



## KOMPETENCJE WIEDZA INNOWACJE

Zintegrowany program rozwoju WSEI  
III ETAP



WYŻSZA SZKOŁA EKONOMII I INNOWACJI W LUBLINIE

CENTRUM PROJEKTÓW I STRATEGII ROZWOJU WSEI  
ul. Projektowa 4, 20-209 Lublin (Pokój 107), tel.: +48 81 749 32 49

www.wsei.lublin.pl

Załącznik nr.1

### Szczegółowa specyfikacja techniczna

1. Określając przedmiot zamówienia poprzez wskazanie nazw handlowych, dopuszczamy jednocześnie wszelkie ich odpowiedniki rynkowe nie gorsze niż wskazane. Parametry wskazanego przez nas standardu przedstawiają warunki techniczne, eksploatacyjne, użytkowe, funkcjonalne. Natomiast wskazana marka lub nazwa handlowa określa klasę produktu, a nie konkretnego producenta. W przypadku zaproponowania przez Oferenta w ofercie produktów - równoważnych - informujemy, że w trakcie badania i oceny ofert Organizator może żądać dostarczenia próbek tych produktów - w celu przeprowadzenia badania ich równoważności. Tu należy zaznaczyć, iż ocena równoważności przedmiotowych próbek będzie przeprowadzana przez niezależną instytucję, która wykonuje tego typu analizy. W związku z tym, iż ciężar udowodnienia równoważności zaproponowanego produktu spoczywa na Oferencie - badanie równoważności zaproponowanych produktów przez uprawnioną do tego instytucję odbędzie się na koszt Oferenta. Dodatkowo, Oferenci proponujący produkty równoważne mają dysponować polskojęzycznymi kartami charakterystyk tychże produktów. Powyższe działania mają nas ustrzec przed zaproponowaniem w ofercie produktów nie odpowiadających parametrami produktom wskazanym przez Organizatora w szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia

2. Warunki dodatkowe niezbędne do spełnienia dla wszystkich pozycji:

1. Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, nie ekspozowane, Deklaracja Zgodności CE;
2. Dostawa, rozładunek, montaż, uruchomienie urządzenia i przeszkolenie 5 – dniowe dla 3 osób z obsługi stanowiska;
3. Instalacja w siedzibie Zamawiającego przez autoryzowany serwis;
4. Instrukcja obsługi w języku polskim;
5. Bezpłatny przegląd i kalibracja urządzenia w okresie gwarancyjnym i jedna w pierwszym roku po wygaśnięciu gwarancji przeprowadzona w siedzibie Zamawiającego;
6. Oprogramowanie sprzętu musi być objęte aktualizacją na czas minimum 24 miesiące liczoną od daty podpisania protokołu odbioru bez uwag.
7. Gwarancja door to door:
  - Sprzęt musi być objęty gwarancją na czas minimum 24 miesiące liczoną od daty podpisania protokołu odbioru bez uwag.
  - System, jako całość musi być objęty serwisem świadczonym przez organizację serwisową - czas reakcji serwisowej 24 godziny.
  - Czas naprawy nie dłuższy niż 14 dni kalendarzowych.





**KOMPETENCJE  
WIEDZA  
INNOWACJE**

Zintegrowany program rozwoju WSEI  
III ETAP



**WYŻSZA SZKOŁA EKONOMII I INNOWACJI W LUBLINIE**

CENTRUM PROJEKTÓW I STRATEGII ROZWOJU WSEI  
ul. Projektowa 4, 20-209 Lublin (Pokój 107), tel.: +48 81 749 32 49  
www.wsei.lublin.pl

8. Z uwagi na istotny interes organizatora nie wyrazimy zgody na skrócenie czasu gwarancji oraz wydłużenie czasu reakcji serwisowej i czasu naprawy.

