego	2	230 V	<p>Zestaw trzech niezależnych modułów dydaktycznych dla określonych operacji procesu produkcyjnego stosowanych w przemysłowych liniach produkcyjnych. W zestawie wyposażenie dodatkowe zwiększające możliwości korzystania z modułów. W skład wyposażenia dodatkowego wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ostrzarka do narzędzi o wymiarach 700x700x600 mm ±50 mm, średnica tulejek zaciskowych 3-22 mm, maksymalna średnica szlifowanych narzędzi 50 mm, maksymalna długość szlifowanych narzędzi 245 mm, obroty wrzeciona obroty mieszczące się w zakresie 2800-2800 obr./min.• Ostrzarka do wiertel – obroty mieszczące się w zakresie 4500-5000 obr./min, kąt ostrzenia minimalny zakres 90-145 stopni, średnice wiertel 3-30 mm, z 6 tulejami zaciskowymi ER 20 o rozmiarach od 3mm do 30mm, z 22 tulejami zaciskowymi ER 40 o rozmiarach od 3mm do 30mm• Wiertarka stołowa ze wskaźnikiem laserowym, z możliwością wyboru kierunku obrotów prawolewo, ze zmianą obrotów wariatorem, nastawa głębokości wiercenia, pochyl stołu ± 45°, Maksymalna średnica wiercenia 20 mm. Stożek wrzeciona Mk II. Wysięg wrzeciona 180 mm. Posuw wrzeciona 75 mm. Maksymalna odległość wrzeciona od stołu 300 mm. Maksymalna odległość wrzeciona od podstawy 490 mm. Wymiary stołu 290x290 mm ±20mm. Wymiary podstawy 450x270 mm ±50mm. Średnica kolumny 80 mm ±5mm. Zakres obrotów min. 150-1250 obr/min. <p>W skład zestawu wchodzi: moduł magazynowy, moduł transportowy, moduł manipulacyjny, sprężarka powietrza (ciśnienie 4 bar, 28 l/min, 230V/50Hz, 70W lub o podobnych parametrach), interfejs do symulacji i sterowania/komputera PC i oprzęt, pojemniki. Moduły wyposażone w niezbędny dodatkowy oprzęt oraz oprogramowanie umieszczone w odpowiedniej wielkości pojemnikach. Możliwość współpracy modułów z stacją bazową wyposażoną w bezpieczne gniazda 4 mm.</p> <p>• Opis poszczególnych modułów dydaktycznych:</p> <ul style="list-style-type: none">• Moduł magazynowy umożliwiający magazynowanie wstępnie zorientowanych półproduktów w magazynie stosowym, ich separację i transport do miejsca przeznaczenia. Elementy przechowywane w magazynie stosowym są wysuwane pojedynczo za pomocą siłownika pracującego w poziomie. Następnie pionowo zamocowany siłownik przesuwający elementy w dół. Wszystkie procesy są sterowane elektropneumatycznie. Na siłowniku wysuwającym elementy z magazynu zamontowany jest czujnik magnetyczny pozwalający na rejestrowanie pozycji końcowej siłownika. Elementy składowe modułu magazynowego: moduł magazynu stosowego, moduł pionowej prasy pneumatycznej, moduł przyłączeń elektrycznych pozwalający na połączenie ze sterownikiem PLC, 2x elektrozawór pneumatyczny, 2x siłownik pneumatyczny, magnetyczny czujnik zbliżeniowy, aluminiowa płyta profilowa, zawór odcinający, szyna z tworzywa sztucznego do prowadzenia przewodów elektrycznych, elementy do demonstracji procesu.• Moduł manipulacyjny wyposażony w dwuosiowy podajnik pneumatyczny z chwytakiem



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



					<p>pneumatycznym. Podajnik pneumatyczny zbudowany jest z dwóch siłowników dwustronnego działania połączonych ze sobą w taki sposób, że osie ich tłoczków są do siebie prostopadłe. Moduł manipulacyjny pozwala na transport elementów do demonstracji procesów pomiędzy gniazdami lub na połączenie dwóch połówek elementu do demonstracji procesu w gnieździe montażowym. Elementy składowe modułu manipulacyjnego: moduł podajnika, 3x elektrozawór pneumatyczny, 4x magnetyczny krańcowy czujnik zbliżeniowy, 2x siłownik pneumatyczny z prowadnicą ślizgową, chwytak pneumatyczny, moduł przyłączeń elektrycznych pozwalający na połączenie ze sterownikiem PLC, aluminiowa płyta profilowa, zawód odcinający, szyna z tworzywa sztucznego do prowadzenia przewodów elektrycznych, elementy do demonstracji procesu.</p> <ul style="list-style-type: none">• Moduł transportowy składający się z podajnika taśmowego z układem blokad i separatorów (możliwość segregacji detali z uwzględnieniem materiału z jakiego są wykonane). W module transportowym zastosowano wyłącznie napędy elektryczne. Siłnik napędowy podajnika taśmowego pozwala na ruch taśmy do przodu i do tyłu. Elementy składowe modułu transportowego: moduł podajnika taśmowego, siłnik prądu stałego, stoper pozwalający na zatrzymanie elementu lub oddzielenie go na zsuwnię, moduł przyłączeń elektrycznych pozwalający na połączenie ze sterownikiem PLC, czujnik indukcyjny, czujnik optyczny (kurtyna świetlna), aluminiowa płyta profilowa, szyna z tworzywa sztucznego do prowadzenia przewodów elektrycznych, elementy do demonstracji procesu.
60	Sprężarka 230 V	1	min 1,5 kW	max 25 kg	Ciśnienie maksymalne: min. 800 kPa. Pojemność zbiornika powietrza: min. 24 l.

WYPOSAŻENIE PRACOWNI HYDRAULIKI

Miejsce dostawy: Centrum Kształcenia Zawodowego, ul. Pomorska 67 w Gorzowie Wlkp.

L. p.	Wyszczególnienie	Ilość	Moc [kW]	Masa [kg]	Charakterystyka – minimalne parametry do spełnienia
1	Zestaw plakatów dydaktycznych	1	-	-	Zestaw 5 plakatów w formacie A1. Wszystkie symbole i terminy użyte na plakatach zgodne z aktualnymi normami ISO 1219-2 i DIN/EN 61346-2. Tematyka plakatów: symbole hydrauliczne; struktura systemu hydraulicznego; zawory sterujące kierunkiem przepływu oraz zawory zwrotne; zawory sterujące przepływem i zawory sterujące ciśnieniem; hydraulika – zasilanie układów hydraulicznych i siłowniki.
2	Zawór rozładujący ciśnienie	6	-	-	Jednostka redukcji ciśnienia nakładana na odporną na przecieki oleju złączkę samouszczelniającą, aby umożliwić otwarcie złączki bez użycia dużej siły. Jednostka redukuje ciśnienie w złączce hydraulicznej.
3	Olej hydrauliczny	6	-	-	Olej hydrauliczny zgodny z normą DIN 51524 do wszystkich agregatów hydraulicznych. Objętość 10 l. Typ: HLP22.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



4	Przewody laboratoryjne	3	-	-	W skład zestawu wchodzi min. 98 bezpiecznych przewodów laboratoryjnych z wtyczkami bezpieczeństwa 4mm: <ul style="list-style-type: none"> min. 10 x czerwony 50 mm, min. 10 x niebieski 50 mm min. 26 x czerwony 300 mm, min. 11 x niebieski 300 mm, min. 21 x czerwony 500 mm, min. 12 x niebieski 500 mm, min. 3 x czerwony 1000 mm, min. 3 x niebieski 1000 mm, min. 1 x czerwony 1500 mm, min. 1 x niebieski 1500 mm, wtyczka ze sztywną tuleją ochronną i gniazdem osiowym, przekrój przewodu: 1 mm², min. CAT II 1000 V, obciążalność: min. 16 A.
5	Zasilacz 230V (do ramy mocującej, z przewodem zasilającym)	6	-	-	Napięcie wejściowe: min. 85– 265 V AC (min. 47– 63 Hz). Napięcie wyjściowe: 24 V DC, odporne na zwarcie. Natężenie prądu wyjściowego: maksymalnie 4 A. Przyłącza na wtyczkę bezpieczeństwa 4 mm. Mocowanie poprzez zabezpieczenie przed dotykiem ze zintegrowaną listwą zatraskową w ramie mocującej na elektryczne jednostki przyłączeniowe i sterujące lub poprzez adapter wtykowy na płycie profilowej. Przewód zasilający o długości min. 1,3 m. Wtyczka CEE 7/VI.
6	Przewód giętki hydrauliczny (z szybkozłączką)	48	-	-	Waż wysokociśnieniowy składający się z trzech warstw: warstwa wewnętrzna z gumy syntetycznej, plecionka druciana i warstwa wierzchnia z nieścieralnej gumy syntetycznej. Gniazda wtykowe po odłączeniu są samouszczelniające. W połączeniu ze złączką można utworzyć połączenie hydrauliczne uszczelnione na zewnątrz. Podczas łączenia tylko powierzchnia czołowa złączki zostaje nawilżona olejem. Ciśnienie robocze min. 6 MPa. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie 12 MPa. Zakres temperatur min. -40 – +125°C. Minimalny promień zgięcia 100 mm. DN 06 (Ø 6,3 mm). Długość 600 mm.
7	Przewód giętki hydrauliczny (z szybkozłączką)	18	-	-	Waż wysokociśnieniowy składający się z trzech warstw: warstwa wewnętrzna z gumy syntetycznej, plecionka druciana i warstwa wierzchnia z nieścieralnej gumy syntetycznej. Gniazda wtykowe po odłączeniu są samouszczelniające. W połączeniu ze złączką można utworzyć połączenie hydrauliczne uszczelnione na zewnątrz. Podczas łączenia tylko powierzchnia czołowa złączki zostaje nawilżona olejem. Ciśnienie robocze min. 6 MPa. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie 12 MPa. Zakres temperatur min. -40 – +125°C. Minimalny promień zgięcia 100 mm. DN 06 (Ø 6,3 mm). Długość 1000 mm.
8	Przewód giętki hydrauliczny (z szybkozłączką)	24	-	-	Waż wysokociśnieniowy składający się z trzech warstw: warstwa wewnętrzna z gumy syntetycznej, plecionka druciana i warstwa wierzchnia z nieścieralnej gumy syntetycznej. Gniazda wtykowe po odłączeniu są samouszczelniające. W połączeniu ze złączką można utworzyć połączenie hydrauliczne uszczelnione na zewnątrz. Podczas łączenia tylko powierzchnia czołowa złączki zostaje nawilżona olejem. Ciśnienie robocze min. 6 MPa. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie 12 MPa. Zakres temperatur min. -40 – +125°C. Minimalny promień zgięcia 100 mm. DN 06 (Ø 6,3 mm). Długość 1500 mm.
9	Zawór ograniczający ciśnienie z zaworem przeciwwrotnym	6	-	-	Zawór ograniczający ciśnienie na przyłączy P w stosunku do ciśnienia na przyłączy T do ustawionej wartości. Zmiana ustawienia: ręcznie. Ciśnienie robocze min. 6 MPa. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie 12 MPa (120 bar). Odporne na przecieki oleju złączki samouszczelniające. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



10	2-drogowy regulator przepływu	6	-	-	Zawór zapewniający równomierny strumień przepływu w kierunku przepływu z A do B, niezależnie od ciśnienia obciążenia na B. Z B do A olej może przepływać przez otwierający się zawór przeciwwrotny. Uruchamianie: ręczne. Ciśnienie różnicowe manometru obciążnikowo-łokowego 0,55 MPa. Ciśnienie robocze min. 6 MPa. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie 12 MPa. Odporne na przecieki oleju złączki samouszczelniające. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
11	Zawór dławiąco-zwrotny	6	-	-	Zawór służący do zmiany strumienia objętościowego przez ustawiane miejsce dławienia w jednym kierunku. W przeciwnym kierunku zawór dławiaczy zostaje ominięty przez zawór przeciwwrotny. Uruchamianie ręczne. Zintegrowany zawór przeciwwrotny. Ciśnienie robocze min. 6 MPa. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie 12 MPa. Odporna na przecieki oleju złączka/gniazdo samouszczelniające.
12	Zawór przeciwwrotny (z możliwością odblokowania)	6	-	-	Zawór zamykany przez stożek zamykający, dociskany przez sprężynę do gniazda zaworu. Dopiero gdy X zostanie wystawiony, otwiera się stożek zamykający. Przy przekroczeniu ciśnienia otwarcia zawór otwiera się po stronie gniazda i umożliwia przepływ. Uruchamianie: hydrauliczne. Ciśnienie robocze min. 6 MPa. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie 12 MPa. Odporne na przecieki oleju złączki samouszczelniające. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
13	Zawór przeciwwrotny	6	-	-	Zawór zamykany przez stożek zamykający, dociskany przez sprężynę do gniazda zaworu. Przy przekroczeniu ciśnienia otwarcia zawór otwiera się po stronie gniazda i umożliwia przepływ. Jeżeli ciśnienie po stronie sprężyny jest wyższe, zawór pozostaje zamknięty. Uruchamianie hydrauliczne. Ciśnienie robocze min. 6 MPa. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie 12 MPa. Odporne na przecieki oleju gniazda samouszczelniające. Ciśnienie otwarcia min. 0,6 MPa.
14	Zawór 4/2-drogowy (z dźwignią ręczną, ze sprężyną cofającą)	6	-	-	Uruchamianie ręczne. Ciśnienie robocze min. 6 MPa. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie 12 MPa (120 bar). Schemat podłączenia zaworów hydraulicznych ISO/DIN 4401. Odporne na przecieki oleju złączki samouszczelniające. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
15	Zawór 4/3-drogowy (z dźwignią ręczną, zwalniające położenie środkowe (AB -> T), niecofający)	6	-	-	Uruchamianie ręczne. Ciśnienie robocze min. 6 MPa. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie 12 MPa. Schemat podłączenia zaworów hydraulicznych ISO/DIN 4401. Odporne na przecieki oleju złączki samouszczelniające. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
16	Zawór 4/3-drogowy (z dźwignią ręczną, położenie środkowe blokowane, niecofający)	6	-	-	Uruchamianie ręczne. Ciśnienie robocze min. 6 MPa. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie 12 MPa. Schemat podłączenia zaworów hydraulicznych ISO/DIN 4401. Odporne na przecieki oleju złączki samouszczelniające. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
17	Zawór odcinający	6	-	-	Zawór zamykany przez obrót dźwigni. Przy tym kula jest dociskana do uszczelki po stronie przeciwnej do ciśnieniowej i szczelnie odcina strumień objętościowy. Uruchamianie: ręczne. Ciśnienie robocze min. 6 MPa. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie 12 MPa. Odporna na przecieki oleju złączka/gniazdo samouszczelniające.
18	Obciążnik 9 kg do sitowników	6	-	-	Obciążnik do montażu na słupku profilowym jako obciążenie ciągnące lub naciskowe siłownika hydraulicznego, z głowicą widełkową i prowadnicą ślizgową.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



19	Silnik hydrostatyczny	6	-	-	Silnik wprawiany w ruch wirowy przez strumień przepływu. Wraz ze zmianą kierunku przepływu zmienia się także kierunek obrotów. Wyciekający płyn w silniku jest odprowadzany na stronę o niższym ciśnieniu przez zawór wielodrogowy. Ciśnienie robocze min. 6 MPa. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie 12 MPa. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie w przewodzie powrotnym wynosi 5 MPa. Chłoność min 8 cm ³ na obrót. Typ: silnik orbitalny, Odporne na przecieki oleju złączki samouszczelniające. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi.
20	Rozdzielacz T	6	-	-	Rozdzielacz można podłączyć w dowolnym miejscu. Przyłącza: 2x złączki i 1x gniazdo, Maksymalne dopuszczalne ciśnienie 12 MPa. Odporne na przecieki oleju złączki samouszczelniające.
21	Płyta rozdzielcza 4-tykrowa z manometrem	12	-	-	Rozdzielacz z pięcioma przyłączami wyposażony w manometr i przykręcony na stałe do płyty profilowej. Zakres pomiaru i maksymalne dopuszczalne ciśnienie: 10 MPa. Minimalna klasa jakości manometru: 1,6% końcowej wartości na skali. Ciśnienie robocze, statyczne 3/4 od końcowej wartości skali. Ciśnienie robocze, dynamiczne 2/3 od końcowej wartości skali. Tłumienie – gliceryna. Odporne na przecieki oleju złączki samouszczelniające.
22	Manometr	18	-	-	Manometr podłączany w dowolnym miejscu w celu wykonania pomiaru ciśnienia. Zakres pomiaru i maksymalne dopuszczalne ciśnienie wynosi 10 MPa. Minimalna klasa jakości 1,6% końcowej wartości na skali. Ciśnienie robocze, statyczne: 3/4 od końcowej wartości na skali. Ciśnienie robocze, dynamiczne: 2/3 od końcowej wartości na skali. Tłumienie – gliceryna. Odporne na przecieki oleju złączki samouszczelniające.
23	Przeptywomierz	12	-	-	Czujnik ten jest podłączany do silnika hydrostatycznego. Prądnica tachometryczna przelazera prędkość obrotową silnika hydrostatycznego na napięcie stałe. Prędkość obrotowa silnika hydrostatycznego 0 – 1220 obr./min odpowiada napięciu 0 – 10 V i przepływowi 0 – 10 l/min. Ruch w prawo/lewo Wyjściowa wartość analogowa 0 – 10 V, Napięcie robocze 24 V DC Minimalny zakres pomiaru 0 – 10 l/min, Wyjście analogowe 0 – 10 V, Przyłącze elektryczne za pomocą gniazd bezpieczeństwa 4 mm.
24	Program do projektowania i symulacji układów hydraulicznych i elektrohydraulicznych - również regulacji proporcjonalnej napędów elektrohydraulicznych (16 licencji)	1	-	-	Oprogramowanie symulacyjne umożliwiające m.in. projektowanie i symulację układów elektrohydraulicznych. Pozwala na symulowanie działania układu elektrohydraulicznego wyposażonego w układ sterowania PID i zmiennych stanu. Oprogramowanie powinno umożliwiać projektowanie układów wykonawczych i sterowania, symulację ich działania oraz w przypadku elektrohydrauliki dołączanie, poprzez specjalizowany sprzęg (interfejs), do rzeczywistych elementów układów automatyki lub do urządzeń sterujących. Oprogramowanie powinno umożliwiać programowanie pracy układu automatyki zarówno w języku Grafcet, za pomocą układów przekątnikowych jak i za pomocą bloków logicznych (analogia do języka programowania stosowanego w układach automatyki przemysłowej przy okazji sterowników LOGO!). Oprogramowanie to ma zawierać również bibliotekę prezentacji i materiałów dydaktycznych pozwalających na wyjaśnienie zasad działania poszczególnych elementów składowych układów. Konieczna jest również możliwość rejestracji danych pochodzących z symulacji, prezentacja ich zmian na wykresach oraz ich archiwizacja. Oprogramowanie w języku polskim.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



25	Stół laboratoryjny (z kontenerem do mobilnych stanowisk pracy)	6	-	-	<p>Stół laboratoryjny - jedyny (na kółkach) z możliwością dwustronnego mocowania elementów:</p> <ul style="list-style-type: none">wymiary min. 1555/780/1770 mm,plyta montażowa o wymiarach minimum 1100x700 mm zamocowana pionowoprzedni panel do zainstalowania zespołów (z obu stron). <p>Kontener stojący:</p> <ul style="list-style-type: none">wymiary kontenera zewnętrzne min. dł. 475 mm x szer. 785 mm x wys. 590 mm,min. 3 zamykane szuflady stalowe z pełnym wysuwem i blokadą wysuwu, użyteczne wymiary wewnętrzne min. dł. 375 mm x szer. 700 mmobciążenie każdej szuflady do 20 kg,fronty szuflad z możliwością opisania. <p>Mocowanie za pomocą uchwyty uniwersalnego lub bezpośrednie. Typ pompy: Zewnętrzne koło zębate z zaworem ograniczającym ciśnienie, regulowanym w zakresie min. 0 – 6 MPa. Ciśnienie robocze P_{maks}: 6 MPa. Silnik: prąd zmienny, 1-fazowy z zabezpieczeniem przed przeciążeniem, kondensatorem rozruchowym i przełącznikiem Wł./Wyl.. Zbiornik: pojemność min. 5 l, wzmocniony, wskaźnik temperatury, śruba spustowa. Filtr powietrza i filtr powrotny. Odporne na przecieki oleju złączki samouszczelniające do P i T. Gniazdo przyłączeniowe do bezciśnieniowego powrotu. Kohierz przyłączeniowy do pojemnika pomiarowego na powrocie. Wymiary: 580 x 300 x 180 mm ±30mm (dł. x szer. x wys.). Z przewodem zasilającym IEC C13. Częstotliwość: 50 do 60 Hz. Wydajność pompy (znamionowa liczba obrotów): 2,2 – 2,7 l/min przy 1320 – 1680 min⁻¹.</p>
26	Agregat hydrauliczny 230 V (z pompą o stałej wydajności)	6	0,65 kW	max.20 kg	<p>Ciśnienie robocze min. 6 MPa. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie 12 MPa, Dwustronne działanie. Odporne na przecieki oleju złączki samouszczelniające. Mocowanie niewymagające użycia dodatkowych narzędzi. Ø tłoka: 16 mm, Ø tłoczyska: 10 mm, Skok: 200 mm, Stosunek powierzchni 1: 1,6.</p>
27	Siłownik różnicowy 16/10/200 z pokrywą	6	-	-	

WYPOSAŻENIE PRACOWNI URZĄDZEŃ I UKŁADÓW AUTOMATYKI ORAZ ELEKTROTECHNIKI

Miejsce dostawy: Centrum Kształcenia Zawodowego, ul. Pomorska 67 w Gorzowie Wlkp.