	Opis techniczny
1	<p><b>Stanowisko pneumatyki, elektropneumatyki i sensoryki – 4 szt.</b> W skład pojedynczego stanowiska muszą wchodzić co najmniej:</p> <ol style="list-style-type: none"><li><b>Stół laboratoryjny</b> – min. 1 szt. Jezdny (na kółkach) z możliwością dwustronnego mocowania elementów (wymiary min. 1555/780/1770 mm) z dwiema płytami montażowymi o wymiarach minimum 700x700mm zamocowanymi pionowo. Wyposażony w przedni panel do zainstalowania zespołów (z obu stron).</li><li><b>Kontener stojący do montażu na mobilnych stanowiskach pracy</b> – min. 2 szt. Kontener stojący z 4 zamykanymi szufladami stalowymi z pełnym wysuwem i blokadą wysuwu. Fronty z możliwością opisania i obciążeniem do 20 kg na szufladę. Wymiary zewnętrzne korpusu min. dł. 475 mm x szer. 785 mm x wys. 590 mm, użyteczne wymiary wewnętrzne min. dł. 375 mm x szer. 700 mm.</li><li><b>Uchwyt do przewodów elektrycznych</b> – min. 1 szt. Metalowy uchwyt pozwalający na uporządkowane przechowywanie przewodów laboratoryjnych 4mm. Uchwyt przystosowany do montażu na ramie profilowej za pomocą śruby i nakrętki młoteczkowej.</li><li><b>Płyta do przechowywania do stołu mobilnego</b> – min. 1 szt. Płyta do przechowywania, którą można zamontować na stole mobilnym obok dwóch szafek. Pozwala na przechowywanie wyposażenia lub instalację do 2 sprzężarek. Wymiary płyty min. 748 x 403 x 30 mm.</li><li><b>Zestaw do nauki podstaw pneumatyki</b> – min. 2 komplety Zestaw pod względem montażowym musi być kompatybilny z :<ul style="list-style-type: none"><li>- profilowa płyta montażowa z rowkowanym systemem profilowym ITEM o rozstawie rowków 50 mm do montażu elementów bez użycia dodatkowych narzędzi</li><li>- pneumatyczny blok rozdzielczy z przyłączami 4 mm do szybkiego mocowania przewodów pneumatycznych</li><li>- pneumatyczne przewody laboratoryjne o średnicy zewnętrznej 4 mm</li></ul></li></ol> <p><b>W skład pojedynczego zestawu wchodzi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li><b>Monostabilny zawór 3/2 sterowany przyciskiem, normalnie zamknięty</b> – min. 2 szt. Zawór gniazdowy, jednostronnie uruchamiany bezpośrednio, ze sprężyną cofającą, System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. Zakres ciśnienia: 0 - 800 kPa (0 - 8 bar), Normalny przepływ znamionowy 1...2: 60 l/min.</li><li><b>Monostabilny zawór 3/2 sterowany przyciskiem, normalnie otwarty</b> – min. 1 szt. Zawór gniazdowy, jednostronnie uruchamiany bezpośrednio, ze sprężyną cofającą, zakres ciśnienia: 0 - 800 kPa (0 - 8 bar). System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. Normalny przepływ znamionowy 1...2: 60 l/min.</li><li><b>Bistabilny zawór 5/2 sterowany przełącznikiem</b> – min. 1 szt. Zawór gniazdowy, jednostronnie uruchamiany bezpośrednio, ze sprężyną cofającą, zakres ciśnienia: 0 - 800 kPa (0 - 8 bar). System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. Normalny przepływ znamionowy 1...2: 60 l/min.</li><li><b>Bistabilny zawór 3/2 sterowany przełącznikiem</b> – min. 1 szt. Zawór gniazdowy, jednostronnie uruchamiany bezpośrednio, ze sprężyną cofającą, zakres ciśnienia: 0 - 800 kPa (0 - 8 bar). System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. Normalny przepływ znamionowy 1...2: 60 l/min.</li><li><b>Monostabilny zawór 3/2 sterowany mechanicznie dźwignią rolkową, normalnie zamknięty</b> – min. 2 szt. Zawór gniazdowy, jednostronnie uruchamiany bezpośrednio, ze sprężyną cofającą, zakres ciśnienia: 350 - 800 kPa (3,5 - 8 bar). System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. Normalny przepływ znamionowy 1...2: 120 l/min.</li><li><b>Czujnik zbliżeniowy, pneumatyczny, z mocowaniem do siłownika</b> – min. 2 szt. <b>Monostabilny pneumatyczny zawór 3/2, normalnie zamknięty, uruchamiany magnetycznie, do napędów</b></li></ol>