L. p.	Wyszczególnienie	Ilość	Moc [kW]	Masa [kg]	Charakterystyka – minimalne parametry do spełnienia
1	Kabel IEC	6	-	-	Przewód zasilający - jeden koniec z wtyczką zasilającą IEC C13, a drugi koniec z wtyczką CEE 7/II.
2	Detale do demonstracji procesu	6	-	-	Zestaw przedmiotów obrabianych składa się z 4 czarnych i 4 czerwonych korpusów siłownika z tworzywa sztucznego oraz 4 aluminiowych korpusów siłownika. Średnica zewnętrzna 40 mm, Wysokość (czarna) 22,5 mm, Wysokość (czerwony i aluminium) 25 mm.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



3	Przewód danych wewny z wtyczkami na obu końcach wg IEEE 488	12	-	-	Do podłączania złącz wg IEEE 488. Żyłki: 21. Przekrój: 0,34 mm ² . Rodzaj wtyczki: wtyczka wg IEEE 488. Długość: 2,5 m.
4	Bezpieczny przewód laboratoryjny (4 mm, 500 mm, czarny)	24	-	-	Wtyczka ze sztywną tuleją ochronną i gniazdem osiowym. Przekrój przewodu: 1 mm ² . 1000 V CAT II. Obciążalność: 16 A. Kolor: czarny. Długość: 500 mm.
5	Bezpieczny przewód laboratoryjny (4 mm, 500 mm, niebieski)	6	-	-	Wtyczka ze sztywną tuleją ochronną i gniazdem osiowym. Przekrój przewodu: 1 mm ² . 1000 V CAT II. Obciążalność: 16 A. Kolor: niebieski. Długość: 500 mm.
6	Trójnik	20	-	-	Konstrukcja: Kształt-T. Przyłącze pneumatyczne 1: Przyłącze wtykowe 6 mm. Przyłącze pneumatyczne 2: Przyłącze wtykowe 6 mm. Do węża z tworzywa sztucznego, średnica zewnętrzna 6 mm (kalibrowana).
7	Wąż z tworzywa sztucznego (6 x 1, 5 m)	1	-	-	Wąż z tworzywa sztucznego, elastyczny i odporny na ciśnienie, o kalibrowanej średnicy zewnętrznej 6 mm. Średnica wewnętrzna: 4 mm.
8	Wózek	6	-	-	Wózek o wymiarach (±10mm): wysokość 750 mm, szerokość 350 mm, długość 700 mm. Wózek wyposażony w 4 kółka. Możliwość montażu płyty profilowej ze stacją dydaktyczną na wózku. Wózek z przepustami w ścianach bocznych i ścianie tylnej pozwalającymi na uporządkowane prowadzenie przewodów. Wózek wyposażony w płytę montażową umożliwiającą montaż złączy elektrycznych oraz kasety ze sterownikiem PLC. Do wózka można zamontować dodatkowo drzwi lub szufladę.
9	Pulpit sterujący 230 V	6	-	-	Panel sterujący do montażu na wózku oraz do połączenia ze sterownikiem PLC poprzez złącze centronics. Panel wyposażony w dodatkowe 8 wejść i 8 wyjść sterujących w postaci 4 mm bezpiecznych gniazd. Dodatkowe 4 wejścia i wyjścia mogą być podłączone za pomocą gniazd izolowanych 4 mm. Przyciski: Start (normalnie otwarty), Stop (normalnie zamknięty), Reset (normalnie otwarty), Kluczyk Auto/Man (normalnie otwarty).
10	Stacja dystrybucji	1	-	-	<p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciśnienie robocze min. 600 kPa • Napięcie zasilające 24 V DC • 7 wejść cyfrowych • 5 wyjść cyfrowych <p>Stacja dystrybucji oddziela pojedynczo poszczególne obrabiane przedmioty. W rurze modułu magazynowego znajduje się do 8 przedmiotów obrabianych. Siłownik dwustronnego działania pojedynczo wysuwa przedmioty obrabiane z magazynu stosowego. Moduł podajnika chwytła oddzielony przedmiot obrabiany za pomocą chwytaka próżniowego. Ramię obrotowe podajnika, napędzane przez siłownik obrotowy, przenosi przedmiot obrabiany do punktu przekazania do następnego stanowiska. Wszystkie elementy wykonawcze to komponenty przemysłowe. Siłownik obrotowy ramienia podajnika można ustawiać pod różnym kątem między 90°, a 270°. Położenia końcowe są sprawdzane przez mikroprezelastniki. Siłownik liniowy dwustronnego działania wysuwa przedmioty obrabiane z modułu magazynowego. Położenia końcowe są rejestrowane bezdotykowo za pomocą czujników. Chwytnak próżniowy modułu podajnika chwytła przedmiot obrabiany. Podciśnienie jest wytwarzane na płycie próżniowej wyspy</p>



				<p>zaworowej i monitorowane za pomocą przełącznika próżniowego z nastawnym punktem przełączania.</p> <p>Wykaz elementów wchodzących w skład stacji dystrybucji:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Płyta profilowa z anodowanego aluminium o wymiarach 700x350 mm \pm 10 mm2) Wyspa zaworowa3) Zespół przygotowania powietrza zamocowany w ruchomym uchwycie z tłokowym zaworem regulującym ciśnienie w zakresie 50-700 kPa, manometrem oraz filtrem z oddzielaczem wody o dokładności min. 5 μm. Normalny przepływ znamionowy 120 l/min.4) Uchwyty do przewodów pneumatycznych z możliwością przykręcenia do profilowej płyty aluminiowej za pomocą śrub młoteczkowych5) Zapora świetlna składająca się z czujnika z przewodem i kątownikiem mocującym do płyty profilowej oraz światłowodu. Zasięg znamionowy min. 80 mm. Zasilanie napięciem 24 V DC. Wyjście dwustanowe PNP NO/NC. Przewód przyłączeniowy 4-biegunowy.6) Moduł magazynu stosowego składający się z: siłownika dwustronnego działania z czujnikami indukcyjnymi i przewodami, zasuw i rury magazynu stosowego. Prędkość wysuwania i wsuwania siłownika można ustawić za pomocą zaworów dwukierunkowych. Moduł magazynu stosowego pozwala na podawanie pojedynczo przedmiotów obrabianych. Siłownik dwustronnego działania przesuwają każdorazowo przedmiot znajdujący się na dole magazynu opadowego, aż do ogranicznika mechanicznego. Pozytywna siłownika jest odczytywana przez czujniki indukcyjne. Wymiary modułu magazynu stosowego (\pm 10 mm): wysokość 280 mm, szerokość 60 mm, długość 290 mm.7) Moduł podajnika pozwalający na pneumatyczne manipulowanie przedmiotami obrabianymi. Obrabiane przedmioty są chwytywane chwytakiem próżniowym i mogą być obracane przez napęd obrotowy w zakresie od 90° do 270°. Położenie końcowe jest sprawdzane przez czujniki. Kąt obrotu siłownika obrotowego: 180° (ustawiany dowolnie). Wymiary modułu podajnika (\pm 10 mm): wysokość 130 mm, szerokość 130 mm, długość 250 mm.8) Łącznik do płyt profilowych o długości 45 mm mocowany za pomocą śrub z pokrętkami i nakrętek młoteczkowych M6.9) Szyny do prowadzenia przewodów elektrycznych z możliwością montażu do płyty profilowej10) Mechaniczny przełącznik próżniowy (pneumatyczno-elektryczne przetwarzanie ciśnienia) z nastawnym punktem przełączania i wskaźnikiem stanu przełączenia (LED). <p>Stacja dystrybucji dostosowana jest do współpracy z tabletem wraz ze stacją dokującą (wzruszoną w złącze zasilające dla bazy i tabletu, złącza zasilające w postaci 4 mm gniazd wtykowych oraz 4 mm gniazda wtykowe do połączenia rzeczywistych układów z wirtualnym środowiskiem) pozwalającą na:</p> <ul style="list-style-type: none">• Współpracę z pakietem symulacji oraz interaktywnych kursów poprzez gniazda bananowe i złącze zgodne z IEEE 488• Obsługę i testowanie stanowiska w trybie manualnym, krok po kroku
--	--	--	--	--



			<ul style="list-style-type: none">• Oznaczenie wejść/wyjść w celu rozpoznawania zachodzących współzależności• Przeprowadzanie pomiarów z użyciem wirtualnych narzędzi pomiarowych: oscyloskopu, multimetru, generatora funkcyjnego• Przeprowadzanie analizy układów poprzez tworzenie wykresów oraz charakterystyk badanych układów• Śledzenie ścieżki sygnału od podłączonego czujnika, aż do interfejsu użytkownika• Bezpośrednie połączenie przycisków, przełączników, sterownika PLC z wirtualnymi procesami poprzez kabel wejść/wyjść• Pomiar napięcia, natężenia prądu oraz rezystancji (analogowo lub cyfrowo)• Korzystanie z biblioteki schematów elektrycznych, podręczników oraz dokumentacji technicznej <p>Korzystanie z materiałów szkoleniowych i ćwiczeń z zakresu pneumatyki, hydrauliki, mechatroniki oraz PLC (w formie animacji, filmów, schematów i zdjęć)</p>
11	Stacja kontroli	1	<p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ciśnienie robocze min. 600 kPa• Zasilanie napięciowe 24 V DC• 8 wejść cyfrowych• 5 wyjść cyfrowych <p>Stacja kontroli wykrywa różne właściwości elementów obrabianych. Do rozróżniania przedmiotów obrabianych służy jeden czujnik optyczny oraz jeden czujnik pojemnościowy. Bariera fotoelektryczna sprawdza, czy przestrzeń robocza jest pusta, zanim przedmiot obrabiany zostanie podniesiony przez siłownik liniowy. Czujnik analogowy określa wysokość przedmiotu obrabianego. Siłownik liniowy kieruje prawidłowo przedmioty obrabiane do kolejnego stanowiska przez górną zsuwnię z poduszkami powietrznymi. Nieprawidłowo obrabiane przedmioty odrzucane i kierowane na dolną zsuwnię z poduszkami powietrznymi.</p> <p>Wykaz elementów wchodzących w skład stacji kontroli:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Płyta profilowa z anodowanego aluminium o wymiarach 700x350 mm (± 10 mm)2) Wyspa zaworowa3) Zespół przygotowania powietrza zamocowany w ruchomym uchwycie z tłokowym zaworem regulującym ciśnienie w zakresie 50-700 kPa, manometrem oraz filtrem z oddzielaczem wody o dokładności min. 5 μm. Normalny przepływ znamionowy 120 l/min.4) Prowadnica do przewodów pozwalająca na bezpieczne prowadzenie przewodów przy ruchomych modułach5) Uchwyty do przewodów pneumatycznych z możliwością przykręcenia do profilowej płyty aluminiowej za pomocą śrub młoteczkowych6) Moduł rozpoznawania składający się z dwóch różnych czujników (optyczny i pojemnościowy) oraz jednego kątownika mocującego. Zasilanie napięciowe 24 V DC. Wyjścia łączeniowe PNP, styk zwrotny. Przewód przyłączeniowy 3-stykowy. Znamionowe odstępstwo 2-8 mm (z



					<p>możliwością ustawiania), czujnik optyczny maksymalnie do 400 mm (z możliwością ustawiania).</p> <p>7) Moduł podnoszenia służący do podnoszenia przedmiotów obrabianych za pomocą siłownika bezitoczyszkowego. Wymiary modułu (± 10 mm): wysokość 290 mm, długość 220 mm, szerokość 130 mm.</p> <p>8) Moduł zsuwni powietrznej mocowanej na uniwersalnym profilu aluminiowym. Długość 220 mm. Ciśnienie robocze min. 600 kPa. Ustawianie poprzez zawór dławiaczy na spodzie zsuwni.</p> <p>9) Moduł pomiaru rejestrujący wysokość przedmiotu obrabianego za pomocą czujnika pomiarowego drogi liniowej. Moduł pomiaru do montażu bezpośredniego na module podnoszenia. Czujnik pomiarowy drogi liniowej jest podłączany do komparatora umożliwiającego analizę sygnału pomiarowego. Minimalny zakres pomiaru czujnika 25 mm. Rezystancja przyłącza $1k\Omega$. Komparator: znamionowy odstęp przełączania maksymalnie do 400 mm (nastawny), zasilanie napięciowe 24 V DC, wyjścia łączeniowe 3, PNP, styk zwrotny, wejście analogowe 0-10 V.</p> <p>10) Łącznik do płyt profilowych o długości 45 mm mocowany za pomocą śrub z pokrętłami i nakrętek młoteczkowych M6.</p> <p>11) Bariera fotoelektryczna składa się z czujnika optycznego z przewodem i reflektora z katownikami mocującymi do profili lub płyt profilowych. Odległość przełączania roboczego: 10 – 700 mm. Zasilanie napięciowe: 24 V DC. Wyjście łączeniowe: PNP, styk zwrotny/styk rozdzielnym. Przewód przyłączeniowy: 4-stykowy.</p> <p>12) Szyny do prowadzenia przewodów elektrycznych z możliwością montażu do płyty profilowej</p> <p>Stacja kontroli dostosowana jest do współpracy z tabletem wraz ze stacją dokującą (wyposażoną w złącze zasilające dla bazy i tabletu, złącza zasilające w postaci 4 mm gniazd wtykowych oraz 4 mm gniazda wtykowe do połączenia rzeczywistych układów z wirtualnym środowiskiem) pozwalającą na:</p> <ul style="list-style-type: none">• Współpracę z pakietem symulacji oraz interaktywnych kursów poprzez gniazda bananowe i złącze zgodne z IEEE 488• Obsługę i testowanie stanowiska w trybie manualnym, krok po kroku• Oznaczanie wejść/wyjść w celu rozpoznawania zachodzących współzależności• Przeprowadzanie pomiarów z użyciem wirtualnych narzędzi pomiarowych: oscyloskopu, multimetru, generatora funkcyjnego• Przeprowadzanie analizy układów poprzez tworzenie wykresów oraz charakterystyk badanych układów• Siedzenie ścieżki sygnału od podłączonego czujnika, aż do interfejsu użytkownika• Bezpośrednie połączenie przycisków, przełączników, sterownika PLC z wirtualnymi procesami poprzez kabel wejść/wyjść• Pomiar napięcia, natężenia prądu oraz rezystancji (analogowo lub cyfrowo)• Korzystanie z biblioteki schematów elektrycznych, podłączników oraz dokumentacji technicznej• Korzystanie z materiałów szkoleniowych i ćwiczeń z zakresu pneumatyki, hydrauliki, mechatroniki oraz PLC (w formie animacji, filmów, schematów i zdjęć)
--	--	--	--	--	---



				<p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none">• Zasilanie napięciowe 24 V DC• 8 wejść cyfrowych• 8 wyjść cyfrowych <p>Na stacji obróbki przedmioty obrabiane są sprawdzane i obrabiane na stole obrotowym. Stanowisko wykorzystuje wyłącznie elektryczne elementy wykonawcze. Stół obrotowy jest napędzany przez silnik DC. Pozycjonowanie stołu obrotowego jest realizowane przez obwód przełączników, a pozycja stołu odczytywana przez czujnik indukcyjny. Na stole obrotowym przedmioty obrabiane są sprawdzane i nawiercane w ramach dwóch równoległych operacji. Magnes podnoszący z czujnikiem indukcyjnym sprawdza, czy położenie włożonych przedmiotów jest prawidłowe. Podczas wiercenia przedmiot obrabiany jest zamocowany przez magnes podnoszący. Gotowe przedmioty obrabiane są przenoszone dalej za pomocą systemu elektrycznego sortowania. Za przesuw wiertarki odpowiada elektryczna oś liniowa z silnikiem DC, sterowanym przez stycznik nawrotny. Położenia krańcowe są sprawdzane przez mikroprzełączniki. Wiertarka jest sprawna, jednak wiercenie jest ze względów bezpieczeństwa tylko symulowane. Stanowisko wymaga zaprogramowania dwóch przebiegających równolegle procesów: wiercenia i kontroli otworów. Ponadto stanowisko to posiada szereg różnych napędów: wiertarka na prąd stały, silnik DC na stole obrotowym, elektryczna oś liniowa do przesuwu wiertarki, elektryczne sortowanie, magnes podnoszący w przyrządzie mocującym i w module kontroli.</p> <p>Do stacji obróbki dołączona jest:</p> <p>a) wiertarka kolumnowa - Maksymalna średnica wiercenia 32 mm. Gwintowanie aluminium do M24, stali do M20. Posuw wrzeczona 150 mm. Wysięg wrzeczona 265 mm. Maksymalna odległość wrzeczona od podstawy 1235 mm. Maksymalna odległość wrzeczona od stołu 820 mm. Stożek wrzeczona Mk III. Zmiana obrotów paskiem klinowym. Minimalny zakres obrotów 280-1875 min. Ilość stopni regulacji obrotów min. 5. Ilość stopni regulacji autoposuwu: zmienna. Wymiar stołu 380x400 mm ±30 mm. Wymiar podstawy 310x380 mm ±30 mm.</p> <p>b) ostrzarka do wiertel – obroty mieszczące się w zakresie 4500 - 5000 obr/min, kąt ostrzenia min. 90-145 stopni, średnice wiertel 3-30 mm, z 6 tulejami zaciskowymi ER 20 o rozmiarach od ø3mm do ø8mm, z 22 tulejami zaciskowymi ER 40 o rozmiarach od ø8mm do ø30mm</p> <p>Wykaz elementów wchodzących w skład stacji obróbki:</p> <p>1) Płyta profilowa z anodowanego aluminium o wymiarach 700x350 mm (±10 mm)</p> <p>2) Uchwyty do przewodów pneumatycznych z możliwością przykręcenia do profilowej płyty aluminiowej za pomocą śrub młoteczkowych.</p> <p>3) Moduł mocowanie/wyrzucanie z profilem mocującym. Do montażu na płycie profilowej. Skok roboczy 9 mm. Napięcie 24 V DC. Moc min. 7 W. Napęd za pomocą elektromagnesu podnoszącego.</p>
12	Stacja obróbki	1	-	-



				<p>4) Moduł wiercenia wiertarkę zamocowaną na osi liniowej. Oś liniowa jest napędzana przez silnik DC. Położenia krańcowe osi liniowej są odczytywane przez mikroprzełączniki. Wysokość maksymalna: 360 mm. Skok pracy: 100 mm. Zasilanie napięciowe: 24 V DC. Prąd znamionowy silnika DC: max. 0,3 A. Prąd znamionowy wiertarki: max. 0,5 A.</p> <p>5) Szyny do prowadzenia przewodów elektrycznych z możliwością montażu do płyty profilowej</p> <p>6) Łącznik do płyt profilowych o długości 45 mm mocowany za pomocą śrub z pokrętami i nakrętek młoteczkowych M6.</p> <p>7) Przełącznik</p> <p>8) Moduł stołu obrotowego wraz z napędzającym go silnikiem DC.</p> <p>9) Czujnik indukcyjny do wykrywania położenia elementów obrabianych na stole obrotowym. Znamionowa odległość przełączania 2,5 mm. Napięcie zasilające 24 V DC. Wyjście przełączające: PNP, styk normalnie otwarty. Przewód przyłączeniowy 3-stykowy.</p> <p>10) Moduł kontroli składający się z jednego magnesu podnoszącego i jednego czujnika indukcyjnego do odczytu. Moduł można stosować do sprawdzania przedmiotów obrabianych: prostej kontroli otworu, prostej kontroli wysokości, prostej kontroli położenia przedmiotu obrabianego. Magnes podnoszący. Skok pracy: 10 mm, Napięcie: 24 V DC, Moc: min. 7 W. Czujnik indukcyjny: Znamionowy odstęp przełączania: 2,5 mm. Zasilanie napięciowe: 24 V DC. Wyjście łączeniowe: PNP, styk zwrotny. Przewód przyłączeniowy: 3-stykowy.</p> <p>Stacja obróbki dostosowana jest do współpracy z tabletem wraz ze stacją dokującą (wyposazoną w złącze zasilające dla bazy i tabletu, złącza zasilające w postaci 4 mm gniazd wtykowych oraz 4 mm gniazda wtykowe do połączenia rzeczywistych układów z wirtualnym środowiskiem) pozwalającą na:</p> <ul style="list-style-type: none">• Współpracę z pakietem symulacji oraz interaktywnych kursów poprzez gniazda bananowe i złącze zgodne z IEEE 488• Obsługę i testowanie stanowiska w trybie manualnym, krok po kroku• Oznaczanie wejść/wyjść w celu rozpoznawania zachodzących współzależności• Przeprowadzanie pomiarów z użyciem wirtualnych narzędzi pomiarowych: oscyloskopu, multimetru, generatora funkcyjnego• Przeprowadzanie analizy układów poprzez tworzenie wykresów oraz charakterystyk badanych układów• Śledzenie ścieżki sygnału od podłączonego czujnika, aż do interfejsu użytkownika• Bezpośrednie połączenie przycisków, przełączników, sterownika PLC z wirtualnymi procesami poprzez kabel wejść/wyjść• Pomiar napięcia, natężenia prądu oraz rezystancji (analogowo lub cyfrowo)• Korzystanie z biblioteki schematów elektrycznych, podręczników oraz dokumentacji technicznej• Korzystanie z materiałów szkoleniowych i ćwiczeń z zakresu pneumatyki, hydrauliki, mechatroniki oraz PLC (w formie animacji, filmów, schematów i zdjęć)
--	--	--	--	--

				Dane techniczne
				<ul style="list-style-type: none"> • Ciśnienie robocze min. 400 kPa • Zasilanie napięciowe 24 V DC • 8 wejść cyfrowych • 5 wyjść cyfrowych <p>Stacja przenoszenia jest wyposażona w elastyczne dwuosiowe pneumatyczne urządzenia manipulacyjne. Założone przedmioty obrabiane są rozpoznawane w uchwycie przez optyczny czujnik fotoelektryczny. Urządzenie manipulacyjne odbiera przedmioty obrabiane za pomocą pneumatycznego chwytaka. W chwytaku znajduje się czujnik optyczny. Czujnik rozróżnia przedmioty "czarne" od "nie czarnych". Według tych kryteriów przedmioty obrabiane mogą być odkładane na różne zsunię. Jeżeli stanowisko zostanie połączone z innymi stanowiskami, można zdefiniować inne kryteria sortowania. Przedmioty obrabiane mogą być też odkładane na kolejne stanowisko. Na stacji przenoszenia zastosowane są przemysłowe komponenty manipulacyjne. Za pomocą pneumatycznej osi liniowej z elastycznym ustawieniem i tłumieniem położenia końcowych następuje szybkie pozycjonowanie, również na pozycjach pośrednich. Jako siłownik podnoszący osi Z stosowany jest liniowy siłownik płaski z odczytem położenia końcowego. Na siłowniku podnoszącym znajduje się pneumatyczny chwytak liniowy. Zintegrowany w szczęcie chwytaka czujnik optyczny rozpoznaje przedmioty obrabiane.</p> <p>Wykaz elementów wchodzących w skład stacji przenoszenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Uniwersalny 2-osioły manipulator. Można ustawić długość skoku, nachylenie osi, rozmieszczenie czujników położenia końcowego i pozycje montażowe. Oś liniowa: długość skoku 600 mm, 3 czujniki położenia końcowego. Siłownik płaski: długość skoku 80 mm, 2 czujniki położenia końcowego. Pneumatyczny chwytak. Wymiary (±20 mm): wysokość 700 mm, szerokość 220 mm, długość: 730 mm. 2) Uchwyt przystosowany do montażu na płycie profilowej do zastosowania jako poziomy uchwyt na przedmioty obrabiane. Wysokość 117 mm ±10mm. 3) Czujnik dyfuzyjny. Zasięg znamionowy 30 mm. Napięcie zasilające 24 V DC. Wyjście dwustanowe PNP, styk zwrotny/rozwny. Przewód przyłączeniowy 4 biegunowy. 4) Moduł zsuni w komplecie z uchwytem do montażu na płycie profilowej. Długość 250 mm. 5) Wyspa zaworowa 6) Zespół przygotowania powietrza zamocowany w ruchomym uchwycie z tłokowym zaworem regulującym ciśnienie w zakresie 50-700 kPa, manometrem oraz filtrem z oddzielaczem wody o dokładności min. 5 µm. Normalny przepływ znamionowy 120 l/min. 7) Płyta profilowa z anodowanego aluminium o wymiarach 700x350 mm ±10mm 8) Łącznik do płyt profilowych o długości 45 mm mocowany za pomocą śrub z pokrętłami i nakrętek młoteczkowych M6. 9) Szyny do prowadzenia przewodów elektrycznych z możliwością montażu do płyty profilowej 10) Uchwyty do przewodów pneumatycznych z możliwością przykręcenia do profilowej płyty aluminiowej za
13	Stacja przenoszenia	1		



				<p>pomocą śrub młotczkowych.</p> <p>Stacja przenoszenia dostosowana jest do współpracy z tabletem wraz ze stacją dokującą (wyszczególnioną w załączniku do bazy i tabletu, złącza zasilające w postaci 4 mm gniazda wtykowe oraz 4 mm gniazda wtykowe do połączenia rzeczywistych układów z wirtualnym środowiskiem) pozwalającą na:</p> <ul style="list-style-type: none">• Współpracę z pakietem symulacji oraz interaktywnych kursów poprzez gniazda bananowe i złącze zgodne z IEEE 488• Obsługę i testowanie stanowiska w trybie manualnym, krok po kroku• Oznaczanie wejść/wyjść w celu rozpoznawania zachodzących zależności• Przeprowadzanie pomiarów z użyciem wirtualnych narzędzi pomiarowych: oscyloskopu, multimetru, generatora funkcyjnego• Przeprowadzanie analizy układów poprzez tworzenie wykresów oraz charakterystyk badanych układów• Śledzenie ścieżki sygnału od podłączonego czujnika, aż do interfejsu użytkownika• Bezpośrednie połączenie przycisków, przełączników, sterownika PLC z wirtualnymi procesami poprzez kabel wejść/wyjść• Pomiar napięcia, natężenia prądu oraz rezystancji (analogowo lub cyfrowo)• Korzystanie z biblioteki schematów elektrycznych, podręczników oraz dokumentacji technicznej• Korzystanie z materiałów szkoleniowych i ćwiczeń z zakresu pneumatyki, hydrauliki, mechatroniki oraz PLC (w formie animacji, filmów, schematów i zdjęć)
				<p>Dane techniczne</p> <ul style="list-style-type: none">• Ciśnienie robocze min. 600 kPa• Zasilanie napięciowe 24 V DC• 8 wejść cyfrowych• 8 wyjść cyfrowych
14	Stacja magazynowania	1	-	<p>Stacja magazynowania przyjmuje i wydaje towar z magazynu. Stanowisko posiada trzy poziomy magazynowe, po jednym poziomie na sześć czerwonych, sześć srebrnych i sześć czarnych przedmiotów obrabianych. Przedmioty obrabiane są chwytane przez pneumatyczny chwytak. Ruch liniowy jest wykonywany za pomocą siłownika liniowego. Ruch obrotowy wykonuje elektryczny napęd nastawczy ze zintegrowanym sterownikiem. Ruch skokowy odbywa się</p> <p>za pomocą elektrycznej osi liniowej z osobnym sterownikiem. Podczas przyjęcia do magazynu przedmiot obrabiany włożony do modułu uchwytu jest rozpoznawany przez czujnik koloru.</p> <p>W zależności od koloru przedmiot obrabiany jest układany na najbliższej wolnej półce na odpowiednim poziomie w magazynie. Podczas wydawania z magazynu przedmioty obrabiane są przenoszone z półek magazynowych na kolejne stanowisko.</p>



				<p>Wykaz elementów wchodzących w skład stacji przenoszenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Wyspa zaworowa 2) Zespół przygotowania powietrza zamocowany w ruchomym uchwycie z tłokowym zaworem regulującym ciśnienie w zakresie 50-700 kPa, manometrem oraz filtrem z oddzielaczem wody o dokładności min. 5 µm. Normalny przepływ znamionowy 120 l/min. 3) Płyta profilowa z anodowanego aluminium o wymiarach 700x350 mm ±10mm 4) Szyny do prowadzenia przewodów elektrycznych z możliwością montażu do płyty profilowej. 5) Uchwyt do przewodów pneumatycznych z możliwością przykręcenia do profilowej płyty aluminiowej za pomocą śrub młoteczkowych. 6) Manipulator z chwytakiem służący do umieszczania przedmiotów obrabianych w magazynie. 7) Moduł magazynu składający się z trzech półek zamocowanych do dwóch profili aluminiowych na różnych wysokościach. Na każdej półce można ułożyć do 6 przedmiotów obrabianych. Moduł magazynu przystosowany do montażu na płycie profilowej. <p>Stacja magazynowania dostosowana jest do współpracy z tabletem wraz ze stacją dokującą (wyposażoną w złącze zasilające dla bazy i tabletu, złącza zasilające w postaci 4 mm gniazd wtykowych oraz 4 mm gniazda wtykowe do połączenia rzeczywistych układów z wirtualnym środowiskiem) pozwalającą na:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Współpracę z pakietem symulacji oraz interaktywnych kursów poprzez gniazda bananowe i złącze zgodne z IEEE 488 • Obsługę i testowanie stanowiska w trybie manualnym, krok po kroku • Oznaczanie wejść/wyjść w celu rozpoznawania zachodzących współzależności • Przeprowadzanie pomiarów z użyciem wirtualnych narzędzi pomiarowych: oscyloskopu, multimetru, generatora funkcyjnego • Przeprowadzanie analizy układów poprzez tworzenie wykresów oraz charakterystyk badanych układów • Śledzenie ścieżki sygnału od podłączonego czujnika, aż do interfejsu użytkownika • Bezpośrednie połączenie przycisków, przełączników, sterownika PLC z wirtualnymi procesami poprzez kabel wejść/wyjść • Pomiar napięcia, natężenia prądu oraz rezystancji (analogowo lub cyfrowo) • Korzystanie z biblioteki schematów elektrycznych, podręczników oraz dokumentacji technicznej • Korzystanie z materiałów szkoleniowych i ćwiczeń z zakresu pneumatyki, hydrauliki, mechatroniki oraz PLC (w formie animacji, filmów, schematów i zdjęć) <p>Stacja sortowania - rozdziela wcześniej zmontowane zespoły w zależności od koloru korpusu (podstawy) i kieruje je na trzy zsuwnie, będzie ostatnią stacją w ciągu automatycznej linii produkcyjnej. Czujnik optyczny monitoruje poziom wypełnienia zsuwni.</p>
15	Stacja sortowania	1	-	<p>Wszystkie wymagane elementy stacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moduł sortowania elektryczny



			<ul style="list-style-type: none">• Moduł przenośnika taśmowego do montażu na płycie profilowej lub stopie profilowej, w komplecie z silnikiem DC – do transportu przedmiotów obrabianych o średnicy co najmniej 40 mm. Dane techniczne: zasilanie: 24 V DC; maksymalna średnica przedmiotów obrabianych 40 mm; długość przenośnika 350 mm \pm 10mm; wysokość przenośnika ponad płytę profilową: około 117 mm \pm 10mm; 3 wejścia cyfrowe; 3 wyjścia cyfrowe)• Moduł blokada, w komplecie z silownikiem pneumatycznym jednostronnego działania• Moduł zsuwnia – 3 sztuki do sortowania przedmiotów obrabianych w zależności od ich właściwości (kolor, materiał)• Bariera fotoelektryczna do monitorowania stanów napełnienia zsuwni• Aluminiowa płyta profilowa (350 x 700 mm \pm 10mm) z 50 mm slotami• Zespół przygotowania powietrza z regulatorem ciśnienia
			<p>Parametry ogólne:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ciśnienie robocze min. 600 kPa• Zasilanie 24 VDC• Maksymalny wymiar elementów kwadratowych/okrągłych: 40 mm (1,6 mm)• Wejścia cyfrowe: 8• Wyjścia cyfrowe: 4 <p>Komunikacja ze sterownikiem PLC poprzez 37-pinowe złącze typu D-SUB – SysLink. Do stacji sortowania dołączony jest tablet wraz ze stacją dokującą (wyposażoną w złącze zasilające dla bazy i tabletu, złącza zasilające w postaci 4 mm gniazd wykłowych oraz 4 mm gniazda wykłowe do połączenia rzeczywistych układów z wirtualnym środowiskiem) pozwalającą na:</p> <ul style="list-style-type: none">• Współpracę z pakietem symulacji oraz interaktywnych kursów poprzez gniazda bananowe i złącze zgodne z IEEE 488• Obsługę i testowanie stanowiska w trybie manualnym, krok po kroku• Oznaczanie wejść/wyjść w celu rozpoznawania zachodzących współzależności• Przeprowadzanie pomiarów z użyciem wirtualnych narzędzi pomiarowych: oscyloskopu, multimetru, generatora funkcyjnego• Przeprowadzanie analizy układów poprzez tworzenie wykresów oraz charakterystyk badanych układów• Śledzenie ścieżki sygnału od podłączonego czujnika, aż do interfejsu użytkownika• Bezpośrednie połączenie przycisków, przełączników, sterownika PLC z wirtualnymi procesami poprzez kabel wejść/wyjść• Pomiar napięcia, natężenia prądu oraz rezystancji (analogowo lub cyfrowo)• Korzystanie z biblioteki schematów elektrycznych, podłączników oraz dokumentacji technicznej• Korzystanie z materiałów szkoleniowych i ćwiczeń z zakresu pneumatyki, hydrauliki, mechatroniki oraz PLC (w formie animacji, filmów, schematów i zdjęć)



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



				<p>Szczegółowy opis tabletu oraz stacji dokującej - Tablet oraz stacja dokująca kompatybilna z: Apple iPad 4, iPad Air i iPad Air 2. Stacja dokująca wyposażona ma być wyposażona w 10 gniazd z możliwością automatycznego wykrywania oraz identyfikacji podłączanych konektorów oraz wyjście zasilające 24V w formie 4 mm bezpiecznych gniazd bananowych. W skład zestawu wchodzi wymienne konektory: 4x cyfrowe wejścia/wyjścia, 1x analogowe wejścia, 1x analogowe wyjścia, 2x zasilanie 24V. Do zestawu mają być dołączone aplikacje, które w połączeniu z urządzeniem pozwalają na projektowanie prostych układów sterowania z wykorzystaniem funkcji logicznych oraz na wykorzystanie zestawu, jako wirtualnych narzędzi pomiarowych w postaci multimetru, oscyloskopu, ale również generatora funkcyjnego. Urządzenie jest w pełni kompatybilne z zestawem pneumatyki oraz elektropneumatyki. Modułowy, mały sterownik PLC. Do rozwiązań w zastosowaniach dyskretnych i zastosowaniach typu stand alone w automatyce w ramach dolnego zakresu mocy. CPU: Pamięć robocza min. 50 kB, pamięć ładowania min. 2 MB, Złącze: RJ45. Wejścia/wyjścia: 14 wejść cyfrowych (24 V DC), 10 wyjść cyfrowych (24 V DC, 500 mA), 2 wejścia analogowe, 10 bitów (0 – 10 V). Moduł CPU: Wyjście analogowe : AO 1 x 12 bitów (± 10 V DC, 0 – 20 mA). System nośny: do ramy mocującej w rozmiarach (wys. x dł.) ok. 170 mm x ok. 80 mm, szerokość ok. 364 mm. Moduły 19" z wtyczką bezpieczeństwa 4 mm, wtyczką wg IEEE 488. Dopasowany do ramy mocującej lub wolnoleşący na stole. Lekka obudowa z odlewu ciśnieniowego. Jednostki są dostarczane w stanie w pełni zmontowanym . Dostarczany wraz z kablem do programowania i oprogramowaniem programistycznym. Możliwość współpracy z tabletem ze stacją dokującą wyposażoną w bezpieczne gniazda 4 mm.</p>
16	Zestaw sterowników PLC (6 sztuk)	1	230 V	<p>W skład zestawu wchodzi min. 106 bezpiecznych przewodów laboratoryjnych z wtyczkami bezpieczeństwa 4mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • min. 10 x czerwony 50 mm, min. 10 x niebieski 50 mm, min. 8 x czarny 50 mm, • min. 8 x czerwony 300 mm, min. 8 x niebieski 300 mm, min. 18 x czarny 300 mm, • min. 8 x czerwony 500 mm, min. 8 x niebieski 500 mm, min. 18 x czarny 500 mm, • min. 2 x czerwony 1000 mm, min. 3 x niebieski 1000 mm, min. 2 x czarny 1000 mm, • min. 1 x czerwony 1500 mm, min. 1 x niebieski 1500 mm, min. 1 x czarny 1500 mm • wtyczka ze sztywną tuleją ochronną i gniazdem osiowym, • przekrój przewodu: 1 mm², • min. CAT II 1000 V, • obciążalność: min. 16 A.
17	Zestaw przewodów elektrycznych	3	-	<p>Kompletny zestaw składający się z 52 bezpiecznych przewodów laboratoryjnych z wtyczkami bezpieczeństwa 4 mm w kolorach szarym i zielono-żółtym:</p> <p>6x szary 50 mm, 15x szary 300 mm, 2x zielono-żółty 300 mm, 12x szary 500 mm, 2x zielono-żółty 500 mm, 6x szary 1000 mm, 2x zielono-żółty 1000 mm, 6x szary 1500 mm, 1x zielono-żółty 1500 mm. Wtyczka ze sztywną tuleją ochronną i gniazdem osiowym. Przekrój przewodu: 1 mm². 1000 V CAT II. Obciążalność: 16 A.</p> <p>W skład zestawu wchodzi min. 52 bezpiecznych przewodów laboratoryjnych z wtyczkami bezpieczeństwa 4mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • min. 6 x szary 50 mm, • min. 15 x szary 300 mm, min. 2 x zielono-żółty 300 mm, • min. 12 x szary 500 mm, min. 2 x zielono-żółty 500 mm,
18	Zestaw przewodów elektrycznych	3	-	



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



					<ul style="list-style-type: none">• min. 6 x szary 1000 mm, min. 2 x zielono-żółty 1000 mm,• min. 6 x szary 1500 mm, min. 1 x zielono-żółty 1500 mm,• wtyczka ze sztywną tuleją ochronną i gniazdem osiowym,• przekrój przewodu: 1 mm²,• min. CAT II 1000 V,• obciążalność: min. 16 A.
19	Asynchroniczny silnik trójfazowy AC 400 V w obwodzie gwiazdowym, 230 V w obwodzie trójkątnym	1	0,25 kW	-	Silnik z tabliczką znamionową oraz zabezpieczeniem termicznym realizowanym przez styk rozwierny w uzwojeniu. Wszystkie przyłącza elektryczne w formie gniazd bezpieczeństwa 4 mm. Silnik zamontowany na płycie nośnej pozwalającej na montaż silnika na płycie profilowej bez użycia dodatkowych narzędzi. Koniec wału silnika wyposażony w złączkę pasującą do hamowni z silnikiem servo. Moc silnika: min. 0,25 kW. Prędkość obrotowa: 1350 obr./min. ±50 obr./min. Współczynnik mocy (cos φ): 0,79. Obwód gwiazdowy: 400 V/0,76 A. Obwód trójkątny: 230V.
20	Program do projektowania i symulacji układów elektronicznych oraz elektrycznych (16 licencji)	1	-	-	Oprogramowanie symulacyjne umożliwiający m.in. projektowanie i symulację układów składających się z maszyn prądu stałego, przemiennego oraz regulatorów przemysłowych. Ma to pozwolić na symulowanie działania układów elektronicznych w tym technologii półprzewodnikowej. Oprogramowanie powinno umożliwiać projektowanie układów wykonawczych i sterowania, symulację ich działania oraz dołączanie, poprzez specjalizowany sprzęg (interfejs), do rzeczywistych elementów układów automatyki lub do urządzeń sterujących. Oprogramowanie powinno umożliwiać programowanie pracy układu automatyki zarówno w języku GRAFCET, za pomocą układów przekazywanych jak i za pomocą bloków logicznych (analogia do języka programowania stosowanego w układach automatyki przemysłowej przy okazji sterowników LOGO!). Oprogramowanie to ma zawierać również bibliotekę prezentacji i materiałów dydaktycznych pozwalających na wyjaśnienie zasad działania poszczególnych elementów składowych układów. Konieczna jest również możliwość rejestracji danych pochodzących z symulacji, prezentacja ich zmian na wykresach oraz ich archiwizacja. Program musi być w języku polskim.
21	Moduł wtyczek	6	-	-	Kompletny zestaw składający się z min. 42 mostkujących wtyczek bezpieczeństwa w kolorze czerwonym, niebieskim, szarym, szaro-niebieskim i zielono-żółtym: min. 8 x czerwona, min. 8 x niebieska, min. 16 x szara, min. 4 x szaro-niebieska, min. 6 x zielono-żółta. Wtyczka ze sztywną tuleją ochronną. Szerokość wtyku: 19 mm. 1000 V CAT II. Obciążalność: 16 A.
22	Przewód zasilający	6	-	-	Przewód zasilający - jeden koniec z wtyczką zasilającą IEC C13, a drugi koniec z wtyczką CEE 7/VII.
23	Rama montażowa	12	-	-	Rama montażowa o szerokości 1500 mm mocowana na obu końcach do kolumn profilowych pozwalająca na montaż wewnątrz jej do 6 urządzeń w obudowach w formacie DIN A4.
24	Podstawowe układy stycznikowe	6	400 V	-	Zestaw do nauki podstaw obwodów stykowych składający się z: 1) Moduł zasilania prądem trójfazowym – Moduł zasilania prądem trójfazowym służy do zagwarantowania bezpieczeństwa elektrycznego na stanowisku pracy. Zintegrowany wyłącznik ochronny silnika zapewnia ochronę przed przeciążeniem i zwarciem i za pomocą wyzwalacza niedomiarowo-napięciowego wyłącza silnik w przypadku awarii napięcia. Po przywróceniu napięcia należy go z powrotem włączyć. Uniwersalny



			<p>przełącznik RCD typu B rozpoznaje wszystkie rodzaje prądu uszkodzeniowego. Zintegrowane ZATRZYMANIE AWARYJNE przy uruchomieniu wyłącza napięcie wyjściowe na wszystkich stykach. Wszystkie pozycje przyłączy są standardyzowane i dostosowane do gniazd bezpieczeństwa 4 mm. Dane techniczne: Napięcie wejściowe: 3 AC/400 V (50 Hz). Napięcie wyjściowe: 3 AC/400 V, zabezpieczone przed zwarcie i przeciążeniem. Natężenie prądu wyjściowego: Maksymalnie 16 A. Płyta czołowa o wymiarach 266 x 297 mm ±10mm. Obudowa pulpitu i gumowe nożyki do zastosowania na ramie A4 lub na stole. Podłączenie za pomocą wtyczki bezpieczeństwa 4 mm. Wskazanie faz L1, L2, L3 napięcia wejściowego i wyjściowego. Przełącznik z kluczykiem do włączania napięcia.</p> <p>2) Zasilacz 24 V służący do udostępniania napięcia sterującego 24 V do wszystkich doświadczeń. Napięcie wyjściowe jest sygnalizowane przez wskazanie LED. Wszystkie pozycje przyłączy są standardyzowane i dostosowane do gniazd bezpieczeństwa. Dane techniczne: Napięcie wejściowe: 1 AC/110 – 230 V (47 – 63 Hz). Napięcie wyjściowe: 24 V DC, odporne na zwarcie. Natężenie prądu wyjściowego: Maksymalnie 4,5 A. Płyta czołowa: 133 x 297 mm ±10mm. Obudowa pulpitu i gumowe nożyki do zastosowania na ramie A4 lub na stole. Podłączenie za pomocą wtyczki bezpieczeństwa 4 mm. Izolator przepustowy do napięcia prądu trójfazowego 3 AC/400 V.</p> <p>3) Płyta styczników służąca do elastycznej budowy i podłączania przemysłowych urządzeń przełączających. Płyta zawiera rozgałęzienia do głównego obwodu prądu 400 V 3~ i 230 V 1~ i obwodu sterującego 24 V. W celu dodatkowego zabezpieczenia do głównego i sterującego obwodu prądu można podłączyć wyłączniki nadmiarowo-prądowe. Wszystkie pozycje przyłączy są standardyzowane i dostosowane do gniazd bezpieczeństwa. Dane techniczne: Napięcie wejściowe: 3 AC/400 V (50Hz). Napięcie wyjściowe: 3 AC/400 V. Obciążalność prądowa: Maksymalnie 16 A. Z szyną montażową 35 mm. Płyta czołowa: 399 x 297 mm ±10mm. Obudowa pulpitu i gumowe nożyki do zastosowania na ramie A4 lub na stole. Podłączenie za pomocą wtyczki bezpieczeństwa 4 mm. Rozdział do napięcia trójfazowego 400 V i napięcia sterującego 24 V.</p> <p>4) Zestaw styczników silnika - Należące do zestawu wyłączniki nadmiarowo prądowe, urządzenia ochronne silnika, styczniki i przekładniki oferują różne możliwości budowy głównych i sterujących obwodów prądu. Urządzenia zamontowane na płycie styczników i połączone przewodami bezpieczeństwa. Wszystkie istotne przyłącza dostosowane do gniazd bezpieczeństwa. Urządzenia sterujące: 1x wyłącznik nadmiarowo-prądowy 1-stykowy A 4 A; 1x wyłącznik nadmiarowo-prądowy 3-stykowy B 10 A; 1x wyłącznik ochronny silnika 0,35 – 0,5 A z 1 stykiem sterującym zmiennym + 1 stykiem sterującym zmiennym; 1x wyłącznik ochronny silnika 0,35 – 0,5 A; 4x stycznik mocy 4 kW + bezpiecznik przepięciowy; 4x blok łączników pomocniczych do stycznika mocy 4 kW 2 styki zmiennie + 2 styki zmiennie; 1x przekładnik czasowy wielofunkcyjny. Dodatkowo: 3x przekładnik z cokołem.</p> <p>5) Urządzenie obsługowe i zgłoszeniowe - Płyta zawiera urządzenia obsługowe i zgłoszeniowe do budowy obwodów techniki sterowania. Trzy przyciski służą do wprowadzania sygnału, trzy lampki do wskazywania stanów eksploatacji. Zintegrowane przełączniki obrotowe mogą być używane np. do wyboru trybu pracy,</p>
--	--	--	---