# KOMPETENCJE WIEDZA INNOWACJE

Zintegrowany program rozwoju WSEI  
III ETAP



WYŻSZA SZKOŁA EKONOMII I INNOWACJI W LUBLINIE

CENTRUM PROJEKTÓW I STRATEGII ROZWOJU WSEI  
ul. Projektowa 4, 20-209 Lublin (Pokój 107), tel.: +48 81 749 32 49  
www.wsei.lublin.pl

**z magnesami stałymi**, szybkozłączce wtykowe do węża z tworzywa sztucznego o kalibrowanej zewnętrznie średnicy 4 mm, zakres ciśnienia 200 – 800 kPa (2 – 8 bar), czas włączania/wyłączania 22 ms/52 ms, optyczna sygnalizacja stanu zaworu, obejmą montażowa do siłowników o średnicy cylindra 20 mm, obejmą wyposażoną w dwa gniazda do montażu czujnika (rowek T 8 mm) do jednoczesnego zamontowania jednego pneumatycznego i jednego elektronicznego czujnika zbliżeniowego.

7) **Pneumatyczny timer, normalnie zamknięty** – min. 1 szt.

Timer przełącza ciśnienie wejściowe z przyłącza 1 na przyłącze 2 po upływie ustawionego czasu opóźnienia. Czas opóźnienia można ustawić płynnie za pomocą pokrętki w zakresie między 2 a 30 sekund. Zawór gniazdowy, ze sprężyną cofającą, zakres ciśnienia 200 – 600 kPa (2 – 6 bar). Normalny przepływ znamionowy 1...2: 50 l/min. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi.

8) **Zawór progowy** – min. 1 szt.

Zawór gniazdowy ze sprężyną cofającą, Zakres ciśnienia roboczego: 180 - 800 kPa (1,8 - 8 bar), Zakres ciśnienia sterującego: 100 - 800 kPa (1 - 8 bar), System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. Normalny przepływ znamionowy 1...2: 100 l/min.

9) **Monostabilny zawór 3/2 sterowany pneumatycznie, normalnie zamknięty** – min. 1 szt.

Sterowany bezpośrednio, jednostanowy zawór tłokowy z mechanicznym cofaniem sprężynowym, normalnie zamknięty, z możliwością przebudowy na zawór normalnie otwarty, szybkozłączce śrubowe do przewodów giętkich z tworzywa sztucznego o kalibrowanej zewnętrznie średnicy 4 mm, ciśnienie robocze -90 – 1000 kPa (-0,9 – 10 bar), ciśnienie sterowania 150 – 1000 kPa (1,5 – 10 bar). System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi.

10) **Monostabilny zawór 5/2 sterowany pneumatycznie** – min. 1 szt.

Sterowany bezpośrednio jednostanowy zawór tłokowy z mechanicznym cofaniem sprężynowym, normalnie zamknięty, z możliwością przebudowy na zawór normalnie otwarty, szybkozłączce śrubowe do przewodów giętkich z tworzywa sztucznego o kalibrowanej zewnętrznie średnicy 4 mm, ciśnienie robocze -90 – 1000 kPa (-0,9 – 10 bar), ciśnienie sterowania 150 – 1000 kPa (1,5 – 10 bar). System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi.

11) **Bistabilny zawór 5/2 sterowany pneumatycznie** – min. 3 szt.

Sterowany bezpośrednio, dwustanowy zawór tłokowy, szybkozłączce śrubowe do przewodów giętkich z tworzywa sztucznego o kalibrowanej zewnętrznie średnicy 4 mm, ciśnienie robocze -90 – 1000 kPa (-0,9 – 10 bar), ciśnienie sterowania 150 – 1000 kPa (1,5 – 10 bar). System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi.

12) **Zawór wielodrogowy (LUB)** – min. 1 szt.

Zakres ciśnienia: 100 - 1000 kPa (1 - 10 bar), normalny przepływ znamionowy 1, 1/3...2: 500 l/min. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi.

13) **Zawór podwójnego sygnału (ORAZ)** – min. 2 szt.

Zawór podwójnego sygnału przełączany na wyjście przez zasilenie ciśnieniem na dwóch wejściach (funkcja ORAZ), zakres ciśnienia: 100 - 1000 kPa (1 - 10 bar), normalny przepływ znamionowy 1, 1/3...2: 550 l/min. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi.