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



				<p>Jeden przełącznik blokowany jest przewidziany do stosowania jako "ZATRZYMANIE AWARYJNE". Wszystkie pozycje przyłącza są standardyzowane i dostosowane do gniazd bezpieczeństwa 4 mm. Dane techniczne: Napięcie wejściowe: DC/24 V. Napięcie wyjściowe: DC/24 V. Obciążalność prądowa: Maksymalnie 16 A. Płyta czołowa: 266 x 297 mm ±10mm. Obudowa pulpitu i gumowe nożyki do zastosowania na ramie A4 lub na stole. Podłączenie za pomocą wtyczki bezpieczeństwa 4 mm. Zintegrowany rozdzielacz napięcia sterującego 24 V DC poprzez wtyczkę moskującą.</p>
25	System napędu i hamowania ze wspomaganiem	6	-	<p>Zamontowany w kompaktowej obudowie zestaw urządzeń zawierający kompletny, elastyczny i wygodny system obciążeniowy i napędowy, za pomocą którego badane systemy mogą być analizowane w różnych sytuacjach obciążenia. Praktyczny system szybkiej wymiany pozwalający na łatwe budowanie i wymianę badanych maszyn. Podłączanie badanych elementów odbywa się za pomocą układu hamulcowego można ręcznie przeprowadzać proste oprogramowania i komputera PC, za pomocą układu hamulcowego można ręcznie przeprowadzać proste doświadczenia, takie jak zapisywanie charakterystyki. Wartości pomiarów, parametry i tryb działania są przy tym wyświetlane na zintegrowanym wyświetlaczu. Za pomocą elektrycznych maszyn szkoleniowych można w sposób praktyczny i dostosowany do warunków kształcenia przekazywać wiedzę na temat niemal wszystkich obwodów elektrycznych i napędów występujących w przemyśle, rzemiośle czy gospodarstwie domowym. Paleta napędów obejmuje systemy o różnym stopniu złożoności – od napędów jednofazowych do trójfazowych, poprzez napędy prądu stałego, aż po nowoczesne serwonapędy. Automatyczny zapis charakterystyki maszyny, parametryzacja statycznego obciążenia i symulacja modeli obciążenia do badania napędów w realistycznych warunkach możliwe są dzięki wygodnemu w obsłudze i intuicyjnemu oprogramowaniu. Porównanie i optymalizację różnych koncepcji napędu można wykonywać w formie zadań projektowych. Przykładowe konfiguracje ułatwiają szybkie i bezproblemowe zapoznanie się z tą tematyką. Różne modele obciążenia: Masa bezwładna, Pompa/wentylator, Napęd podnośnika, Kalandar, Napęd do nawijania, Tokarka, Napęd jezdny. Zakres dostawy: System napędu i hamowania ze wspomaganiem, Przezroczysta osłona wału, Pierścienie samouszczelniający sprzęg. Oprogramowanie, Przewód przyłączeniowy USB. Dane techniczne: Napięcie wejściowe: 1 AC/110 – 230 V, 50 – 60 Hz), Obudowa pulpitu z gumowymi nożkami do zastosowania na stole, Podłączenie za pomocą wtyczek bezpieczeństwa 4 mm, Zintegrowany filtr EMV, Zintegrowany rezystor hamujący.</p>
26	Silnik bocznikowy prądu stałego 220 V DC	1	min. 0,3 kW	<p>Silnik z tabliczką znamionową oraz zabezpieczeniem termicznym realizowanym przez styk rozwierny w uzwojeniu. Wszystkie przyłącza elektryczne w formie gniazd bezpieczeństwa 4 mm. Silnik zamontowany na płycie nośnej pozwalającej na montaż silnika na płycie profilowej bez użycia dodatkowych narzędzi. Koniec wału silnika wyposażony w złączkę pasującą do hamowni z silnikiem servo. Moc silnika: min. 0,3 kW. Prędkość obrotowa: 2000 obr./min. ±50 obr./min. Kotwica: 220 V/1,8 A. Pole: 220 V.</p>
27	Silnik szeregowy prądu stałego 220 V DC	1	min. 0,3 kW	<p>Silnik z tabliczką znamionową oraz zabezpieczeniem termicznym realizowanym przez styk rozwierny w uzwojeniu. Wszystkie przyłącza elektryczne w formie gniazd bezpieczeństwa 4 mm. Silnik zamontowany na płycie nośnej pozwalającej na montaż silnika na płycie profilowej bez użycia dodatkowych narzędzi. Koniec wału silnika wyposażony w złączkę pasującą do hamowni z silnikiem servo. Moc silnika: min. 0,3 kW. Prędkość obrotowa: 2000 obr./min. ±50 obr./min. 220 V.</p>



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



28	Silnik uniwersalny 230 V AC 140 V DC	1	min. 0,2 kW	-	Silnik z tabliczką znamionową oraz zabezpieczeniem termicznym realizowanym przez styk rozwierny w uzwojeniu. Wszystkie przyłącza elektryczne w formie gniazd bezpieczeństwa 4 mm. Silnik zamontowany na płycie nośnej pozwalającej na montaż silnika na płycie profilowej bez użycia dodatkowych narzędzi. Koniec wału silnika wyposażony w złączkę pasującą do hamowni z silnikiem servo. Moc silnika: min. 0,2 kW. Prędkość obrotowa: 3000 obr./min. ±50 obr./min. AC 230 V/3,0 A, DC 140 V.
29	Silnik kondensatorowy 230 V AC	1	min. 0,25 kW	-	Silnik z tabliczką znamionową oraz zabezpieczeniem termicznym realizowanym przez styk rozwierny w uzwojeniu. Wszystkie przyłącza elektryczne w formie gniazd bezpieczeństwa 4 mm. Silnik zamontowany na płycie nośnej pozwalającej na montaż silnika na płycie profilowej bez użycia dodatkowych narzędzi. Koniec wału silnika wyposażony w złączkę pasującą do hamowni z silnikiem servo. Moc silnika: min. 0,25 kW. Prędkość obrotowa: 1400 obr./min. ±50 obr./min. Współczynnik mocy (cos φ): 0,99. AC 230 V. Kondensator roboczy/rozruchowy: 25 μF/10 μF.
30	Silnik Dahlandera	1	min. 0,43 kW	-	Silnik z tabliczką znamionową oraz zabezpieczeniem termicznym realizowanym przez styk rozwierny w uzwojeniu. Wszystkie przyłącza elektryczne w formie gniazd bezpieczeństwa 4 mm. Silnik zamontowany na płycie nośnej pozwalającej na montaż silnika na płycie profilowej bez użycia dodatkowych narzędzi. Koniec wału silnika wyposażony w złączkę pasującą do hamowni z silnikiem servo. Moc silnika: min. 0,3/0,43 kW. Prędkość obrotowa: 1390/2800 obr./min. ±50 obr./min przy 50 Hz. Współczynnik mocy (cos φ): 0,73/0,8. Połączenie typu podwójna gwiazda: 400 V. Połączenie typu trójkąt: 440 V.
31	Transformator regulowany	3	-	-	Jednofazowy transformator regulowany do udostępniania regulowanego napięcia przemiennego. Dzięki zintegrowanemu prostownikowi urządzenie można też wykorzystywać jako źródło niewyglądzonego napięcia stałego z jednym wyjściem regulowanym i jednym stałym, np. do zasilania maszyn elektrycznych. Zintegrowany wyłącznik ochronny wyłącza regulowane napięcie wyjściowe w przypadku przeciążenia lub zwarcia. Wszystkie przyłącza są w standardowych połączaniach i są wyprowadzone na gniazda bezpieczeństwa. Dane techniczne: Napięcie wejściowe: 1 AC/230 V. Napięcie wyjściowe: 1 AC/0 - 230 V, z zabezpieczeniem przed zwarcieniem i przeciążeniem. Natężenie wyjściowe prądu: maks. 4 A. Obciążalność prostownika: 4 A. Płyta czołowa: 286 x 297 mm ±10 mm. Do zastosowania w ramie A4. Podłączenie za pomocą wtyczki bezpieczeństwa 4 mm. Przepust na 3 AC/400 V.
32	Stół laboratoryjny (z kontenerem)	6	-	-	Stacjonarny stół laboratoryjny: <ul style="list-style-type: none"> wymiarach min. 1512x780x760 mm z możliwością pionowego montażu ramy wystającej ponad blat stołu pozwalającej na montaż dodatkowego wyposażenia Kontener na kółkach: <ul style="list-style-type: none"> wymiary kontenera zewnętrzne min. dł. 476 x szer. 788 x wys. 657 mm cztery ruchome kółka, w tym dwa z hamulcami, min. 4 zamykane szuflady stalowe z pełnym wysuwem i blokadą wysuwu, użyteczne wymiary wewnętrzne min. dł. 375 mm x szer. 700 mm obciążenie każdej szuflady do 20 kg.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



DODATKOWE WYPOSAŻENIE

Miejsce dostawy: Centrum Kształcenia Zawodowego, ul. Pomorska 67 w Gorzowie Wlkp.

L. p.	Wyszczególnienie	Ilość	Moc [kW]	Masa [kg]	Charakterystyka- minimalne parametry do spełnienia
1	Wybijak	6	-	-	Wybijak do tekstury z możliwością montażu do siłownika hydraulicznego.
2	Matryca	6	-	-	Matryca pozwalająca na wybijanie określonych kształtów z tekstury. Montaż do płyty profilowej za pomocą śrub i nakrętek mloteczkowych.
3	Tektura	2000	-	-	Kolorowy arkusz tekturowy o wymiarach 250x350 mm.
4	Regał metalowy	5	-	-	800x400x1800 mm. Grubość profili 0,6 mm. Grubość półek 0,5 mm. Materiał profili stal. Materiał półki płyta MDF. Maksymalne obciążenie na półkę 100 kg. Ilość półek 5.
5	Pojemnik do przechowywania z przykrywką	100	-	-	Kolor przezroczysty. Materiał polipropylen. Wymiary (±2 cm): szerokość 19 cm, długość 29 cm, wysokość 13 cm.
6	Pojemnik do przechowywania z przykrywką	50	-	-	Kolor przezroczysty. Materiał polipropylen. Wymiary (±2 cm): szerokość 29 cm, długość 39 cm, wysokość 25 cm.
7	Pręt okrągły aluminiowy (o przekroju \varnothing 12 mm)	20	-	-	Pręt okrągły aluminiowy o przekroju \varnothing 12 mm o długości 1 m. Aluminium PA38.
8	Pręt okrągły aluminiowy (o przekroju \varnothing 25 mm)	90	-	-	Pręt okrągły aluminiowy o przekroju \varnothing 25 mm o długości 1,2 m. Aluminium PA6.
9	Pręt okrągły aluminiowy (o przekroju \varnothing 35 mm)	5	-	-	Pręt okrągły aluminiowy o przekroju \varnothing 35 mm o długości 1,2 m. Aluminium PA6.
10	Pręt okrągły aluminiowy (o przekroju \varnothing 50 mm)	5	-	-	Pręt okrągły aluminiowy o przekroju \varnothing 50 mm o długości 1,2 m. Aluminium PA6.
11	Pręt kwadratowy aluminiowy (o przekroju 50x50 mm)	40	-	-	Pręt kwadratowy aluminiowy o przekroju 50x50 mm o długości 1 m. Aluminium PA6.
12	Pręt okrągły mosiężny (o przekroju \varnothing 8 mm)	30	-	-	Pręt okrągły mosiężny o przekroju \varnothing 8 mm o długości 1 m. Mosiądz MO58.
13	Pręt okrągły z tworzywa sztucznego (o przekroju \varnothing 30 mm)	20	-	-	Pręt okrągły z tworzywa sztucznego o przekroju \varnothing 30 mm o długości 1 m. Materiał poliamid PA6.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



14	Pręt okrągły aluminiowy (o przekroju \varnothing 20 mm)	10	-	-	Pręt okrągły aluminiowy o przekroju \varnothing 20 mm o długości 1,2 m. Aluminium PA6.
15	Pręt okrągły aluminiowy (o przekroju \varnothing 40 mm)	5	-	-	Pręt okrągły aluminiowy o przekroju \varnothing 20 mm o długości 1,2 m. Aluminium PA6.
16	Płyta z tworzywa sztucznego (Necuron)	10	-	-	Płyta w formacie 1500x500x50 mm lub prostopadłością o wymiarach min. 50x50x50 mm tworzące sumarycznie objętość nie mniejszą niż 37500 cm ³ tworzywa.
20	Zestaw siłowników	1	-	-	Zestaw zawiera specjalistyczne siłowniki (min 3 szt). Ciśnienie robocze: maksymalnie 1000 kPa (10 bar), długość skoku: maksymalnie 50 mm, siła ciągu przy 600 kPa (6 bar): 150 N, siła odciągania sprężyny: co najmniej 13,5 N. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi
21	Zestaw przelączników	1	-	-	Zestaw przycisków i lampek sygnalizacyjnych pozwalające na sterowania zbudowanymi układami hydraulicznymi lub pneumatycznymi.

WYPOSAŻENIE PRACOWNI PROGRAMOWANIA ROBOTÓW

Miejsce dostawy: Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących, ul. Czeresińska 4e w Gorzowie Wlkp.

L. p.	Wyszczególnienie	Ilość	Moc [kW]	Masa [kg]	Charakterystyka – minimalne parametry do spełnienia
1	Akumulatory AAA do zasilania robotów	120	-	-	Akumulatory AAA do zasilania robotów litowo-jonowe typ akumulatora: AAA (HR3) rodzaj: Ni-MH pojemność: 800 mAh napięcie wyjściowe: 1,2 V okres gwarancji: 24 miesiące.
2	Robot edukacyjny	24	-	120 g	Robot edukacyjny szerokość: 8 cm długość: 8 cm wysokość: 4 cm ciężar: 120 g rodzaj zasilania: 4 baterie alkaliczne lub akumulatory AAA/R03 czujniki: 2 fototranzystory, 2 diody LED, 2 diody IRDA, 1 czujnik dźwięku, 2 silniki w napędzie różnicowym procesor 8-bit kompatybilny z klockami np. LEGO lub równoważnymi programowanie, komunikacja: 3 środowiska (2 graficzne + język programowania używający bibliotek), zdefiniowane kody kreskowe, dowolna przeglądarka zgodna z HTML5, złącze Audio (Mini Jack 3,5mm), komputer z systemem operacyjnym: Linux, MacOS, Windows, tablet lub smartfon Android, iOS, Linux.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



				<p>funkcjonalność:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykrywanie przeszkód – 2 diody IR (podczervenieni) i odbiornik, - pilot zdalnego sterowania – potrafi „uczyć się” komend standardowych pilotów TV, - śledzenie linii – czerwona dioda LED i fototranzystor, który może służyć jako czytnik kodów kreskowych i port programowania, - czujniki światła – 2 fototranzystory, - piezoelektryczny sygnalizator dźwięku, - napęd różnicowy, - 2 czerwone diody LED do doświetlania, - możliwość komunikacji pomiędzy robotami poprzez podczervenień (IrDA), wysyłanie i odbieranie programowalnych komunikatów, - możliwość wyjęcia kół i zastąpienia ich klockami zgodnymi np. z LEGO lub równoważnymi <p>Roboty współpracujące z każdym systemem budowanym kompatybilnym z klockami np. LEGO lub równoważnymi, mogą stanowić programowalną bazę dla wszystkich typów kreatywnych projektów inżynierii fizycznej oraz być wykorzystywane jako "baza budynku" (cegły mogą być przymocowane do górnej i dolnej części robota, a kołki - do boków robota).</p> <p>Programowanie w platformach graficznych i tekstowych w językach, używających bibliotek dedykowanych dla robotów umożliwi realizację zadań zgodnych z podstawą programową nauczania przedmiotów informatycznych i nauczania w zawodzie technik informatyk na każdym etapie edukacyjnym.</p> <p>okres gwarancji: 24 miesiące.</p>
3	Ładowarka do akumulatorów zasilających roboty	10	-	<p>Ładowarka do akumulatorów przeznaczona do zasilania robota edukacyjnego obsługiwane akumulatory: 1 – 8 szt. R03 AAA / R6 AA, Ni-MH o dowolnej pojemności</p> <p>zasilanie: 100-240V AC 50-60Hz / 12V DC 1.0A</p> <p>wyświetlacz LCD: niebieskim podświetleniem, graficzne wskazanie poziomu naładowania</p> <p>liczba ładowanych akumulatorów: maksimum 8</p> <p>prąd ładowania: AA: 8 x 500 mA max, AAA: 8 x 250 mA max</p> <p>czas ładowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 - 8 szt. AA 2000mAh ~ 5h - 1 - 8 szt. AA 2500mAh ~ 6h - 1 - 8 szt. AAA 800 mAh ~ 4h - 1 - 8 szt. AAA 1000 mAh ~ 5h <p>zabezpieczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mikroprocesor z kontrolą -dV - zabezpieczenie przed przegrzaniem akumulatorów - zabezpieczenie przed przeciężeniem/zwarciem - detekcja ogniw uszkodzonych i alkalicznych <p>prąd rozładowania: 70-700 mA w zależności od ilości i typu ogniw</p>



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



				okres gwarancji: 24 miesiące.
4	Mata dla robotów edukacyjnych	6	-	Mata dla robotów edukacyjnych, odporna na ścieranie, tarcie kół robota edukacyjnego. Dzięki elementom umieszczonym na macie możliwe jest kodowanie robota edukacyjnego. Mata zawiera również tor do programowania ruchu robota edukacyjnego szerokość: 80 cm długość: 60 cm materiał: spienione PCV kolor wydruku: czarny grubość: 3 mm okres gwarancji: 24 miesiące.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

CZĘŚĆ II ZAMÓWIENIA - WYPOSAŻENIE PRACOWNI MECHATRONIKI, ELEKTRONIKI I ELEKTROTECHNIKI POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

Miejsce dostawy: Zespół Szkół Budowlanych i Samochodowych, ul. Okrzei 42 w Gorzowie Wlkp.

L. p.	Wyszczególnienie	Ilość	Moc [kW]	Masa [kg]	Charakterystyka – minimalne parametry do spełnienia
1	Zestaw panelowy: Układy zapłonowe pojazdu	1	0,1±0,02	max. 80	<p>Zestaw panelowy umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu zapłonowego pojazdu.</p> <ul style="list-style-type: none">* Stelaż stanowiska laboratoryjnego wykonany z kształtowników stalowych zapewnia mocną konstrukcję umożliwiającą przeprowadzenie ćwiczenia dla max 3 osób.* Zasilanie stołu odbywa się za pomocą akumulatora 12V i układu zasilania składającego się z transformatora bezpieczeństwa 220V/24V wraz z układem stabilizacji napięcia 13,6V 10A.* Zestaw składa się z 4 typów układów zapłonowych:<ul style="list-style-type: none">- układ zapłonowy rozdzielaczowy z czujnikiem Halla,- układ zapłonowy rozdzielaczowy z czujnikiem indukcyjnym,- układ zapłonowy rozdzielaczowy z czujnikiem Halla – komputer zapłonu,- układ zapłonowy bezrozdzielaczowy z czujnikiem indukcyjnym – komputer zapłonu.* Zestaw można dowolnie konfigurować.* Ćwiczenie umożliwia:<ul style="list-style-type: none">- sprawdzenie czujników impulsów zapłonowych- Hall, indukcyjny,- pomiar parametrów cewki zapłonowej, przewodów zapłonowych, świec zapłonowych,- sporządzenie oscylogramów uzwojenia pierwotnego i wtórnego cewki,- występowanie i sporządzenie charakterystyk kąta wyprzedzenia zapłonu. <p>Zestaw panelowy zabezpieczony pokrowcem.</p> <p>Szerokość: 1600±100 mm Długość: 680±50 mm Wysokość: 1780±100 mm Włącznik masy Włącznik zapłonu Moduł pomiarowy Multimetr diagnostyczny Regulator współczynnika wypełnienia Stabilizator napięcia 13,6 V 10A Zespół bezpieczników Moduł zapłonu indukcyjny Moduł zapłonu Hall</p>



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Waite Zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



				<p>Moduł zapłonu z cewką palcową Cewka zapłonowa jednobiegunowa Cewka zapłonowa dwubiegunowa Cewka zapłonowa z diodą wysokiego napięcia Komputer zapłonu typu MED lub równoważny Zespół palcowych czujników indukcyjnych Aparat zapłonowy Hall Aparat zapłonowy indukcyjny Zespół 4 świec zapłonowych (2 szt.) Zespół 2 świec zapłonowych Transformator bezpieczeństwa 220V/24V Autotransformator 24V/2x12V - 160W Prostownik 12/24V - 10A Stelaż stanowiska laboratoryjnego Profil aluminiowy stelaża Wspornik pod drukarkę Wspornik pod monitor Wspornik pod komputer Ramka pod akumulator Wspornik na przewody i łączniki Ramka pod transformator Przewód do podłączenia akumulatora Łączniki 19mm (80 szt.) Łączniki 19mm drabinkowy (10 szt.) Przewody łączące panele - 50 (10 szt.) Przewody łączące panele - 100 (10 szt.)</p>
2	Stanowisko demonstracyjne: Zestaw czujników systemów elektronicznych pojazdów	1	0,1±0,02	max. 70
				<p>Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do prowadzenia ćwiczeń laboratoryjnych mających na celu pomiary sygnałów i opracowanie charakterystyk czujników stosowanych w elektronicznych systemach sterowania pracą silnika. * Pomiary parametrów czujników ciśnienia bezwzględного. * Pomiary parametrów czujników położenia wału korbowego silnika. * Pomiary czujników liniowych i kątowych przemieszczeń, czujnika spalania stukowego, czujników prędkości pojazdów. * Umożliwia demonstrowanie momentu wystąpienia iskry zależnie od biegunowości sygnału wyjściowego. Stanowisko demonstracyjne zabezpieczone pokrowcem. Szerokość: 1000±50 mm Długość: 500±30 mm Wysokość: 1650±100 mm</p>



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



					Czujnik ciśnienia bezwzględnego typu GM lub równoważny Czujnik ciśnienia bezwzględnego typu MAGNETI MARELLI lub równoważny Czujnik ciśnienia bezwzględnego - częstotliwościowy Czujnik spalania stukowego Czujnik Halla wieńca zębatego Manowakuometr obrotu ciśnienia bezwzględnego Włącznik stanowiska - stacyjka Czujnik położenia wału korbowego silnika - fotooptyczny Czujnik położenia wału – indukcyjny Czujnik położenia wału - efekt Halla Zasilacz impulsowy Rama stalowa stanowiska Rama aluminiowa stanowiska Zespół przepustnicy z potencjometrem położenia Zawór recyrkulacji spalin z potencjometrem Cewka zapłonowa Moduł zapłonu - indukcyjny Czujnik prędkości pojazdu Silnik elektryczny Elektroniczny regulator obrotów Świeca zapłonowa Czujnik indukcyjny sektorów Czujnik indukcyjny wieńca zębatego Czujnik Halla sektorów Woltomierz.
3	Stanowisko demonstracyjne: System zintegrowany typu Motronic M 1.5.5	1	0,35 ±0,03	max.70	Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do praktycznego pokazu funkcjonowania systemu sterowania pracą silnika w zakresie kąta wyprzedzania zapłonu, oraz zmian dawki paliwa w funkcji temperatury, prędkości obrotowej, obciążenia i wielu innych parametrów. * Rozbudowany układ paliwowy umożliwia pomiary parametrów ciśnienia i wydajności pompy paliwowej oraz prezentację zjawisk towarzyszących pompowaniu paliwa. * Pulpit pomiarowy umożliwia połączenie przyrządów pomiarowych do zwykłych czujników systemu podzespołów wykonawczych. * Rozwiązanie układu zapłonowego umożliwia obserwację mian kąta wyprzedzania zapłonu metoda stroboskopowa, lub przez porównanie sygnałów czujników położenia wału korbowego i cewki zapłonowej. * Umożliwia obserwację występowania impulsu wtysku paliwa i pomiary jego czasu trwania funkcji zmian podstawowych parametrów. * Pulpit symulacji usterek umożliwia realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach



					<p>oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię.</p> <ul style="list-style-type: none">* Umożliwia przeprowadzenie samodiagnozy systemu za pomocą kodu migowego kontroli systemu.* Umożliwia podłączenie do gniazda diagnostycznego przyrządów diagnostycznych KTS-300, KTS-500, MEGA, MACS, TECH1, SYKES-PIKAVANT, ADP 186 lub innych i obserwację parametrów bieżących systemu lub testowanie wybranych podzespołów. <p>Stanowisko demonstracyjne zabezpieczone pokrowcem.</p> <p>Szerokość: 1300±100 mm</p> <p>Długość: 500±30 mm</p> <p>Wysokość: 1650±100 mm</p> <p>Zawór recyrkulacji spalin (EGR)</p> <p>Zespół przepustnicy z czujnikiem położenia</p> <p>Dmuchawa</p> <p>Przepływomierz powietrza</p> <p>Wtryskiwacze</p> <p>Manometr ciśnienia paliwa</p> <p>Zawór regeneracji filtra z węglem aktywnym</p> <p>Pompa paliwa</p> <p>Cewki zapłonowe ze świecami zapłonowymi</p> <p>Sterownik systemu</p> <p>Zasilacz impulsowy</p> <p>Rama stalowa stanowiska</p> <p>Rama aluminiowa stanowiska</p> <p>Symulator sondy Lambda (HO2S)</p> <p>Tablica przyrządów pojazdu</p> <p>Czujnik położenia wału korbowego</p> <p>Czujnik spalania stukowego</p> <p>Czujnik położenia wałka rozrządu</p> <p>Silnik elektryczny</p> <p>Elektroniczny regulator obrotów</p> <p>Zestaw kół z wieniec zębatym.</p>
4	Stanowisko demonstracyjne: System zintegrowany typu D - Jetronic	1	0,23 ±0,02	max. 70	<p>Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do praktycznego pokazu funkcjonowania monowtryskowego paliwa typu D-Jetronic i elektronicznego wyznaczania kąta wyprzedzania zapłonu MULTEC, sterowania pracą silnika w zakresie kąta wyprzedzania zapłonu, oraz zmian dawki paliwa w funkcji temperatury, prędkości obrotowej, obciążenia i wielu innych parametrów.</p> <ul style="list-style-type: none">* Układ paliwa uproszczony, umożliwia jednak obserwację parametrów ciśnienia, zrzutu paliwa i inne.* Rozwiązanie rozdzielaczowego systemu zapłonu typu mikroprocesorowego umożliwia obserwację zmian kąta wyprzedzania zapłonu metodą stroboskopową lub przez porównanie sygnału o położeniu wału korbowego z innym i



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



					sygnałami. * Pulpit pomiarowy umożliwia łatwe podłączenie przyrządów pomiarowych do wszystkich czujników podzespołów wykonawczych systemu. * Stanowisko umożliwia obserwację występowania impulsu wtrysku paliwa, pomiaru czasu jego trwania w funkcji zmian podstawowych parametrów. * Umożliwia prezentację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania powstałą awarią. * Umożliwia przeprowadzenie samodiagnozy systemu za pomocą kodu migawkowego kontroli systemu. * Umożliwia podłączenie do gniazda diagnostycznego przyrządów diagnostycznych KTS-300, KTS-500, MEGA, MACS, TECH1, SYKES-PIKAVANT, ADP 186, lub innych i obserwację parametrów bieżących systemu. Stanowisko demonstracyjne zabezpieczone pokrowcem. Szerokość: 1000±50 mm Długość: 500±30 mm Wysokość: 1650±100 mm Sterownik systemu wtryskowego paliwa Czujnik temperatury silnika Rezystor oktanowy paliwa Obrotomierz stanowiska Wtryskiwacz paliwa Zespół przepustnicy z potencjometrem Włącznik stanowiska – stacyjka Silniczek krokowy mechanizmu biegu jałowego silnika Manometr ciśnienia paliwa Świece zapłonowe Cewka zapłonowa Moduł zapłonu Czujnik ciśnienia bezwzględnego w kolektorze dolotowym Pompa paliwa Zasilacz impulsowy Rama stalowa stanowiska Rama aluminiowa stanowiska Rezystor oktanowy paliwa Złącze diagnostyki szeregowej - OBDII Złącze diagnostyki równoległej – ADP186 lub równoważne Czujnik położenia wału korbowego z rozdzielnikiem zapłonu Silnik elektryczny Elektroniczny regulator obrotów Symulator sondy Lambda (HO2S)
--	--	--	--	--	---



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



				Włącznik/bezpiecznik główny stanowiska.
				Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do praktycznego pokazu funkcjonowania systemu sterowania pracą silnika w zakresie zmian dawki paliwa i kąta wyprzedzania wtrysku w funkcji temperatury, obrotów, obciążenia. * Układ paliwa umożliwia prezentację działania podzespołów, oraz zmianę dawki paliwa. * Pulpit pomiarowy umożliwia łatwe podłączenie przyrządów pomiarowych do wszystkich czujników podzespołów wykonawczych systemu. * Sterowanie napędem pompy umożliwia symulowanie pełnego zakresu prędkości obrotowych od fazy rozruchu do pełnych obrotów. * Pulpit symulacji usterek umożliwia realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię. * Umożliwia podłączenie do gniazda diagnostycznego przyrządów diagnostycznych KTS-300, KTS-500, MEGA, MACS, TECH1, SYKES-PIKAVANT, ADP 186, lub innych i obserwację parametrów bieżących systemu. Stanowisko demonstracyjne zabezpieczone pokrowcem. Szerokość: 1000±50 mm Długość: 500±30 mm Wysokość: 1650±100 mm Silnik napędu pompy wtryskowej Falownik silnika napędowego Czujnik indukcyjny położenia wału Manometr ciśnienia paliwa w pompie wtryskowej Moduł sterujący EDC – VE Rotacyjna pompa wtryskowa Włącznik stanowiska – stacyjka Wtryskiwacze paliwa Dmuchała Przepływomierz powietrza Sterownik systemu Zawór recyrkulacji spalin Zawór regulacji ciśnienia doładowania Potencjometr pedału przyspieszenia Zasilacz impulsowy Rama stalowa - moduł "Elektroniczny System Zasilania Silników ZS" Rama aluminiowa - moduł "Elektroniczny System Zasilania Silników ZS" Rama stalowa - moduł "Zespół Sterowania i Napędu Pompy Rozdzielaczowej" Złącze diagnostyki szeregowej - OBDII Złącze diagnostyki równoległej – typu ADP186 lub równoważne Przełączniki położenia pedału hamulca i sprzęgła
5	Stanowisko demonstracyjne: System sterowania elektronicznego Diesla EDC	1	1,3±0,1 max.70	



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



				Silnik elektryczny Elektroniczny regulator obrotów Woltomierz Włącznik/bezpiecznik główny stanowiska.
				Stanowisko demonstracyjne Zespół sterowania silnikiem ZS typu Common Rail przeznaczone jest do prezentowania działania elementów elektronicznych, mechanicznych i hydraulicznych wchodzących w skład systemu sterowania i zasilania paliwem współczesnych silników wysokoprężnych z zapłonem typu CR/EDC. W jego skład wchodzi dwa podstawowe moduły: * Zespół Sterowania Pompą i Wtryskiwaczami Systemu Common Rail, służący do demonstrowania działania oraz badania parametrów elektrycznych i hydraulicznych systemu sterowania pompy wysokiego ciśnienia i elektrowtryskiwaczy. Moduł ten może pracować autonomicznie lub współpracować z modułem Elektronicznego sterowania silnikiem ZS typu Common Rail. * Zespół Sterowania Silnikiem ZS typu Common Rail, wyposażony w mikroprocesorowy sterownik, służący do demonstrowania układu sterowania pompą wysokiego ciśnienia i elektrowtryskiwaczami oraz pomiaru jego parametrów. Moduł ten może pracować jedynie w połączeniu z modułem sterowania pompą i wtryskiwaczami. Umożliwia podłączenie do gniazda diagnostycznego przyrządów diagnostycznych KTS-300, KTS-500, MEGA, MACS, ADP 186 i innych. Stanowisko demonstracyjne zabezpieczone pokrowcem. Szerokość: 1000±50 mm Długość: 1500±100 mm Wysokość: 1650±100 mm Silnik napędu pompy wtryskowej Falownik silnika napędowego Czujnik indukcyjny położenia wału Manometr ciśnienia paliwa na wejściu pompy wysokiego ciśnienia Moduł sterujący CR Pompa wysokiego ciśnienia Włącznik stanowiska – stacyjka Elektrowtryskiwacze paliwa Dmuchawa Przeplomywierz powietrza Sterownik systemu Zawór recyrkulacji spalin Zbiornik paliwa z podającą - elektryczną pompą paliwa Potencjometr pedatu przyspieszenia Zasilacz impulsowy Rama stalowa - moduł "Zespół sterowania pompą i wtryskiwaczami systemu Common Rail"
6	Stanowisko demonstracyjne: System Common Rail	1	3,1±0,3 max.70	



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Waite Zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



				<p>Rama aluminiowa - moduł "Zespół sterowania silnikiem ZS typu Common Rail"</p> <p>Rama stalowa - moduł "Zespół Sterowania i Napędu Pompy Rozdzielaczowej"</p> <p>Złącze diagnostyki szeregowej - OBDII</p> <p>Złącze diagnostyki równoległej - typu ADP186 lub równoważne</p> <p>Przełączniki położenia pedału hamulca i sprzęgła</p> <p>Silnik elektryczny</p> <p>Elektroniczny regulator obrotów</p> <p>Woltomierz</p> <p>Włącznik/bezpiecznik główny stanowiska.</p>
7	Stanowisko demonstracyjne: System Klimatronic	1	2,5±0,2	<p>max.70</p> <p>Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do ilustracji szkolenia z zakresu budowy i funkcjonowania systemu komfortu, czyli klimatyzacji wnętrza pojazdu.</p> <p>Stanowisko umożliwia pomiar istotnych parametrów systemu, takich jak ciśnienie i temperatury w obiegu termodynamicznym, działanie mechanizmów kierunku przepływu strumienia powietrza oraz diagnostykę elektronicznego systemu sterowania.</p> <p>Sprężarka napędzana jest silnikiem jednofazowym z sieci 230 V.</p> <p>Stanowisko demonstracyjne zabezpieczony pokrowcem.</p> <p>Szerokość: 1000±50 mm</p> <p>Długość: 700±30 mm</p> <p>Wysokość: 1600±100 mm</p> <p>Włącznik zasilania stanowiska (stacyjka)</p> <p>Manowakuometr ciśnienia w obwodzie niskiego ciśnienia</p> <p>Manowakuometr ciśnienia w obwodzie wysokiego ciśnienia</p> <p>Włącznik/bezpiecznik główny stanowiska</p> <p>Czujnik nasłonecznienia</p> <p>Złącze diagnostyczne OBDII</p> <p>Sterownik systemu</p> <p>Silnik elektryczny napędu sprzężarki</p> <p>Sterownik dmuchawy</p> <p>Dmuchała</p> <p>Filtr z osuszaczem</p> <p>Skraplacz</p> <p>Sprężarka klimatyzacji</p> <p>Zasilacz impulsowy</p> <p>Rama stalowa stanowiska</p> <p>Rama aluminiowa stanowiska</p> <p>Termometr czynnika w obwodzie wysokiego ciśnienia</p> <p>Termometr czynnika w obwodzie niskiego ciśnienia</p> <p>Nastawnik przesłony termicznej</p>



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



				<p>Nastawnik przesłony głównej</p> <p>Nastawnik przesłony nadmuchu na nogi/odszranianie</p> <p>Nastawnika przesłony powietrza zewnętrznego (spietrzania).</p> <p>Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do praktycznego pokazu budowy systemu bezpieczeństwa biernego i oceny jego parametrów.</p> <p>Rzeczywiste elementy składowe typowego systemu SRS składającego się z poduszki głównej, pasażera, bocznych, napinaczy i czujników zderzeń umożliwiają omówienie budowy systemu oraz jego diagnostykę.</p> <ul style="list-style-type: none">* Pulpit symulacji usterek umożliwia realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię.* Zastosowane podzespoły umożliwiają przeprowadzenie diagnostyki systemu SRS oraz nowoczesnej deski wskaźników, na których znajduje się lampka kontrolna systemu poduszek powietrznych.* Stanowisko posiada złącze diagnostyczne umożliwiające podłączenie przyrządów do diagnostyki takich jak KTS 5xx, MEGA MACS, ADP-186 lub innych, umożliwiających odczyt i kasowanie kodów usterek, parametrów bieżących, kontrolę wskazań deski wskaźnikowej i wielu innych funkcji. <p>Stanowisko demonstracyjne zabezpieczone pokrowcem.</p> <p>Szerokość: 1000±50 mm</p> <p>Długość: 500±30 mm</p> <p>Wysokość: 1650±100 mm</p> <p>Włącznik zasilania stanowiska (stacyjka)</p> <p>Zespół poduszki bocznej - strona kierowcy</p> <p>Napinacz pasa - strona kierowcy</p> <p>Włącznik/bezpiecznik główny stanowiska</p> <p>Poduszka główna – kierowcy z przewodem spiralnym</p> <p>Złącze diagnostyczne OBDII</p> <p>Zespół wskaźników pojazdu</p> <p>Zespół poduszki - przód - strona pasażera</p> <p>Sterownik elektroniczny systemu SRS</p> <p>Czujnik zderzeń bocznych - strona kierowcy</p> <p>Czujnik zderzeń bocznych - strona pasażera</p> <p>Napinacz pasa - strona pasażera</p> <p>Zespół poduszki bocznej - strona pasażera</p> <p>Zasilacz impulsowy</p> <p>Rama stalowa stanowiska</p> <p>Rama aluminiowa stanowiska.</p>
8	Stanowisko demonstracyjne: SRS - System bezpieczeństwa biernego	1	0,05 ±0,005	max.70
9	Stanowisko demonstracyjne: System magistrali CAN BUS w układzie komfortu	1	0,1±0,01	max.70



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



			<p>* podgrzewane lusterka boczne wyposażone w mechanizm regulacji położenia;</p> <p>* silniki elektryczne do podnoszenia/opuszczania szyby;</p> <p>* elektryczne zamki drzwiowe;</p> <p>* zespół przełączników sterujących mechanizmami wykonawczymi;</p> <p>* alarm;</p> <p>* symulator zamków klapy przedniej i tylnej;</p> <p>* oświetlenie wnętrza pojazdu;</p> <p>* sterownik systemu komfortu.</p> <p>Stanowisko umożliwia diagnozę systemu poprzez złącze OBD2, które połączone jest z głównym sterownikiem komfortu. Elektryczne sygnały wejściowe oraz wyjściowe ze sterownika zostały wyprowadzone w postaci gniazd bananowych w celu szybkiej możliwości pomiaru ich parametrów.</p> <p>Ponadto występuje także możliwość zmiany trybu sterowania zamkami oraz alarmem poprzez nowe kodowanie sterownika.</p> <p>Stanowisko demonstracyjne zabezpieczone pokrowcem.</p> <p>Szerokość: 1300±100 mm</p> <p>Długość: 500±30 mm</p> <p>Wysokość: 1600±100 mm</p> <p>Włącznik zasilania stanowiska (stacyjka)</p> <p>Lusterko kierowcy ze silnikiem regulacyjnym</p> <p>Włącznik oświetlenia wnętrza pojazdu – kierowca</p> <p>Włącznik/bezpiecznik główny stanowiska</p> <p>Przełącznik regulacji i ogrzewania lusterek bocznych</p> <p>Złącze diagnostyczne OBDII</p> <p>Wielofunkcyjny moduł sterujący</p> <p>Lusterko pasażera ze silnikiem regulacyjnym</p> <p>Wielofunkcyjny sterownik drzwi - pasażer</p> <p>Wielofunkcyjny sterownik drzwi - prawy tył</p> <p>Wielofunkcyjny sterownik drzwi - lewy tył</p> <p>Wielofunkcyjny sterownik drzwi - kierowca</p> <p>Silnik centralnego zamka - kierowca</p> <p>Silnik centralnego zamka - prawy tył</p> <p>Rama stalowa stanowiska</p> <p>Rama aluminiowa stanowiska</p> <p>Silnik centralnego zamka - lewy tył</p> <p>Silnik centralnego zamka - pasażer</p> <p>Przełącznik sterujący opuszczaniem lub podnoszeniem szyby bocznej - prawy tył</p> <p>Przełącznik sterujący opuszczaniem lub podnoszeniem szyby bocznej - lewy tył</p> <p>Przełącznik sterujący opuszczaniem lub podnoszeniem szyb bocznych – kierowca</p>
--	--	--	--



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



				Przełącznik sterujący opuszczaniem lub podnoszeniem szyby bocznej - pasażer Zasilacz impulsowy.
10	Stanowisko demonstracyjne: ABS - system regulacji siły hamowania	1	0,5±0,05 max.70	<p>Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do prezentacji funkcjonowania systemu automatycznej siły hamowania ABS. Umożliwia prowadzenie ćwiczeń laboratoryjnych mających na celu pomiary sygnałów i ilustrację zachowań systemu, a w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none">* Prezentację normalnych stanów pracy stanowiska w warunkach symulowanej jazdy, zwykłego hamowania, oraz hamowania reakcją systemu ABS.* Pokaz reakcji systemu następujących najczęściej awarii.* Pomiary napięć czterech różnych typów czujników prędkości obrotowej kół, zmiany tych napięć w funkcjonowaniu szczególnej, zmian prędkości obrotowej oraz obserwację głębokości modulacji sygnału, będące skutkiem "bicia" wieńca zębatego.* Pomiary sygnałów wyjściowych sterujących zaworami trójfunkcyjnymi dla różnych stanów opóźnienia wieńca.* Przeprowadzanie samodiagnozy systemu za pomocą kodu migawkowego kontroli systemu.* Umożliwia podłączenie do gniazda diagnostycznego przyrządów diagnostycznych KTS-300, KTS-500, MEGA, MACS, ADP 186 i innych. <p>Stanowisko demonstracyjne zabezpieczone pokrowcem.</p> <p>Szerokość: 1000±50 mm Długość: 500±30 mm Wysokość: 1650±100 mm</p> <p>Czujniki prędkości - prawy przód Czujniki prędkości - lewy przód Czujniki prędkości - prawy tył Czujnik prędkości - lewy tył</p> <p>Manometr ciśnienia w obwodzie regulacji siłownika hamulcowego - prawy przód Manometr ciśnienia w obwodzie regulacji siłownika hamulcowego - prawy tył</p> <p>Włącznik stanowiska – stacyjka</p> <p>Manometr ciśnienia w obwodzie regulacji siłownika hamulcowego - lewy przód Manometr ciśnienia w obwodzie regulacji siłownika hamulcowego - lewy tył</p> <p>Pompa podciśnienia (próżniowa)</p> <p>Włączniki pedatu hamulca</p> <p>Servo hamulcowe</p> <p>Pompa hamulcowa</p> <p>Manometr ciśnienia w obwodzie pompy hamulcowej</p> <p>Zasilacz impulsowy</p> <p>Rama stalowa stanowiska</p> <p>Rama aluminiowa stanowiska</p> <p>Sterownik systemu z hydroagregatem</p>



				<p>Złącze diagnostyki szeregowej - OBDII</p> <p>Elektroniczny regulator obrotów</p> <p>Włącznik/bezpiecznik główny stanowiska</p> <p>Silnik elektryczny</p> <p>Zbiornik płynu hamulcowego.</p>
11	Stanowisko demonstracyjne: ABS / ASR - system regulacji siły hamowania	1	0,5±0,05	<p>max.70</p> <p>Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do prezentacji funkcjonowania systemu automatycznej siły hamowania ABS, oraz systemu zapobiegającemu poślizgowi kół - ASR w pojazdach samochodowych z wykorzystaniem sterownika mikroprocesorowego.</p> <p>Umożliwia pomiar następujących sygnałów:</p> <ul style="list-style-type: none">* Napięcie czterech różnych wykonanych czujników prędkości obrotowej kół.* Charakterystyki napięcia z czujników w funkcji prędkości obrotowej wieńca zębatego.* Charakterystyki napięcia z czujników w funkcji szerokości szczeliny dla określonej prędkości wirowania.* Głębokości modulacji amplitudy sygnału czujników będącej skutkiem "bicia" wieńca zębatego w funkcji szerokości szczeliny.* Wartości ciśnienia w obwodach hydraulicznych (w pompie hamulcowej, oraz po korekcy przez system ABS/ASR).* Napięcie załączających poszczególne elektrozawory. <p>Stanowisko demonstracyjne zabezpieczone pokrowcem.</p> <p>Szerokość: 1300±100 mm</p> <p>Długość: 500±30 mm</p> <p>Wysokość: 1650±100 mm</p> <p>Czujniki prędkości - prawy przód</p> <p>Czujniki prędkości - lewy przód</p> <p>Czujniki prędkości - prawy tył</p> <p>Czujnik prędkości - lewy tył</p> <p>Manometr ciśnienia w obwodzie regulacji siłownika hamulcowego - prawy przód</p> <p>Manometr ciśnienia w obwodzie regulacji siłownika hamulcowego - prawy tył</p> <p>Włącznik stanowiska – stacyjka</p> <p>Manometr ciśnienia w obwodzie regulacji siłownika hamulcowego - lewy przód</p> <p>Manometr ciśnienia w obwodzie regulacji siłownika hamulcowego - lewy tył</p> <p>Pompa podciśnienia (próżniowa)</p> <p>Włączniki pedału hamulca</p> <p>Servo hamulcowe</p> <p>Pompa hamulcowa</p> <p>Manometr ciśnienia w obwodzie pompy hamulcowej</p> <p>Zasilacz impulsowy</p> <p>Rama stalowa stanowiska</p> <p>Rama aluminiowa stanowiska</p> <p>Sterownik systemu z hydroagregatem</p>



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



				<p>Złącze diagnostyki szeregowej - OBDII</p> <p>Elektroniczny regulator obrotów</p> <p>Włącznik/bezpiecznik główny stanowiska</p> <p>Silnik elektryczny - prawy przód</p> <p>Silnik elektryczny - lewy przód</p> <p>Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do praktycznej prezentacji funkcjonowania typowego hydraulicznego układu hamulcowego ze wspomaganiem.</p> <p>Stanowisko umożliwia:</p> <ul style="list-style-type: none">* pełną symulację pracy hydraulicznego układu hamulcowego ze wspomaganiem,* obserwację wpływu wspomagania na pracę układu hamulcowego,* pomiary ciśnienia płynu hydraulicznego w różnych punktach układu,* pomiary ciśnienia pneumatycznego wytwarzanego przez Serwo mechanizm wspomagania. <p>Stanowisko demonstracyjne zabezpieczone pokrowcem.</p> <p>Szerokość: 1000±50 mm</p> <p>Długość: 700±30 mm</p> <p>Wysokość: 1600±100 mm</p> <p>Hamulec postojowy (ręczny)</p> <p>Tarcza hamulcowa - prawy przód</p> <p>Bęben hamulcowy - prawy tylny</p> <p>Światło STOP - prawe</p> <p>Światło STOP - lewe</p> <p>Manometr w 1. obwodzie płynu hamulcowego</p> <p>Bęben hamulcowy - lewy tył</p> <p>Manometr w 2. obwodzie płynu hamulcowego</p> <p>Zbiornik płynu hamulcowego</p> <p>Tarcza hamulcowa - lewy przód</p> <p>Włączniki pedatu hamulca</p> <p>Serwo hamulcowe</p> <p>Dwuobwodowa pompa hamulcowa</p> <p>Wakuometr w obwodzie wspomagania</p> <p>Zasilacz impulsowy</p> <p>Rama stalowa stanowiska</p> <p>Rama aluminiowa stanowiska</p> <p>Pompa podciśnienia (próżniowa)</p> <p>Włącznik stanowiska - stacyjka</p> <p>Włącznik/bezpiecznik główny stanowiska.</p>
12	Stanowisko demonstracyjne: Dwuobwodowy układ hamulcowy	1	0,15 ±0,02	max.70



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

CZEŚĆ III ZAMÓWIENIA - WYPOSAŻENIE LABORATORIUM EKO-KREM

Miejsce dostawy: Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących, ul. Czeresińska 4e w Gorzowie Wlkp.