14) **Zawór szybkiego spustu** – min. 1 szt.

Zawór szybkiego spustu z zamontowanym tłumikiem, zawór gniazdowy, zakres ciśnienia: 50 - 1000 kPa (0,5 - 10 bar), Normalny przepływ znamionowy 1...2: 300 l/min, Normalny przepływ znamionowy 2...3: 390 l/min.

15) **Zawór dławiąco-zwrotny** – min. 2 szt.

Zawór dławiąco-zwrotny to połączenie zaworu dławiącego i zaworu zwrotnego. Przekrój zaworu dławiącego można regulować za pomocą śruby radełkowej, zakres ciśnienia: 20 – 1000 kPa (0,2 – 10 bar), normalny przepływ znamionowy: w kierunku dławienia 0 – 85 l/min, przeciwnie do kierunku dławienia 100 – 110 l/min, szybkozłączce do przewodów giętkich z tworzywa sztucznego o kalibrowanej zewnętrznie średnicy 4 mm.

16) **Siłownik jednostronnego działania** – min. 1 szt.

Siłownik tłokowy, 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.

17) **Siłownik dwustronnego działania** – min. 1 szt.

Siłownik tłokowy, tłumienie położenia krańcowego siłownika można ustawić za pomocą dwóch śrub regulacyjnych. Ciśnienie robocze: maksymalnie 1000 kPa (10 bar), Długość skoku: maksymalnie 100 mm, siła ciągu przy 600 kPa (6 bar): 165 N, siła cofania przy 600 kPa (6 bar): 140 N, System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi.

18) **Zespół przygotowania powietrza** – min. 1 szt.



## KOMPETENCJE WIEDZA INNOWACJE

Zintegrowany program rozwoju WSEI  
III ETAP



WYŻSZA SZKOŁA EKONOMII I INNOWACJI W LUBLINIE

CENTRUM PROJEKTÓW I STRATEGII ROZWOJU WSEI  
ul. Projektowa 4, 20-209 Lublin (Pokój 107), tel.: +48 81 749 32 49  
www.wsei.lublin.pl

Wyposażony w zawór regulujący ciśnienie z manometrem i filtrem oraz w zawór odcinający, filtr z oddzielaczem wody, tłokowy zawór regulujący ciśnienie, normalny przepływ znamionowy: 120 l/min, zakres regulacji ciśnienia: 50-700 kPa (0,5-7 bar), dokładność filtra: 5 µm, przyłączy: G 1/8, 6 mm do węża z tworzywa sztucznego o kalibrowanej średnicy zewnętrznej 6 mm.

19) **Zawór regulujący ciśnienie z manometrem** – min. 1 szt.

Zawór regulujący ciśnienie z manometrem do montażu w systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych. Regulacja ciśnienia za pomocą blokowanego pokrętki. Precyzyjne szybkozłącze wtykowe do węża z tworzywa sztucznego o kalibrowanej zewnętrznie średnicy 4 mm. Przepływ nominalny: 110 l/min. Maksymalne ciśnienie wejściowe 1000 kPa (10 bar). Zakres regulacji ciśnienia: 50 – 700 kPa (0,5 – 7 bar). System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi.

20) **Manometr** – min. 2 szt.

Pokazuje ciśnienie w pneumatycznych układach sterowania, manometr z rurką Bourdona, zakres wskazań: 0 – 1000 kPa (0 – 10 bar), klasa jakości: 1,6. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi.

21) **Blok rozdzielczy** – min. 1 szt.

Blok rozdzielczy z ośmioma samozamykającymi zaworami zwrotnymi, 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), przyłączy: G 1/8, System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi.

22) **Wąż z tworzywa sztucznego**, 4 x 0,75, srebrny, 10 m – min. 2 szt.

Wąż z tworzywa sztucznego o kalibrowanej średnicy zewnętrznej 4 mm.

6. **Zestaw do nauki podstaw elektropneumatyki** – min. 2 komplety

Zestaw pod względem montażowym musi być kompatybilny z:

- profilowa płyta montażowa z rowkowanym systemem profilowym ITEM o rozstawie rowków 50 mm do montażu elementów bez użycia dodatkowych narzędzi
- pneumatyczny blok rozdzielczy z przyłączami 4 mm do szybkiego mocowania przewodów pneumatycznych
- pneumatyczne przewody laboratoryjne 4 mm
- zasilacz prądu stałego z przyłączami 24 V DC na wtyczkę bezpieczeństwa 4 mm z zabezpieczeniem przed dotykiem
- elektryczne przewody laboratoryjne 4 mm z wtyczką ze sztywną tuleją ochronną i gniazdem osiowym

**W skład pojedynczego zestawu wchodzi:**

1) **Zestaw przycisków sterowniczych** – min. 1 szt.

Urządzenie składa się z jednego podświetlanego przycisku bistabilnego i trzech podświetlanych przycisków monostabilnych umieszczonych w jednej obudowie. Każdy z przycisków steruje osobną parą styków: jednym stykiem zwiernym i jednym stykiem rozwiernym. Ponadto urządzenie wyposażone jest w elektryczną szynę zasilającą oraz szynę masową. Wszystkie przyciski podświetlane są miniaturowymi żarówkami wtykowymi, a wyprowadzenia do ich zasilania znajdują się na panelu przednim urządzenia. Wszystkie wyprowadzenia elektryczne zrealizowane są w formie 4 mm gniazd bezpieczeństwa. Wykaz elementów składowych zamkniętych w jednej obudowie: 3 podświetlane przyciski monostabilne sterujące osobnymi parami styków 1xNO i 1xNC; 1 podświetlany przycisk bistabilny sterujący parą styków 1xNO i 1xNC; szyna zasilająca; szyna masowa. Mocowanie urządzenia bez użycia dodatkowych narzędzi w ramie na elektryczne jednostki przyłączeniowe i sterujące poprzez listwę zatrzaskową zintegrowaną w obudowie urządzenia. Istnieje możliwość montażu urządzenia na płycie profilowej przy użyciu adapterów wtykowych. Obciążalność styków: maksymalnie 2 A. Pobór mocy: miniaturowa żarówka 0,48 W.

2) **Zestaw trzech przełączników** – min. 2 szt.

Urządzenie składa się z trzech przełączników z przyłączami umieszczonych w jednej obudowie. Każdy z przełączników steruje 4 stykami przełącznymi. Ponadto urządzenie wyposażone jest w elektryczną szynę zasilającą oraz szynę masową. Wszystkie wyprowadzenia elektryczne zrealizowane są w formie 4 mm gniazd bezpieczeństwa. Wykaz elementów składowych zamkniętych w jednej obudowie: 3 przełączniki sterujące stykami przełącznymi 4xNO/NC; szyna zasilająca; szyna masowa. Mocowanie urządzenia bez użycia dodatkowych narzędzi w ramie na elektryczne jednostki przyłączeniowe i sterujące poprzez listwę zatrzaskową zintegrowaną w obudowie urządzenia. Istnieje możliwość montażu urządzenia na płycie profilowej przy użyciu adapterów wtykowych. Obciążalność styków: maksymalnie 5 A. Moc wyłączeniowa: maksymalnie 90 W. Czas przyciągania: 10 ms. Czas zwalniania: 8 ms.



# KOMPETENCJE WIEDZA INNOWACJE

Zintegrowany program rozwoju WSEI  
III ETAP



WYŻSZA SZKOŁA EKONOMII I INNOWACJI W LUBLINIE

CENTRUM PROJEKTÓW I STRATEGII ROZWOJU WSEI  
ul. Projektowa 4, 20-209 Lublin (Pokój 107), tel.: +48 81 749 32 49  
www.wsei.lublin.pl