L. p.	Wyszczególnienie	Ilość	Moc [kW]	Masa [kg]	Charakterystyka – minimalne parametry do spełnienia
1	Refraktometr laboratoryjny stacyjny Abbego	1	-	-	Refraktometr laboratoryjny stacyjny Abbego, zakres min.: 0-95% Brix stężenie (skala cukrowa), 1.3000-1.7200 nD Dokładność: 0.1% Brix; 0.0002 nD Podział skali: 0.25% Brix; 0.0005 nD Termometr elektroniczny, min. zakres -40 st. C - +120 st. C Podświetlenie skali, podświetlenie LED (590 nm) dla pryzmatu Odczyt ze skali i okularu. Automatyczny polarymetr obsługiwany poprzez panel dotykowy. Mierzone wartości można przedstawić w postaci kąta skręcania lub w międzynarodowej skali ICUMSA oraz wydrukować na podłączonej do polarymetru drukarce. Dokonuje pomiaru w 1 sekundę, niezależnie od kąta skręcania. tryb pomiaru: skręcalność optyczna / skala cukrowa zakres pomiarowy min.: $\pm 90^\circ$ / $\pm 259^\circ \text{Z}$ jednostka pomiarowa: $\text{kat} / [^\circ, ^\circ \text{Z}]$ rozdzielczość: $0,01^\circ / 0,01^\circ \text{Z}$ dokładność: $\pm 0,01^\circ / \pm 0,01^\circ \text{Z}$ powtarzalność: $0,01^\circ$ czas pomiaru: $\pm 90^\circ$ 1 s źródło światła: 1 LED z filtrem dł. fali: 589 nm wybór dł. fali: 1 stała długość maks dł. rury: 220 mm czułość: min 0,1 % (OD3) kalibracja: Automatyczna (kontrolowana z poziomu menu) pomiar temperatury: 0 do 99,9 st. C rozdzielczość temperatury: 0,1 st. C dokładność kontroli temperatury: $\pm 0,2$ st. C punkt odczytu temperatury : rura wyświetlacz LCD min. 3,5" kolorowy, panel dotykowy, RS 232 zasilanie: 100-250V, 50/60Hz waga: do 30 kg.
2	Polarymetr	1	-	do 30 kg	



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



3	Spektrofotometr wraz z 5 kuwetami	1	-	do 5 kg	<p>Spektrofotometr wraz z 5 kuwetami, typ: spektrofotometr jednowiązkowy z wiązką odniesienia (system RDS)</p> <p>zakres widmowy min.: 320 – 1100 nm</p> <p>układ optyczny monochromator</p> <p>źródło światła: lampka halogenowa</p> <p>kalibracja długości fali: automatyczna</p> <p>wybrór długości fali: automatyczny, ręczny, kody paskowe</p> <p>dokładność długości fali: ± 1 nm</p> <p>rozdzielczość długości fali: 0.1 nm</p> <p>szerokość półokłowa: < 4 nm</p> <p>zakres fotometryczny: ± 3.0 E w zakresie długości fali min. 340 – 900 nm</p> <p>liniowość fotometryczna: $< 0.5\%$ do 2 E; $? 1\%$ dla > 2 E</p> <p>dokładność fotometryczna: 0.005 E dla E 0.0 – 0.5; 1% dla E 0.5 – 2.0</p> <p>światło rozproszone: $< 0.1\%$</p> <p>tryby pracy: ponad 200 zaprogramowanych krzywych, min. 100 metod własnych, absorbancja, transmisja, faktor, kinetyka, dwupunktowa kalibracja, widmo, nefelometryczny pomiar mętności</p> <p>pomiar mętności: nefelometryczny, 0.1 – 1000 NTU</p> <p>gniazdo pomiarowe: uniwersalne (bez adaptera) do kuwet okrągłych 16 mm oraz kuwet prostokątnych 2, 10, 20, 40, 50 mm</p> <p>wyświetlacz: wyświetlacz HD, dotykowy z powłoką antyrefleksyjną (PCAP), z podświetleniem LED</p> <p>obsługa: technologia kodów paskowych, ekran dotykowy, menu nawigacji w formie ikon</p> <p>pamięć: karta 16 GB Micro SDHC, 5000 wyników pomiarów/skanu, zgodnie z GLP</p> <p>interfejsy: LAN, 2 x USB (A), 1 x USB (B), RS 232</p> <p>aktualizacja oprogramowania: bezpłatnie, przez Internet/PC i pamięć USB</p> <p>warunki pracy: 10 – 40 st. C, maks. 80% wilgotności względnej (bez kondensacji)</p> <p>światło zewnętrzne: niewrażliwy, otwarte gniazdo pomiarowe</p> <p>zasilanie: 12 V,</p> <p>masa: do 5.0 kg</p> <p>wyposażenie: 5 kuwet.</p>
4	Mieszadło mechaniczne	1	-	-	<p>Mieszadło mechaniczne, min. 2 000 obrotów na min, z łopatkami mieszającymi sztywnymi oraz statywem płytowym i łącznikiem krzyżowym do statywu, parametry:</p> <ul style="list-style-type: none">- maksymalna objętość mieszanej cieczy: 200 l- obroty nastawne w zakresie min. od 50 do 2000 rpm- moc: min. 330 W- średnica otworu głowicy: do 10,5 mm- wyposażenie: statyw U, klema, końcówka mieszająca.
5	Wyrzaskarka platformą uniwersalną	1	-	do 15 kg	<p>Wyrzaskarka platformą uniwersalną - ruch orbitalny,</p> <ul style="list-style-type: none">- amplituda 10 mm- max załadunek 7.5 kg- obroty regulowane w zakresie min. 100-500 rpm- wyświetlacz LCD



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



				<ul style="list-style-type: none"> - czas pracy nastawne w zakresie min. 1 min-19 h 59 min - zasilanie 100-240 V - waga 15.0 kg - warunki pracy temp. 5-40 st. C, wilgotność 80% - klasa ochrony IP 21 - RS 232
				<p>Wypożyczenie: platforma uniwersalna z czterema gumowymi wałkami.</p> <p>Stół wyspowy laboratoryjny ze zlewem o wym. 3000 x 1500 x 900 mm ±50mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - stelaż nośny typu „C” - blat roboczy ceramiczny z obrzeżem podniesionym o wymiarach: 700 x 1500 mm ±50mm - blat roboczy ceramiczny z obrzeżem prostym o wymiarach: 2300 x 1500 mm ±50mm - 2 x szafka zlewniowa „60” - 2 x zlew ceramiczny 450 x 450 na szczycie stołu - 1 x bateria laboratoryjna ciepła / zimna woda z blatu - 2 x szafka „58” bez szuflad z drzwiczkami - 3 x miejsce do siedzenia - nadstawka półkowa niska, - 8 x gniazdo elektryczne 230 V.
6	Stół wyspowy laboratoryjny	7	-	<p>Stół przyścienny laboratoryjny o wym. 3000 x 750 x 900 mm ±50mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - stelaż nośny typu „C” - blat roboczy ceramiczny z obrzeżem podniesionym o wymiarach: 650 x 750 mm ±50mm - blat roboczy ceramiczny z obrzeżem prostym o wymiarach: 2350 x 750 mm ±50mm - 1 x szafka zlewniowa „60” - 1 x zlew ceramiczny 450 x 450 na szczycie stołu - 1 x bateria laboratoryjna ciepła / zimna woda z blatu - 1 x szafka „58” bez szuflad z drzwiczkami - 3 x miejsce do siedzenia - nadstawka półkowa niska - 4 x gniazdo elektryczne 230 V.
7	Stół przyścienny laboratoryjny	1	-	<p>Ciepłarka, obieg powietrza: naturalny</p> <p>pojemność komory [l]: 56±5</p> <p>sterownik mikroprocesorowy PID z graficznym wyświetlaczem LCD</p> <p>zakres temperatury pracy [st. C] +5°C powyżej temperatury otoczenia ... +100 st. C</p> <p>regulacja temperatury co... [st. C] 0,1</p> <p>ochrona nadtemperaturowa klasy 2.0 zgodnie z DIN 12880</p> <p>drzwi podwójne</p> <p>materiał komory: stal nierdzewna kwasoodporna zgodnie z DIN 1.4301</p> <p>obudowa: blacha malowana proszkowo</p> <p>ilość pól standard/max 2/5</p> <p>wymiary zewnętrzne urządzenia [mm]:</p>
8	Ciepłarka	1	-	



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



				<ul style="list-style-type: none">- szerokość: 590±50mm- wysokość: 700±50mm- głębokość: 600±50mm wymiary komory [mm]: <ul style="list-style-type: none">- szerokość: 400±50mm- wysokość: 390±50mm- głębokość: 360±50mm maksymalnie sześciosegmentowy profil czasowo-temperaturowy możliwość cyklicznego powtarzania nastawionego programu (do 99 cykli lub nieskończoność) możliwość zapamiętania trzech dowolnych programów użytkownika nastawianie opóźnienia startu pracy urządzenia (1 min...99:59 h) ustawianie czasu osiągnięcia zadanej temperatury rejestracja średniej, min i max wartości temperatury dla każdego segmentu możliwość podglądu zadanych i bieżących parametrów podczas pracy urządzenia możliwość kalibracji temperatury przez użytkownika sygnalizacja wizualna i dźwiękowa przekroczenia zadanej temperatury praca z priorytetem parametrów (temperatury) sygnalizacja uszkodzenia czujnika temperatury kontrola zaniku napięcia zegar czasu rzeczywistego alarm dźwiękowy funkcja self-check (autokontrola) sterowanie stopniem otwarcia kominka wentylacyjnego z programu. Wypożyczenie ciepłotek, inkubatorów: <ul style="list-style-type: none">- sterownik podstawowy STD- protokół kontroli jakości (dla CL w 37 st. C)- instrukcja obsługi oraz menu w języku polskim- sygnalizacja otwartych drzwi- otwór do wprowadzenia zewnętrznego czujnika w lewej ścianie urządzenia- półki druciane INOX ze stali nierdzewnej z kompletem prowadnic- pełne drzwi zewnętrzne, wewnętrzne drzwi szklane- zamknięcie na klucz.
9	Destylator elektryczny	1	-	<p>Destylator elektryczny:</p> <ul style="list-style-type: none">- wydajność min. 10 l/h- zużycie wody. 150 l/h±10- moc pobierana 8 kW- napięcie 3 x 400 V- do 15.0 kg- wymiary średnica: 382 mm±50mm, wysokość: 582 mm±50mm.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



10	Mikroskop biologiczny trinokular + kamera + rzutnik	1	-	-	<p>Mikroskop biologiczny trinokular + kamera + rzutnik</p> <p>Mikroskop zaprojektowany z myślą o codziennej rutynowej pracy w zastosowaniach akademickich, przyrodniczych, medycznych, bądź laboratoryjnych, wymagających doskonałej jakości optyki.</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - głowica: trinokularowa, obracana 360°, nachylona pod kątem 30° - okulary: WF10X/20mm z regulacją dioptryną - rewolwer: pięciogniazdowy, odwrócony - obiektywy: CCIS EF-Plan Achromat 4x, 10x, 40x(S), 100x(S,O) - stolik: krzyżowy z regulacją i uchwytem preparatu, - fokus: współosiowe śruby mikro- i mikrometryczna z regulacją oporu - oświetlacz: Koehlera, LED 3W, z regulacją natężenia - kondensor: Abbego 0,9/1,25 N.A. z przysłoną irysową i regulacją wysokości - zasilacz: wbudowany, 110-240V - opcje: obserwacja w ciemnym polu, kontrast fazowy, polaryzacja - w zestawie: filtr niebieski 45 mm, olejki imersyjne (5 ml), przewód zasilający, klucze, pokrowiec. <p>Wirówka max. pojemność 8 x 15 ml,</p> <ul style="list-style-type: none"> - obroty regulowane minimum w zakresie od 200 do 6000, w krokach max. co 10 rpm - max RCF 3461 xg - czas nastawny: 1 -99 min , tryb pracy ciągłej, krótkie odwirowywanie - waga do 10.0 kg - wirówka wyposażona na stałe w rotor kątowy 8 miejscowy - zasilanie 208-240 V + 16 probówek szklanych o poj. 15 ml ze skalą.
11	Wirówka	1	-	-	<p>Urządzenie rozdrabniające, uniwersalny ręczny rozdrabniacz z ostrzem ze stali szlachetnej, 12 ustawień prędkości + przycisk TURBO dla uzyskania maksymalnej mocy ergonomiczny kształt wygodny miękki uchwyt ciężar do 1,5 kg napięcie 220 V moc przyłącza 600 W średnica 6,2 cm. ±1cm</p> <p>Fartuch ochronny laboratoryjny bawełniany, z długim rękawem.</p>
12	Urządzenie rozdrabniające	2	-	do 1,5 kg	<p>Okulary ochronne</p> <ul style="list-style-type: none"> - mocno wygięte szkła 9D zapewniające bardzo dobrą widoczność na ich obrzeżach oraz doskonałą ochronę po bokach - klasa optyczna 1 - zapewniają ochronę przed promieniowaniem UV - ochrona przed uderzeniami - F - powłoka AS-AF, zapewniająca doskonałą ochronę przed zarysowaniem i zaporowaniem szkła - waga do 25 g
13	Fartuch ochronny	8	-	-	
14	Okulary ochronne	8	-	do 25 g	



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



					<ul style="list-style-type: none"> - do okularów dołączony nylonowy sznureczek z regulowaną długością - spełniają wymagania normy EN166.
15	Hot-tapka	8	-	-	<p>Hot-tapka na całą dłoń, ochronna półrękawica o dużej odporności na niskie i wysokie temperatury, chroni dłoń przed oparzeniem do temperatury +260 st. C i odmrożeniem przy kontakcie z zimnymi przedmiotami do temperatury -57 st. C.</p> <p>Zrobiona jest z kauczuku silikonowego elastycznego i antypoślizgowego.</p>
16	Rękawice termiczne	8	-	-	<p>Rękawice termiczne, materiał główny: tkanina impregnowana materiałem pomocniczym: nityl</p> <p>struktura powierzchni: szorstka</p> <p>długość: 330 mm±20mm</p> <p>rozmiary: 10</p> <p>wytrzymałość: min. do 180 st. C</p>
17	Statyw do cylindrów Nesslera	8	-	-	<p>Statyw do cylindrów Nesslera 50 ml, dziesięciomiejscowy, wykonany z bezbarwnego plexi, dzięki czemu możliwe jest porównanie ze skalą barw bezpośrednio na stojaku, funkcja utrzymania 10 cylindrów.</p>
18	Densymetr uniwersalny	16	-	-	<p>Densymetr uniwersalny szkolny zakres 1,500-2,000</p> <p>działka elementarna 0,01g/cm³, temperatura odniesienia 20 st. C.</p>
19	pH-metr laboratoryjny	8	-	-	<p>pH-metr laboratoryjny, przyrząd laboratoryjny w obudowie stacjonarnej, zasilany zasilaczem, posiada duży, podświetlany wyświetlacz z regulacją jasności, mierzy dokładne pH, potencjał redox oraz temperaturę, w zależności od zastosowanej elektrody pH możliwy jest pomiar czystych wód, ścieków, past itp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - kalibracja elektrody pH w 1 do 5 punktów - automatyczne wykrywanie wartości buforów wprowadzanych przez użytkownika - automatyczna zmiana pamiętanej wartości wzorca pH wraz ze zmianą temperatury - automatyczna lub ręczna kompensacja temperatury - pamięć wyników kalibracji 3 elektrod umożliwiająca ich szybką wymianę - automatyczna ocena stanu elektrody - możliwość odczytania charakterystyki elektrody - precyzyjne określenie potencjału redox (dokładność 0.1 mV) - funkcja zegara z kalendarzem - pamiętanie terminu kalibracji - pamięć do 4000 wyników, zbieranych pojedynczo lub seryjnie z temperaturą, czasem i datą - pamięć zebranych wyników i charakterystyk elektrod niezależna od zasilania - wyjście USB - zasilanie przez zasilacz - przyrząd spełnia wymogi GLP - gwarancja na przyrząd 24 miesiące / 12 na czujnik, elektrodę - do przyrządu instrukcja obsługi. <p>Wyposażenie: przyrząd, elektroda zespolona pH EPS-1 do wód klarownych z kablem min. 1 m, czujnik temperatury CT2B-121 z kablem min. 1 m, zasilacz 12V, kabel USB min. 1,8 m, płyta CD z programem zbierania danych na komputerze.</p>



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



20	Elektroda z końcówką do pomiarów pH	16	-	-	Elektroda z końcówką do pomiarów pH w masach, elektroda uniwersalna do mleka, past, farb, serów, wody dest., w obudowie plastikowej dane techniczne: zakres pH 0 ÷ 14 pH punkt zerowy 7,0 ± 0,5 pH zakres temperatury 0 ÷ 60 st. C typ łącznika - podwójny, Ag/AgCl / 3-molowy zagęszczony KCl obudowa i tulejka - polipropylen długość: do 150 mm średnica: do 12 mm długość kabla: min. 1 m złącze BNC.
21	Łaźnia wodna	1	-	-	Łaźnia wodna do podgrzewania substancji do stałej temperatury parametry techniczne: - moc maksymalna: 1200 W - pojemność wanny: min. 21 litrów - liczba stanowisk: 6 - zakres pracy: od 5 st. C powyżej temperatury otoczenia do 100 st. C - stabilność temperatury: +/- 0,2 st. C - rozdzielczość: 0,1 st. C - wyświetlacz: min. 2 x 4 cyfry LED.
22	Płaszcz grzewczy	8	-	-	Płaszcz grzewczy na 500 ml z kablem i regulatorem do podgrzewania.
23	Mieszadło magnetyczne	8	-	do 3 kg	Mieszadło magnetyczne z funkcją grzania - mieszadło bez wyświetlacza - wymiar płyty grzewczej śred. min. 135 mm - płyta grzewcza wykonana ze stali nierdzewnej z powłoką ceramiczną - max objętość cieczy 20 litrów - obroty regulowane 0 - 1500 rpm, regulowane za pomocą skali - temperatura nastawna od temp. otoczenia do 340 st. C - zabezpieczenie temperaturowe przy 350 st. C - waga do 3,0 kg - klasa ochrony IP42.
24	Norma PN-EN ISO 22716:2009	6	-	-	Norma PN-EN ISO 22716:2009 - wersja polska Kosmetyki -- Dobre Praktyki Produkcji norma do oznaczania kosmetyków, zawiera wskazówki dotyczące produkcji, kontroli, składowania i transportu produktów kosmetycznych, obejmuje aspekty jakościowe produktu.
25	Konduktometr laboratoryjny z czujnikiem temperatury	2	-	-	Konduktometr laboratoryjny z czujnikiem temperatury zakres: 0 - 1000mS/cm, autorange dokładność : ±0.25 %



				<p>min. zakres temp.: -50.0 199.9 st. C dokładność temp.: +/- 0.1 st. C mierzy przewodność, zasolenie i temperaturę duży czytelny wyświetlacz umożliwiający jednocześnie odczyt mierzonej funkcji oraz temperatury umożliwia pomiary wód redestylowanych i cieczy o przewodności do 1000 mS/cm 4 podzakresy przełączane automatycznie (autorange) pomiar zasolenia w przeliczeniu na NaCl do 250 g/l oraz KCl do 200 g/l przeliczanie przewodności na zasolenie następuje wg. rzeczywistej zależności a nie stałego współczynnika możliwość przybliżonego określenia zawartości masy suchej (TDS) kalibracja przez wprowadzenie stałej K w zakresie 0.010 ÷ 19.999 cm-1 lub w roztworze wzorcowym automatyczna kompensacja temperatury współczynnik temperatury - stały 2 %/st.C możliwość wprowadzenia wartości temperatury odniesienia gwarancja na przyrząd 24 miesiące do przyrządu dołączana płyta CD z filmem ułatwiającym opanowanie podstaw obsługi wyposażony w czujnik ECF-1 i czujnik temperatury.</p>
26	Waga analityczna	8	-	<p>Waga analityczna: działka elementarna d: 0,001 g interfejs: brak kalibracja wewnętrzna: nie kalibracja zewnętrzna: tak liniowość: ±0,005 g masa własna: do 1,5 kg max zakres pomiarowy: 300 g mody pracy: TARA, ważenie obudowa: tworzywo powtarzalność: 0,002 g poziom: podstawowy temperatura pracy: +5 st. C do +35 st. C wyświetlacz: LCD zasilacz sieciowy: zasilacz zew. zasilanie bateryjne.</p>
27	Waga elektroniczna	1	-	<p>Waga elektroniczna: obciążenie max 350 g dokładność 0,001g kalibracja zewnętrzna ważenie podszalkowe interfejs RS232 mody pracy: liczenie sztuk, ważenie, ważenie dynamiczne (zwierząt), ważenie procentowe zasilanie sieciowe i bateryjne.</p>



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



28	Tryskawka z LDPE	24	-	-	Tryskawka z LDPE, biała nakrętka sz/sz 250ml GL38
29	Cylinder Nesslera	100	-	-	Cylinder Nesslera, niski-050 ml h-180 fi-25 25/50
30	Spryskiwacz z HDPE	48	-	-	Spryskiwacz z HDPE o pojemności 50 ml typu atomizer butelka z atomizerem i nasadką, z gwintem cylindryczny korpus butelki dostosowany do atomizera butelka wyprodukowana z twardego polietylenu zapewnia wysoką nieprzenikalność atomizer biały z przezroczystą nasadką butelka szczelna.
31	Pudełko na krem	96	-	-	Pudełko na krem, pojemność 50 ml, szczelnie zamykane do przechowywania kremu naturalnego, z nakrętką, apteczno-kosmetyczne.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

CZEŚĆ IV ZAMÓWIENIA - WYPOSAŻENIE INNOWACYJNEJ PRACOWNI GOSPODARKI MATERIAŁOWEJ DLA ZAWODÓW BRANŻY TSL

Miejsce dostawy: Zespół Szkół Mechanicznych, ul. Dąbrowskiego 32 w Gorzowie Wlkp.