- 3) **Elektryczna krańcówka z dźwignią rolkową, uruchamiana z lewej strony** – min. 1 szt.  
Przez naciśnięcie dźwigni rolkowej, np. przez krzywkę nastawczą siłownika, mikroprzełącznik zostaje mechanicznie uruchomiony. Mikroprzełącznik można podłączyć jako styk zwierny, rozwierny lub przełączny za pomocą gniazd bezpieczeństwa 4 mm zintegrowanych w systemie szybkiego mocowania. Obciążalność styków: maksymalnie 5 A. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi.
- 4) **Elektryczna krańcówka z dźwignią rolkową, uruchamiana z prawej strony** – min. 1 szt.  
Przez naciśnięcie dźwigni rolkowej, np. przez krzywkę nastawczą siłownika, mikroprzełącznik zostaje mechanicznie uruchomiony. Mikroprzełącznik można podłączyć jako styk zwierny, rozwierny lub przełączny za pomocą gniazd bezpieczeństwa 4 mm zintegrowanych w systemie szybkiego mocowania. Obciążalność styków: maksymalnie 5 A. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi.
- 5) **Czujnik optyczny, odbiciowy, M12** – min. 1 szt.  
Czujnik optyczny zbliżeniowy z ochroną przed zamianą biegunów, przeciążeniem i zwarcie. 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 zwierny (PNP). System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. Regulowany odstęp łączeniowy od 70 do 300 mm.
- 6) **Czujnik zbliżeniowy, elektroniczny, z mocowaniem do siłownika** – min. 2 szt.  
Magnetorezystywny czujnik zbliżeniowy, uruchamiany elektromagnetycznie. Złącza w postaci bezpiecznych gniazd wtykowych 4 mm. Wyjście sterujące: zestyk zwierny (PNP) ze wskaźnikiem stanu przełącznika. Odporność na przeciążenie i zwarcie z zabezpieczeniem przed zamianą biegunów. Napięcie robocze 5 – 30 V DC. Natężenie wyjściowe prądu maksymalnie 100 mA. Czas włączania/wyłączania maksymalnie 1 ms. System montażowy do cylindra o średnicy 20 mm z dwoma gniazdami czujnika (rowek T 8 mm) do jednoczesnego zamontowania jednego pneumatycznego i jednego elektronicznego czujnika zbliżeniowego.
- 7) **Elektrozawór 2 x 3/2 monostabilny, normalnie zamknięty** – min. 1 szt.  
Sterowany zaworem pilotowym, monostabilny elektrozawór tłokowy ze sprężyną cofającą. Istnieje możliwość ręcznego przesterowania za pomocą monostabilnego przycisku z możliwością zablokowania. Stan przesterowania cewki elektrozaworu sygnalizowany jest przez diodę LED. Podłączenie elektryczne za pomocą zintegrowanych gniazd bezpieczeństwa 4 mm. Zasilanie napięciowe 24 V DC. Czas przełączania włączenie/wyłączenie 6/16 ms. Podłączenie pneumatyczne przez śrubowe złącze wtykowe 4 mm. Ciśnienie robocze 150 – 800 kPa (1,5 – 8 bar). System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi.
- 8) **Elektrozawór 5/2 monostabilny** – min. 1 szt.  
Wstępnie sterowany, monostabilny zawór tłokowy 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 7/19 ms. Podłączenie pneumatyczne przez śrubowe złącze wtykowe 4 mm. Ciśnienie robocze 250 – 800 kPa (2,5 – 8 bar), System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi.
- 9) **Elektrozawór 5/2 bistabilny** – min. 2 szt.  
Wstępnie sterowany, bistabilny zawór tłokowy 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 7 ms. Podłączenie pneumatyczne przez śrubowe złącze wtykowe 4 mm. Ciśnienie robocze 150 – 800 kPa (1,5 – 8 bar), System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi.
- 10) **Czujnik ciśnienia z wyświetlaczem** – min. 1 szt.  
Piezorezystancyjny czujnik ciśnienia względnego z wyświetlaczem LCD, dowolnie programowaną funkcją przełączania, ustawianą histerezą i wyjściem analogowym do bezpośredniego rejestrowania wartości pomiaru. Obracany o 360°, blokada co 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 0 – 1000 kPa (0 – 10 bar), System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi.
- 11) **Zawór dławiąco-zwrotny** – min. 4 szt.  
Zawór dławiąco-zwrotny to połączenie zaworu dławiącego i zaworu zwrotnego. Przekrój zaworu dławiącego można regulować za pomocą śruby radełkowej, zakres ciśnienia: 20 – 1000 kPa (0,2 – 10 bar), normalny przepływ znamionowy: w kierunku dławienia 0 – 85 l/min, przeciwnie do kierunku dławienia 100 – 110 l/min, szybkozłączce do przewodów giętkich z tworzywa sztucznego o kalibrowanej zewnętrznie średnicy 4 mm.
- 12) **Siłownik jednostronnego działania** – min. 1 szt.  
Siłownik tłokowy, 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