L. p.	Wyszczególnienie	Ilość	Moc [kW]	Masa [kg]	Charakterystyka – minimalne parametry do spełnienia
1	System zabezpieczeń w technologii RFID HF: Bramka nadawczo-odbiorcza RFID HF raportująca dwuantenowa	3 komplety	-	-	<p>W miejscu wskazanym przez Zamawiającego ma być zainstalowana bramka zabezpieczająca, składająca się z 2 anten RFID. Każdorazowo przy wejściu/wyjściu z biblioteki czytelnik przechodzi przez bramkę. Opcjonalnie przy przejściu czytelnika system natychmiast powinien sczytywać informacje z etykiety RFID i przekazywać ją do systemu. Status książki ma być zapisany w etykiecie (EAS bit), aby system natychmiast zareagował świetlnie i dźwiękowo,</p> <p>w przypadku wynoszenia niewypożyczonych książek. System powinien identyfikować równocześnie do 30 możliwych do sczytania obiektów. Bramki nie mają mieć martwych kątów. Poziom detekcji i identyfikacji ma wynosić min. 95%. Dodatkowo system ma również wysyłać sygnały alarmów do systemów dozoru telewizyjnego CCTV. Przedmiot zamówienia ma być dostosowany do potrzeb wszystkich użytkowników, w tym osób niepełnosprawnych poruszających się na wózku inwalidzkim.</p> <p>Parametry techniczne bramek:</p> <ul style="list-style-type: none">– alarm świetlny i dźwiękowy (opcjonalnie - natychmiastowe podawanie do systemu danych sczytanych z etykiety RFID o pozycji wywołującej alarm),– wykonanie – podstawa anteny metalowa, ze stali nierdzewnej co gwarantuje trwałość, łatwość utrzymania w czystości i należytą konserwację, panel anteny – szkło organiczne,– wewnętrzny sterownik RFID,– przejście dwuantenowe, obszar chroniony: 500+900+500 mm,– zasilanie anten systemu napięciem bezpiecznym dla człowieka, nie większym niż 24V,– każda z anten ma być jednocześnie nadawcza i odbiorcza,– czas reakcji alarmowej < 5ms,– czas sczytania pamięci etykiety < 300 ms,– pamięć czytelnika powinna rejestrować do 150 zdarzeń,– możliwość pracy z zasilaniem awaryjnym. <p>Inteligentny licznik osób odwiedzających zintegrowany z panelami bramki RFID</p> <p>Urządzenie ma być przeznaczone do wykonywania statystyk odwiedzin w różnych konfiguracjach, np. dziennych, tygodniowych, kwartalnych, miesięcznych, rocznych.</p> <ul style="list-style-type: none">– ma służyć do liczenia osób wchodzących i wychodzących,– urządzenie ma być wbudowane w panel anteny, tak aby stanowiło z nią integralną całość. Wbudowany

				<p>licznik osób na bieżąco powinien wyświetlać na wskazanym komputerze informację o ilości osób wchodzących lub wychodzących,</p> <ul style="list-style-type: none"> – stany licznika powinny zostać przechowywane na komputerze wskazanym przez Zamawiającego, z możliwością tworzenia na tej podstawie raportów alarmów i statystyk przejeżdż, – przechowywane przez Zamawiającego dane mają mieć możliwość eksportu do plików xls i tekstowych. <p>Bramki RFID HF muszą być kompatybilne ze stanowiskiem bibliotekarza do kodowania, wypożyczeń i zwrotów, mobilnym skontrum, etykietami bibliotecznymi oraz z systemem bibliotecznym.</p> <p>okres gwarancji: 24 miesiące</p> <p>cechy serwisu: 2 wizyty w roku technika oraz 2 serwisy zdalne.</p>
2	System zabezpieczeń w technologii RFID HF: Mobilne skontrum	1	-	<p>Mobilne skontrum ma składać się z przenośnego urządzenia z wbudowanym czytnikiem RFID, czytnikiem kodów kreskowych, komputerem przenośnym działającym w oparciu o system Windows, dotykowego ekranu, ruchomej płaskiej anteny o kształcie umożliwiającej umieszczenie jej np. pomiędzy książkami w celu czytania etykiet RFID oraz dedykowanego oprogramowania umożliwiającego realizowanie funkcji opisanych poniżej.</p> <p>Zamawiający wymaga, aby wraz ze stanowiskiem mobilne skontrum RFID Wykonawca dostarczył również oprogramowanie – moduł systemu bibliotecznego „Skontrum RFID”.</p> <p>Ręczne urządzenie do porządkowania i kontroli zbiorów ma odczytywać etykiety biblieczne RFID oraz kody kreskowe. Urządzenie ma być kompaktowe i ma zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> – czytnik RFID, – czytnik kodów kreskowych, – antenę RFID (konstrukcja anteny ma umożliwiać ustawianie anteny w dowolnej pozycji – możliwość skorelowania płaszczyzn: anteny i etykiety bibliecznej RFID w celu zwiększenia wykrywalności etykiet bibliecznych RFID), – dotykowy wyświetlacz, – klawiaturę, – ergonomiczny uchwyt do trzymania w ręku, – wbudowany komputer z preinstalowanym systemem operacyjnym oraz aplikacją do identyfikacji, sortowania/porządkowania i kontroli zbiorów. <p>Urządzenie ma umożliwiać bezdotykową, szybką i prostą identyfikację zbiorów:</p> <ul style="list-style-type: none"> – skontrum, – wyszukiwanie przedstawionych egzemplarzy, – wyszukiwanie konkretnych pozycji, – wyszukiwanie pozycji z nieprawidłowo ustawioną flagą bezpieczeństwa (AFI, EAS) w etykiecie RFID – automatyczna aktualizacja flagi w przypadku wykrycia nieprawidłowości, – dźwiękowe i optyczne powiadomienie,



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



				<ul style="list-style-type: none"> – możliwość zaprogramowania etykiety bibliotecznej RFID (zapis kodu kreskowego odczytanego za pomocą wbudowanego czytnika kodów kreskowych), – raportowanie wyników pracy, – aplikacja ma umożliwiać transfer danych do systemu bibliotecznego (działanie oprogramowania ma opierać się na danych czerpanych z systemu, zapisanych w plikach pochodzących z modułu importującego dane z systemu). <p>Parametry techniczne urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> – transfer danych: USB wersja 2.0, – zakres działania anteny: minimum do 15 cm, – akumulator, długość pracy na baterii nie krócej niż: 8 godzin, – ładowanie akumulatora i podłączenie do komputera musi odbywać się za pośrednictwem urządzenia dokującego, – waga max.: 750 g, urządzenie o kompaktowych wymiarach. <p>okres gwarancji: 24 miesiące</p> <p>cechy serwisu: 2 wizyty w roku technika oraz 2 serwisy zdalne.</p> <p>Pracownik biblioteki czytuje kod kreskowy z książki lub wprowadza inne dane identyfikujące egzemplarz książki, np. numer inwentarzowy, sygnaturę. Odpowiedni moduł RFID wyszukuje i prezentuje dane egzemplarza. Następnie pracownik biblioteki nakleja etykietę RFID na książkę i kładzie ją na czytniku RFID. Moduł automatycznie czytuje informacje o etykiecie RFID takie jak unikalny numer etykiety, status etykiety i wprowadza te dane do systemu bibliotecznego. Pracownik biblioteki uruchamia funkcję kodowania etykiety. Dane zostają pobrane z bazy systemu bibliotecznego i zapisane w pamięci etykiety RFID.</p> <p>Cały proces nie może trwać dłużej niż kilka sekund.</p>
<p>System zabezpieczeń w technologii RFID HF: Stanowisko przyjmowania książek i kodowania etykiet bibliotecznych RFID HF przez Bibliotekarza</p>	3	3	-	<p>Zamawiający wymaga, aby wraz ze stanowiskiem kodowania etykiet bibliotecznych RFID Wykonawca dostarczył również oprogramowanie, dzięki któremu możliwe będzie zapisywanie w pamięci etykiety takich danych jak: tytuł, autor, sygnatura i dodatkowych, które zostaną określone w momencie wdrożenia systemu RFID, a które nie zajmą więcej niż przewidziane w pamięci etykiety ilości znaków (do 80 znaków).</p> <p>Wymagane funkcjonalności oprogramowania Kodera etykiet RFID: oprogramowanie kodera powinno pozwalać na wykonanie czynności z poziomu systemu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyszukiwanie i przygotowanie dokumentów w bazie danych do procesu kodowania – prezentację danych o kodowanym dokumencie – kodowanie do pamięci etykiety danych pobranych z systemu bibliotecznego kodowanie do pamięci etykiety kodu kreskowego książki

					<ul style="list-style-type: none"> – ustawianie statusu flagi ochrony – weryfikację danych zakodowanych – rozkodowanie etykiety – prowadzenie statystyki kodowania etykiet – rejestracja ilości zakodowanych etykiet (w podziale na operatora i datę kodowania) <p>Wszystkie te czynności mają odbywać się w technologii RFID, czyli bezprzewodowego przekazywania danych pomiędzy etykietą umieszczoną w książce a czytnikiem RFID.</p> <p>Oprogramowanie musi być zintegrowane z systemem bibliotecznym.</p> <p>Stanowisko ma korzystać ze standardowego komputera bibliotecznego z uruchomioną aplikacją „klient systemu bibliotecznego”.</p>
					<p>Wymagania szczegółowe dla oprogramowania będącego koderem etykiet RFID oraz szczegółowa funkcjonalność modułu</p> <p>Obsługa urządzeń RFID służących do zapisu/usuwania danych z etykiety RFID</p> <p>Oprogramowanie kodera RFID powinno posiadać wbudowane API, poprzez które możliwe jest sterowanie czytnikiem RFID. API ma posiadać zaimplementowane funkcje służące do zapisu i usuwania danych na etykiecie. Czytnik RFID podłączany jest do stanowiska bibliotekarza poprzez właściwy dla niego interfejs sprzętowy - USB. Oprogramowanie kodera RFID powinno zapewniać konfigurację tego połączenia przez wskazanie właściwego numeru portu i nie może powodować konfliktów sprzętowych dla oprogramowania zainstalowanego na stacjach roboczych i serwerach aplikacyjnych korzystających z protokołów transmisyjnych RDP i ICA bez względu na ilość otwartych sesji. Oprogramowanie powinno umożliwiać pracę na stacjach roboczych wyposażonych w systemy operacyjne kompatybilne z oprogramowaniem bibliotecznym i oprogramowaniem służącym do zapisu/usuwania danych z etykiety RFID</p> <p>oraz w sesjach aplikacyjnych ze stacji roboczych i terminali sprzętowych podłączających się poprzez protokoły RDP i ICA do sesji aplikacyjnych serwerów pracujących z wykorzystaniem systemów operacyjnych kompatybilnych z oprogramowaniem bibliotecznym.</p> <p>Funkcjonalność wyszukiwania dokumentów w bazie systemu bibliotecznego</p> <p>Oprogramowanie kodera etykiet RFID powinno umożliwiać wyszukiwanie dokumentów inwentarzowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> – poprzez unikalny identyfikator dokumentu, zapisany w postaci kodu paskowego – oznaczenia inwentarza i numeru inwentarzowego, z możliwością określenia zakresu numerów inwentarzowych – znak miejsca, określający położenie dokumentu w bibliotece wraz z sygnaturą dokumentu – opis skrócony dokumentu inwentarzowego, dający w wyniku listę dokumentów z początkiem opisu odpowiadającym warunkowi. <p>Funkcje te mają zapewnić Zamawiającemu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – precyzyjny wynik wyszukiwania – zakodowanie etykiety właściwymi danymi pochodzącymi z bazy danych bez ewentualnych pomyłek



				<p>– przyspieszyć proces dostępu do właściwych danych.</p> <p>Kodowanie i rozkodowanie etykiet bibliotecznych RFID</p> <p>Oprogramowanie kodera etykiet RFID musi umożliwiać zapis danych o dokumencie na etykiecie RFID. Ilość danych i ich rozmiar powinny określać parametry konfiguracyjne oprogramowania kodera etykiet RFID.</p> <p>Minimalne dane, które można zapisać w pamięci etykiety (ilość danych jest uwarunkowana pojemnością pamięci etykiety) to:</p> <ul style="list-style-type: none">– identyfikator egzemplarza– numer inwentarzowy– księga inwentarzowa– sygnatura– fragment tytułu. <p>Zapis danych powinien być możliwy tylko na czystych etykietach, bez wprowadzonych uprzednio danych. W przypadku kiedy etykieta zawiera dane, niezbędne jest ich wcześniejsze skasowanie. Każdy zapis danych na etykiecie powinien być weryfikowany. Konieczne jest, aby skasowanie danych z etykiety było możliwe dla dowolnej etykiety. Oprogramowanie kodera etykiet RFID powinno zadać pytanie operatorowi przed każdym kasowaniem o wyrażenie zgody na wykonanie tej czynności. Podczas zapisu danych powinna być równocześnie stworzona możliwość ustawienia „Flagi ochrony” etykiety i innych statusów.</p> <p>Dla zapewnienia bezpieczeństwa procesu zapisu danych, oprogramowanie kodera etykiet RFID może dokonywać zapisu w jednym czasie tylko na pojedynczej etykiecie.</p> <p>Prezentacja danych o kodowanym dokumencie</p> <p>Wynik wyszukiwania dokumentów inwentarzowych w oprogramowaniu kodera etykiet RFID powinien być prezentowany w postaci listy, zawierającej następujące informacje o dokumencie:</p> <ul style="list-style-type: none">– ID dokumentu,– księga inwentarzowa i numer inwentarzowy,– znak miejsca i sygnatura,– lokalizacja,– tytuł związany z egzemplarzem. <p>Dane o odczytanych etykietach powinny być prezentowane w osobnej liście, zawierającej wszystkie dane zapisywane na etykiecie oraz status etykiety. Wymaga się aby było możliwe ograniczenie listy wyszukiwanych dokumentów wg typu dokumentu. Oprogramowanie kodera etykiet RFID umożliwiać powinno wyświetlenie pełnych informacji o dokumencie pochodzących z bazy systemu bibliotecznego.</p> <p>Statystyka kodowania etykiet</p>
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> – oprogramowanie kodera etykiet RFID jako moduł współpracujący bezpośrednio z bazą danych musi rejestrować ilość etykiet zakodowanych oraz ilość etykiet skasowanych, – statystyka informacji powinna być prowadzona dla każdego uprawnionego operatora, – zapis informacji powinien być dzielony na operatora i datę wykonania czynności kodowania. Na podstawie tych danych niezbędna jest możliwość wykonania raportu prezentującego ilość etykiet zakodowanych przez operatora w zadanym okresie czasu. <p>Stanowisko ma składać się z (wyposażenie stanowiska wchodzi w zakres przedmiotu zamówienia):</p> <ul style="list-style-type: none"> – czytnika-kodera etykiet RFID zintegrowanego z anteną, – oprogramowania czytnika RFID oraz modułu systemu bibliotecznego, – kabla USB – stanowiska komputerowego. <p>Czytniki RFID, który będzie służyć do kodowania woluminów ma być zainstalowany nablutowo. Antena wraz z czytnikiem musi stanowić jedną integralną całość.</p> <p>Urządzenie ma zapewnić pozycjonowanie książki - stabilne ułożenie książki formatu A4.</p> <p>Dane techniczne czytnika-kodera etykiet RFID:</p> <ul style="list-style-type: none"> – obsługa etykiet bibliecznych oraz kart bibliecznych typu Mifare lub równoważnych kart zbliżeniowych, – zasilanie czytnika z portu USB (nie wymagający osobnego zasilacza). – Moc 0,25-0,5W – komunikacja USB 2.0, – waga max. 0,5 kg. – z zewnątrz mają być widoczne diody pokazujące status urządzenia. <p>Komputer stanowiskowy 3 sztuki do obsługi czytnika-kodera RFID</p> <p>Wymagane minimalne parametry techniczne:</p> <p>Komputer „all-in-one” – Płyta główna zintegrowana w obudowie z monitorem</p> <p>Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna</p> <p>Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 8000 punktów</p> <p>8GB DDR4, możliwość rozbudowy do min 32GB, min. 1 slot wolny</p> <p>Min. Dysk 512 GB SSD</p> <p>Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane głośniki min.2, wbudowany mikrofon</p> <p>Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca pracę z wsparciem DirectX 11.1, OpenGL 4.0, OpenCL 1.2.</p> <p>Oferowana karta graficzna musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 1000 punktów</p>
--	--	--	--	---



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



				<p>w G3D Rating</p> <p>Typu „All-in-one”.</p> <p>Wyświetlacz zintegrowany z obudową o minimalnej przekątnej 23”, rozdzielczość 1920x1080.</p> <p>Napęd optyczny wbudowany typu slim.</p> <p>Obudowa powinna fabrycznie umożliwiać montaż min 1 szt. dysku 2,5”.</p> <p>Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</p> <p>-Zintegrowana 10/100/1000 Ethernet RJ45</p> <p>- Wi-Fi 802.11 b/g/n</p> <p>- min. 2 x USB 2.0,</p> <p>- min. 4 x USB 3.0,</p> <p>- port słuchawek i mikrofonu,</p> <p>- port sieciowy RJ45,</p> <p>- port video w standardzie DisplayPort</p> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p> <p>Klawiatura USB w układzie QWERTY dająca możliwość zastosowania układu „polski programisty” z wydzielonym blokiem klawiszy numerycznych</p> <p>Mysz optyczna USB dwuprzyciskowa z rolką (scroll)</p> <p>– BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera.</p> <p>Zainstalowany system operacyjny w najnowszej dostępnej wersji, kompatybilny obsługiwanym koderem-czytnikiem RFID i serwerem z bazą książek, nośnik, klucz licencyjny systemu operacyjnego musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie</p> <p>bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Oferowany dostarczony system przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu.</p> <p>Zintegrowany pakiet aplikacji biurowych w licencjonowaniu dla jednostek edukacyjnych, w którego skład ma wchodzić min.:</p> <p>– edytor tekstów</p> <p>– arkusz kalkulacyjny</p> <p>– narzędzie do przygotowania i prowadzenia prezentacji</p>
--	--	--	--	---

					<ul style="list-style-type: none"> – narzędzie do zarządzania informacją osobistą (poczta elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami). <p>Cechy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika, w tym także systemu interaktywnej pomocy w języku polskim, – powinien mieć system aktualizacji darmowych poprawek bezpieczeństwa, – przy czym komunikacja z użytkownikiem powinna odbywać się w języku polskim, – dostępność w Internecie na stronach producenta biuletynów technicznych, w tym opisów poprawek bezpieczeństwa, w języku polskim, a także telefonicznej pomocy technicznej producenta pakietu biurowego świadczonej w języku polskim w dni robocze w godzinach od 8-19 – cena połączenia nie większa niż cena połączenia lokalnego, – publicznie znany cykl życia przedstawiony przez producenta dotyczący rozwoju i wsparcia technicznego – w szczególności w zakresie bezpieczeństwa co najmniej 5 lat od daty zakupu, – możliwość dostosowania pakietu aplikacji biurowych do pracy dla osób niepełnosprawnych np. słabo widzących, zgodnie z wymogami Krajowych Ram Interoperacyjności (WCAG 2.0). <p>Edytor tekstów musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty, – Wstawianie oraz formatowanie tabel, – Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych, – Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne), – Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków, – Automatyczne tworzenie spisów treści, – Formatowanie nagłówków i stopek stron, – Śledzenie i porównywanie zmian wprowadzonych przez użytkowników w dokumencie, – Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności, – Określenie układu strony (pionowa/pozioma), – Wydruk dokumentów, – Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną, – Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji. <p>Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tworzenie raportów tabelarycznych, – Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych, – Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu, – Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice).
--	--	--	--	--	---



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



				<ul style="list-style-type: none">- Obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych,- Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych,- Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych,- Wyszukiwanie i zmianę danych,- Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego,- Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie,- Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,- Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem,- Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku,- Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji. <p>Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none">- Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które mogą być prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego,- Drukowanie w formacie umożliwiający robienie notatek,- Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu,- Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji,- Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera,- Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo,- Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego,- Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym,- Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów,- Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera. <p>Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczna, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none">- Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego,- Przechowywanie wiadomości na serwerze lub w lokalnym pliku tworzonym z zastosowaniem efektywnej kompresji danych,- Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców,- Tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną,
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> - Automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule, - Tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy, - Oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypominienia, oddzielenie dla nadawcy i adresatów, - Mechanizm ustalania liczby wiadomości, które mają być zsynchronizowane lokalnie, - Zarządzanie kalendarzem, - Udostępnianie kalendarza innym użytkownikom z możliwością określania uprawnień użytkowników, - Przeglądanie kalendarza innych użytkowników, - Zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach, - Zarządzanie listą zadań, - Zlecanie zadań innym użytkownikom, - Zarządzanie listą kontaktów, - Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom, - Przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników, - Możliwość przysyłania kontaktów innym użytkownikom. <p>okres gwarancji 24 miesiące</p> <p>cechy serwisu: 2 wizyty w roku technika oraz 2 serwisy zdalne</p>
4	System zabezpieczeń w technologii RFID HF: Stanowisko wypożyczeń, prolongat i zwrotów RFID przez bibliotekarza	1	-	<p>Wymagane działania:</p> <p>Proces wypożyczania ma odbywać się następująco:</p> <ul style="list-style-type: none"> - karta czytelnika zostaje czytana przez czytnik kart, - następuje weryfikacja uprawnień czytelnika w systemie bibliotecznym, - kolejne woluminy (będące w polu widzenia czytnika RFID) są zgodnie z uprawnieniami czytelnika przenoszone na jego konto, - równocześnie następuje zmiana stanu ochrony woluminu w etykiecie RFID, - odczytanie następuje przez położenie woluminu na czytniku, <p>Proces prolongowania ma odbywać się następująco:</p> <ul style="list-style-type: none"> - karta czytelnika zostaje czytana przez czytnik kart, - następuje weryfikacja uprawnień czytelnika w systemie bibliotecznym, - wypożyczone woluminy (będące w polu widzenia czytnika RFID) znajdujące się na koncie czytelnika są zgodnie z parametrami systemu bibliotecznego przedłużane na kolejny okres, - utrzymana zostaje dezaktywacja etykiety RFID, - odczytanie następuje przez położenie woluminu na czytniku. <p>Proces zwrotu ma odbywać się następująco:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wypożyczone woluminy są odczytywane przez położenie na czytniku, - system sprawdza czy na koncie czytelnika nie zalegają opłaty karne za przetrzymanie materiałów



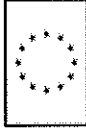
	<p>bibliotecznych. W takim przypadku system informuje stosownym komunikatem i wstrzymuje proces zwrotu. Bibliotekarz może zdecydować o sposobie rozliczenia czytelnika i dokończeniu procesu zwrotu, system sprawdza czy na zwracaną pozycję nie złożono rezerwacji elektronicznej, w takim przypadku informuje stosownym komunikatem</p> <ul style="list-style-type: none">– równocześnie następuje zmiana stanu ochrony woluminu w etykiecie RFID, <p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none">– pobieranie i przesyłanie danych do systemu zarządzania biblioteką - każde ze stanowisk podłącza się do bazy danych samodzielnie - wyklucza się możliwość stosowania jednej bramy obsługującej wiele stanowisk wypożyczających– weryfikacja danych przez system biblioteczny,– wypożyczenie, udostępnienie, prolongowanie, zwrot woluminu. <p>System ma oferować bardzo szybką pracę. System RFID nie może powodować zawieszania systemu bibliotecznego. Czytnik powinien mieć możliwość zamontowania również pod blatem, będąc zupełnie niewidocznym dla użytkownika. Stanowisko ma korzystać ze standardowego komputera bibliotecznego z uruchomionym modulem Wypożyczalni. Moduł Wypożyczalni ma zapewnić sprawną obsługę czytelnika. Bibliotekarz obsługujący czytelnika musi w module wypożyczeń mieć możliwość:</p> <ul style="list-style-type: none">– wyszukania czytelnika z wykorzystaniem karty bibliotecznego Mifare lub równoważnej,– wyszukania czytelnika po nazwisku /imieniu/peseli w przypadku braku karty bibliotecznego,– sprawdzenia czy czytnik nie posiada kar i obsłużenia zapłaty,– identyfikacji i wypożyczenia woluminu,– identyfikacji oraz podjęcia decyzji o wypożyczeniu woluminu pomimo pewnych uchybień np.: przekroczenia limitu, przekroczenia terminu zwrotu, posiadania kar, egzemplarz jest do udostępnienia tylko na miejscu.– dokonania prolongaty terminu zwrotu. <p>Dokonanie wypożyczenia w Module Wypożyczalni powinno skutkować odpowiednią zmianą stanu etykiety (EAS).</p> <p>Stanowisko ma składać się z:</p> <ul style="list-style-type: none">– czytnika wypożyczeń i zwrotów etykiet RFID zintegrowanego z anteną,– oprogramowania czytnika RFID oraz modułu systemu bibliotecznego,– kabla USB,– stanowiska komputerowego. <p>Czytniki RFID, który będzie służyć do wypożyczenia i zwracania woluminów ma być zainstalowany nabiłtowo. Antena wraz z czytnikiem musi stanowić jedną integralną całość. Urządzenie ma zapewnić pozycjonowanie książki - stabilne ułożenie książki formatu A4</p>			
	<p>Dane techniczne czytnika-kodera etykiet RFID:</p>			

					<ul style="list-style-type: none"> - obsługa etykiet bibliotecznych oraz kart bibliotecznych typu Mifare lub równoważnych kart zbliżeniowych, - zasilanie czytnika z portu USB (nie wymagający osobnego zasilacza), - Moc 0,25-0,5W - komunikacja USB 2.0, - waga max. 0,5 kg. - z zewnątrz mają być widoczne diody pokazujące status urządzenia <p>Stanowisko ma składać się z (wyposażenie stanowiska wchodzi w zakres przedmiotu zamówienia):</p> <ul style="list-style-type: none"> - oprogramowania czytnika RFID oraz modułu systemu bibliotecznego, - czytnika-kodera etykiet RFID zintegrowanego z anteną, - kabla USB - stanowiska komputerowego. <p>Czytniki RFID, który będzie służyć do kodowania woluminów ma być zainstalowany nabiłatowo. Antena wraz z czytnikiem musi stanowić jedną integralną całość.</p> <p>Urządzenie ma zapewnić pozycjonowanie książki - stabilne ułożenie książki formatu A4.</p> <p>Dane techniczne czytnika-kodera etykiet RFID:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obsługa etykiet bibliotecznych oraz kart bibliotecznych typu Mifare lub równoważnych kart zbliżeniowych, - zasilanie czytnika z portu USB (nie wymagający osobnego zasilacza), - moc 0,25-0,5W - komunikacja USB 2.0, - waga max. 0,5 kg, - z zewnątrz mają być widoczne diody pokazujące status urządzenia. <p>Komputer stanowiskowy 1 sztuka do obsługi stanowiska wypożyczeni i zwrotów:</p> <p>Wymagane minimalne parametry techniczne:</p> <p>Komputer „all-in-one” – Płyta główna zintegrowana w obudowie z monitorem</p> <p>Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna</p> <p>Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 8000 punktów</p> <p>8GB DDR4, możliwość rozbudowy do min 32GB, min. 1 slot wolny</p> <p>Min. Dysk 512 GB SSD</p> <p>Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane głośniki min.2, wbudowany mikrofon</p> <p>Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca pracę z wsparciem DirectX 11.1, OpenGL 4.0, OpenCL 1.2.</p> <p>Oferowana karta graficzna musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 1000 punktów</p>
--	--	--	--	--	--



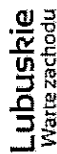
					<p>w G3D Rating</p> <p>Typu „All-in-one”.</p> <p>Wyświetlacz zintegrowany z obudową o minimalnej przekątnej 23", rozdzielczość 1920x1080.</p> <p>Napęd optyczny wbudowany typu slim.</p> <p>Obudowa powinna fabrycznie umożliwiać montaż min 1 szt. dysku 2,5”.</p> <p>Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</p> <ul style="list-style-type: none">– Zintegrowana 10/100/1000 Ethernet RJ45– Wi-Fi 802.11 b/g/n– min. 2 x USB 2.0,– min. 4 x USB 3.0,– port słuchawek i mikrofonu,– port sieciowy RJ45,– port video w standardzie DisplayPort <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p> <p>Klawiatura USB w układzie QWERTY dająca możliwość zastosowania układu „polski programisty” z wydzielonym blokiem klawiszy numerycznych</p> <p>Mysz optyczna USB dwuprzyciskowa z rolką (scroll)</p> <ul style="list-style-type: none">– BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. <p>Zainstalowany system operacyjny w najnowszej dostępnej wersji, kompatybilny obsługiwany kodem- czytnikiem RFID i serwerem z bazą książek, nośnik, klucz licencyjny systemu operacyjnego musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub</p> <p>bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Oferowany dostarczony system przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu.</p> <p>Zintegrowany pakiet aplikacji biurowych w licencjonowaniu dla jednostek edukacyjnych, w którego skład ma wchodzić min.:</p> <ul style="list-style-type: none">– edytor tekstów;– arkusz kalkulacyjny;– narzędzie do przygotowania i prowadzenia prezentacji;– narzędzie do zarządzania informacją osobistą (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami). <p>Cechy:</p>
--	--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> - pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika, w tym także systemu interaktywnej pomocy w języku polskim, - powinien mieć system aktualizacji darmowych poprawek bezpieczeństwa, przy czym komunikacja z użytkownikiem powinna odbywać się w języku polskim, - dostępność w Internecie na stronach producenta biuletynów technicznych, w tym opisów poprawek bezpieczeństwa, w języku polskim, a także telefonicznej pomocy technicznej producenta pakietu biurowego świadczonej w języku polskim w dni robocze w godzinach od 8-19 – cena połączenia nie większa niż cena połączenia lokalnego, - publicznie znany cykl życia przedstawiony przez producenta dotyczący rozwoju i wsparcia technicznego – w szczególności w zakresie bezpieczeństwa co najmniej 5 lat od daty zakupu, - możliwość dostosowania pakietu aplikacji biurowych do pracy dla osób niepełnosprawnych np. słabo widzących, zgodnie z wymogami Krajowych Ram Interoperacyjności (WCAG 2.0). <p>Edytor tekstów musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty. - Wstawianie oraz formatowanie tabel. - Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych. - Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne). - Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków. - Automatyczne tworzenie spisów treści. - Formatowanie nagłówków i stopek stron. - Śledzenie i porównywanie zmian wprowadzonych przez użytkowników w dokumencie. - Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności. - Określenie układu strony (pionowa/pozioma). - Wydruk dokumentów. - Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną. - Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji. <p>Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tworzenie raportów tabelarycznych, - Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych, - Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu, - Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice),
--	--	--	--	--

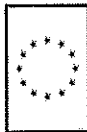


				<ul style="list-style-type: none">- Obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend baz danych i webowych,- Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych,- Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabel przestawnych,- Wyszukiwanie i zamianę danych,- Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego,- Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie,- Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,- Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem,- Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku,- Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji. <p>Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none">- Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które mogą być prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego,- Drukowanie w formacie umożliwiający robienie notatek,- Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu,- Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji,- Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera,- Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo,- Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego,- Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym,- Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów,- Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera. <p>Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none">- Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego,- Przechowywanie wiadomości na serwerze lub w lokalnym pliku tworzonym z zastosowaniem efektywnej kompresji danych,- Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców,- Tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną,
--	--	--	--	---

					<ul style="list-style-type: none"> - Automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule, - Tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy, - Oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia, oddzielnie dla nadawcy i adresatów, - Mechanizm ustalania liczby wiadomości, które mają być synchronizowane lokalnie, - Zarządzanie kalendarzem, - Udostępnianie kalendarza innym użytkownikom z możliwością określania uprawnień użytkowników, - Przeglądanie kalendarza innych użytkowników, - Zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach, - Zarządzanie listą zadań, - Zlecanie zadań innym użytkownikom, - Zarządzanie listą kontaktów, - Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom, - Przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników, - Możliwość przysyłania kontaktów innym użytkownikom. <p>okres gwarancji: 24 miesiące</p> <p>cechy serwisu: 2 wizyty w roku technika oraz 2 serwisy zdalne.</p>
5	Specjalistyczne oprogramowanie niezbędne do funkcjonowania RFID	1	-	-	<p>System do obsługi procesów bibliotecznych realizujących procesy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opracowanie wszystkich typów zbiorów - Klient Z39.50 - Klient CKHW - Administrator formatu MARC 21 - Wypożyczalnia i Magazyn - Skontrum i Ubytki - Administrator <p>Wymagania ogólne dla systemu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Powinien mieć możliwość pobierania rekordów z kartoteki haseł wzorcowych (Centralna Kartoteka Haseł Wzorcowych) z katalogu NUKAT 2. Jest całkowicie spolonizowany - wszystkie informacje ukazujące się na ekranie są w języku polskim 3. Posiada dokumentację w języku polskim 4. Jest oparty o relacyjną bazę danych 5. Ma możliwość szerokiego udostępniania informacji zawartej w swojej bazie danych poprzez sieć globalną w postaci serwisu WWW



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



6. Umożliwia wykonywanie kopii bazy danych w trybie on-line
7. Umożliwia autoryzację dostępu do bazy danych na poziomie systemu operacyjnego
8. Ma możliwość konfigurowania wyglądu etykiet z kodem kreskowym oraz generowania i wydruku bezpośrednio z aplikacji na kartach czytelników i nalepkach na książki
9. Ma możliwość pracy:
 - w wielu środowiskach systemowych
 - w dowolnym środowisku sprzętowym i sieci
 - w sieciach rozległych typu WAN
10. Zapewnia bezpieczeństwo i otwartość:
 - wielostopniowy system zabezpieczeń w ramach całej sieci i dla poszczególnych bibliotek
 - system bazy danych posiada mechanizm transakcji, który jest wykorzystywany przez aplikację, dzięki czemu nie istnieje niebezpieczeństwo, że w przypadku awarii nastąpi utrata danych bądź zostaną wprowadzone niepełne lub błędne dane
 - zwiększenie ilości stanowisk pracy nie powoduje problemów z wydajnością systemu
 - zmiana systemu operacyjnego i/lub platformy sprzętowej nie powoduje zaburzeń w pracy systemu
 - szeroki zestaw parametrów pozwalających na elastyczne dopasowanie systemu do wielkości bibliotek, jej organizacji i aktualnych wymagań
11. Posiada możliwość wysyłania do wybranego / wybranych czytelników informacji pocztą elektroniczną o dowolnej treści
12. System obsługuje co najmniej następujące standardy:
 - wymiany opisów bibliograficznych i katalogowania na nośnikach elektronicznych ISO 2709,
 - format danych MARC21
 - kodowania znaków narodowych UTF-8
 - protokołu sieciowego TCP/IP
 - Protokół Z39.50 umożliwiający przejmowanie opisów bibliograficznych z wybranych przez Internet baz oraz współpracę z centralnymi katalogami Karo i NUKAT
13. Klient protokołu Z39.50 w co najmniej następującej funkcjonalności:
 - definiowanie baz (serwerów) bibliotek, które mają podlegać procesom skanowania lub wyszukiwania
 - możliwość doboru atrybutów dla funkcji Scan i Search przez operatora
 - możliwość wyświetlania pojedynczych rekordów z listy odpowiedzi w wybranym formacie (USMARC, SUTRS, OPAC, HTML, XML)

- możliwość wyświetlania pojedynczych rekordów z listy odpowiedzi w szablonie wyświetlania (wewnętrzny SUTRS, binarny, tekstowy)
- możliwość zapisania rekordu w wybranym formacie i szablonie
- możliwość bezpośredniego zapisu rekordu w bazie katalogowej
- możliwość zmiany stylu aplikacji
- możliwość podglądu rekordu zapisanego w formacie wymiennym ISO2709
- możliwość przeglądu zasobu biblioteki
- możliwość połączenia i przeszukiwania wielu baz jednocześnie

Moduły do obsługi urządzeń RFID:

- Koder RFID eco
- Wypożyczalnia RFID eco
- Skontrum RFID eco

Multiwyszukiwarka internetowa zbiorów bibliotecznych zapewniająca następujące funkcje przeszukiwania katalogów bibliotek i prezentacja wyników.

1. Udostępnianie zbiorów danych bibliotecznych w Internecie w postaci serwisu www – prezentacja wyników wyszukiwania z systemu bibliotecznego
2. Wyszukiwanie poprzez jedno okno zasobów naukowych (artykułów, książek, patentów, norm, fotografii i in.)
3. Logiczne oddzielenie katalogów różnych jednostek w ramach całej instytucji
4. Możliwość wyszukiwania we wszystkich jednostkach instytucji z prezentacją wyników wybranej jednostki.
5. Obsługa wersji językowych z możliwością przełączania się w trakcie wyszukiwania pomiędzy wersjami językowymi (minimum polska i angielska)
6. Wyszukiwanie informacji za pomocą metod:
 - indeksowej
 - swobodnej

7. Możliwość wyszukiwania w metodzie swobodnej przynajmniej wg kryteriów: autor, tytuł, słowo w tytule, ISBN, ISSN, język, serie wydawnicze, hasło przedmiotowe, słowa kluczowe, data wydania itp.
8. Możliwość wyszukiwania w metodach indeksowych przynajmniej wg Autora, Tematu i Tytułu
9. Wyszukiwanie z użyciem operatorów AND, OR, NOT, z możliwością wpisywania operatorów Boole'a bezpośrednio do pola wyszukiawczego.
10. Możliwość obcinania i maskowania wyrażeń wyszukiwawczych
11. Możliwość wyszukiwania egzemplarzy po numerze inwentarzowym lub sygnaturze.
12. Zawężanie zakresu wyszukiwania (fasety) według:

- autora
- tematu
- języka
- zasobu
- kraju



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



				<ul style="list-style-type: none">- roku publikacji- typu dokumentu- położenia- lokalizacji- klasyfikacji wewnętrznej- agendy- typu zawartości (deskryptory)- typu mediów (deskryptory)- typu nośnika (deskryptory)- formy dzieła (deskryptory)- okresu powstania (deskryptory)- dziedziny- odbiorcy (deskryptory)- charakterystyki autora (deskryptory)
				13. Możliwość skonfigurowania dodatkowych 3 faset na podstawie danych z opisu bibliograficznego
				14. Podpowiadanie dalszej części wprowadzanej frazy na podstawie danych dostępnych w indeksie
				15. Wydobycie z wybranego wyrazu rdzenia (stemming), a więc jego części, która jest odporna na odmiany przez przyimki, rodzaje itp.
				16. Podpowiedź/instrukcja w przypadku braku wyników
				17. Możliwość wykonania kolejnego wyszukiwania bezpośrednio ze strony z listą wyników wyszukiwania bez konieczności przechodzenia na stronę główną
				18. Możliwość wykonania kolejnego wyszukiwania bezpośrednio z widoku szczegółowego opisu bibliograficznego przez pole wyszukiwawcze i przez informacje prezentowane w opisie bibliograficznym w postaci linków
				19. Informacja w czasie rzeczywistym o dostępności egzemplarza w systemie bibliotecznym wraz z aktualnym statusem (wypożyczony, dostępny, zarezerwowany itp.).
				20. Prezentowanie wyników z możliwością posortowania wg relewancji, autora (rosnąco/malejąco), tytułu (rosnąco/malejąco), roku wydania (rosnąco/malejąco).
				21. Dostęp do plików graficznych, tekstowych, dźwiękowych oraz plików multimedialnych, połączonych z opisem bibliograficznym, np. zeskanowanych okładek, dokumentów PDF
				22. Możliwość przeglądania historii wyszukiwania
				23. Graficzna prezentacja (ikonka) typu dokumentu
				24. Dostosowanie do wymagań WCAG 2.0 co najmniej w zakresie ustawiania kontrastu strony.
				25. Obsługa konta użytkownika i usługi dla czytelników.
				26. Możliwość edycji i poprawienia adresu e-mail

<p>27. Możliwość zmiany przez czytelnika hasła do logowania do swojego konta</p> <p>28. Składanie zamówień na dokumenty</p> <p>29. Rezerwacja dokumentów</p> <p>30. Dostęp do historii wypożyczeń, zamówień, rezerwacji i zaległości</p> <p>31. Informacja o wymaganych opłatach</p> <p>32. Możliwość stałego przechowywania rezultatów wyszukiwania (pojedynczych rekordów lub całych zapytań wyszukiwawczych wraz z aktywnymi filtrami); niezależnie od czasu sesji na e-półka (schowek)</p> <p>33. Możliwość ponownienia zapytania przechowywanego na e-półce,</p> <p>34. Możliwość dodawania przez operatora plików do konta czytelnika (np. skany oświadczeń, deklaracji i in.) z możliwością ustawienia widoczności/lub nie dla czytelnika</p> <p>35. Możliwość dokonywania zdalnego, samodzielnego prolongowania wypożyczonych dokumentów przez czytelnika po spełnieniu przez niego określonych przez bibliotekę warunków</p> <p>36. Możliwość samodzielnej rejestracji czytelników poprzez formularz zdalnego zapisu.</p> <p>37. Grupowanie rekordów/wpisów będących na e-półce z możliwością nadawania grupom rekordów opisów własnych nazw (etykiet)</p> <p>38. Możliwość dodania rekordu do e-półki z widoku prezentującego szczegóły rekordu</p> <p>39. Możliwość zapisania do pliku, wysłania na e-mail i zapisania w e-półce dla wszystkich lub wybranych wyników wyszukiwania</p> <p>40. Powiadamianie czytelnika przez pocztę elektroniczną o zmianie statusu książki z zarezerwowanej na zamówioną</p> <p>41. Powiadamianie czytelnika przez pocztę elektroniczną o zmianie statusu z zamówionej na oczekiującą na czytelnika w wypożyczalni/czytelni do odebrania</p> <p>42. Możliwość korzystania z systemu na urządzeniach mobilnych z zapewnieniem skalowalności do okna przeglądarki danego urządzenia (np. smartfona, tabletu, laptop itp.) – responsywny interfejs (Responsive Web Design)</p> <p>Serwer do instalacji i użytkowania oprogramowania specjalistycznego</p> <ul style="list-style-type: none"> – Konfiguracja obudowy 3.5" Chassis with up to 8 Hot Plug Hard Drives – Procesor (wydajność nie mniej niż 5900 pkt wg testu Passmark) (http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php) – QPI,Turbo,HT,8C/16T (85W) Max Mem 2133MHz – Dodatkowy procesor No Additional Processor – Konfiguracja wydajności cieplnej procesora 1 CPU Standard – Typ konfiguracji pamięci Performance Optimized – Szybkość i typ pamięci DIMM 2400MT/s RDIMMs – Ilość pamięci (2) 16GB RDIMM, 2400MT/s, Dual Rank, x8 Data Width – System operacyjny zainstalowany fabrycznie No Operating System – Zestawy nośników z systemem operacyjnym No Media Required – Konfiguracja RAID C1 - No RAID for H330/H730/H730P (1-8 HDDs or SSDs) 	
--	--



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Lubuskie
Warte zachodu



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



					<ul style="list-style-type: none"> - Kontroler RAID PERC H730 RAID Controller, 1GB NV Cache <p>Dyski twarde</p> <ul style="list-style-type: none"> - (2) 400GB Solid State Drive SATA Mix Use 6Gbps 512n 2.5in Hot-plug Drive, 3.5 HYB CARR, Hawk-M4E - Zarządzanie zasilaniem — ustawienia BIOS Performance BIOS Setting - Zasilacz Dual Hot-plug, Redundant Power Supply (1+1), 750W - Przewód zasilający (2) Rack Power Cord 2M (C13/C14 10A) - Karta typu riser ze złączem PCIe Riser - Wbudowane oprogramowanie do zarządzania systemem. <p>iDRAC8 Express, Integrated Remote Access Controller, Express</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dodatkowa karta sieciowa <p>On-Board LOM 1GbE (Dual Port for Towers, Dual/Quad Port for Racks and Blades)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ramka EMC 2U Standard Bezel - Szyny do montażu w szafie serwerowej ReadyRails™ Sliding Rails Without Cable Management Arm - Wewnętrzny napęd optyczny Internal DVD+-RW, SATA - Usługi pomocy technicznej 3Yr ProSupport and Next Business Day On-Site Service <p>okres gwarancji: 24 miesiące</p> <p>cechy serwisu: Dostęp do szerokiego zakresu nowych funkcjonalności w ramach każdej nowej wersji publikowanej dwa razy w roku (klient opłaca jedynie usługę instalacji zdalnej). Bezpłatne dostosowanie oprogramowania w przypadku zmiany wymagań prawnych. Obsługa serwisowa Konsultantów oraz Inżynierów systemowych, którzy stanowią wsparcie przy bieżących problemach w pracy w systemie bibliotecznym. Obsługa zgłoszonych awarii. Usuwanie błędów.</p>
6	System zabezpieczeń w technologii RFID HF: Etykiety biblioteczne RFID HF SLIX2 lub równoważne, 2,5 kbit.	15000			<p>Podstawowym elementem systemu jest etykieta biblioteczna RFID HF. Etykieta ta ma składać się z układu scalonego (chipa NXP SLIX2) i anteny.</p> <p>Wymagane działania:</p> <p>Etykieta z anteną za pomocą fal radiowych komunikuje się z czytnikiem RFID i przesyła dane zawarte w chipie. Każda etykieta ma nadany unikalny numer. Etykieta jest zasilana w procesie komunikowania się przez czytnik RFID.</p> <p>Etykiety wykonane zgodnie ze standardem ISO 15693 i normami europejskimi – i pracujące w paśmie częstotliwości: 13,56 MHz, przeznaczonej do aplikacji bibliotecznych. Zabezpieczone przed technologią NFC. Etykiety muszą być preformatowane w systemie Jacob*</p> <p>Dane techniczne etykiety:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rodzaj etykiety: RFID i-Code SLIX2 lub równoważna - read / write, czyli można dane z chipa zarówno odczytywać, jak i je zapisywać, - ISO/IEC 15693,

<ul style="list-style-type: none"> - antykolizyjność, czyli możemy odczytywać w polu anteny wiele etykiet jednocześnie, - częstotliwość pracy: 13,56 MHz, - odporność na przepięcia elektrostatyczne min: +/- 2 kV, - antena etykiety: aluminiowa, - całkowita pamięć min: 2,5 kbit R/W EEPROM, - pamięć do wykorzystania min: 800 bity, - ilość znaków do wykorzystania przez bibliotekę min: 80 (opcja), - bit zabezpieczający EAS chroniony hasłem, - ustawiona flaga alarmowa EAS, - zabezpieczenie przed kopiowaniem, - odporność na procesy przeprowadzane w próżniowej komorze dezynfekującej typowej dla książek, - Klej: RA-2 - trwałość gwarancyjna układu scalonego: 10 lat, - gwarantowana ilość zapisów i odczytów nie mniej niż: 100 000. 	<p>Właściwości mechaniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - powierzchnia: papier z możliwością nadruku TT, - podkład: papier silikonowany, - grubość etykiety: < 200 µm, - temperatura pracy elektrycznej: co najmniej w zakresie 0 °C/ + 60 °C.
	<p>okres gwarancji: 24 miesiące</p> <p>cechy serwisu: 2 wizyty w roku technika oraz 2 serwisy zdalne.</p>