# KOMPETENCJE WIEDZA INNOWACJE

Zintegrowany program rozwoju WSEI  
III ETAP



WYŻSZA SZKOŁA EKONOMII I INNOWACJI W LUBLINIE

CENTRUM PROJEKTÓW I STRATEGII ROZWOJU WSEI  
ul. Projektowa 4, 20-209 Lublin (Pokój 107), tel.: +48 81 749 32 49  
www.wsei.lublin.pl

niewymagający użycia dodatkowych narzędzi.

13) **Siłownik dwustronnego działania** – min. 2 szt.

Siłownik tłokowy, tłumienie położenia krańcowego siłownika można ustawić za pomocą dwóch śrub regulacyjnych. Ciśnienie robocze: maksymalnie 1000 kPa (10 bar), Długość skoku: maksymalnie 100 mm, siła ciągu przy 600 kPa (6 bar): 165 N, siła cofania przy 600 kPa (6 bar): 140 N, System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi.

14) **Zespół przygotowania powietrza** – min. 1 szt.

Wyposażony w zawór regulujący ciśnienie z manometrem i filtrem oraz w zawór odcinający, filtr z oddzielaczem wody, tłokowy zawór regulujący ciśnienie, normalny przepływ znamionowy: 120 l/min, zakres regulacji ciśnienia: 50-700 kPa (0,5-7 bar), dokładność filtra: 5 µm, przyłącze: G 1/8, 6 mm do węża z tworzywa sztucznego o kalibrowanej średnicy zewnętrznej 6 mm.

15) **Blok rozdzielczy** – min. 1 szt.

Blok rozdzielczy z ośmioma samozamykającymi zaworami zwrotnymi, 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, System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi.

16) **Wąż z tworzywa sztucznego, 4 x 0,75, srebrny, 10 m** – min. 1 szt.

Wąż z tworzywa sztucznego o kalibrowanej średnicy zewnętrznej 4 mm.

7. Zestaw do nauki podstaw sensoryki (czujniki w pneumatyce) – min. 1 komplet

**W skład pojedynczego zestawu wchodzi:**

- 1) **Przetwornik pozycji, 0–50 mm, analogowy** - Przetwornik pozycji do stałego rejestrowania pozycji tłoka magnetycznie kontrolowanych napędów; do rowka T 8 mm; Proporcjonalny do drogi sygnał wyjściowy w zakresie pomiaru, Zakres napięcia roboczego 15–30 V DC, Prąd biegu jałowego maks. 32 mA, Zakres pomiaru drogi 0 – 50 mm, Maks. prędkość przesuwu 3 m/s, błąd liniowości typ. 0,25 mm, maks. 0,60 mm, Wyjście analogowe 0 – 20 mA, 0–10 V, Odporność na zamianę biegunów, przeciążenie i zwarcie, Przyłącze elektryczne wtyczka M8x1, 4-stykowa, Przewód z gniazdem M8 i wtyczką bezpieczeństwa 4 mm – min. 1 szt.
- 2) **Przetwornik sygnału dla przetwornika pozycji** - Przetwornik sygnału do montażu w systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych. Obracany o 90°, blokowany. Funkcja przełączania: komparator wartości progowych, histerezy lub okienkowy, Charakterystyka przełączania (NC: styk rozwierny; NO: styk zwierny) nastawny, Zakres napięcia roboczego 10 – 30 V DC, Zakres sygnału 0 – 10 ± 0,3 V DC, Wyjście łączeniowe 2 x PNP, Funkcja elementu przełączającego, przełączana, Dowolnie programowana funkcja przełączania. Przyłącze elektryczne: wejście puszka M8x1, 4-stykowa, wyjście wtyczka M8x1, 4-stykowa, System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.
- 3) **Elektroniczny czujnik ciśnienia 0 – 10 bar** - Elektroniczny czujnik ciśnienia (piezorezystywny czujnik ciśnienia względnego) z wbudowanym wzmacniaczem i zamontowaną kompensacją temperatury, do montażu w systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych. Obracany o 90°, blokowany. Zakres napięcia roboczego 15 – 30 V DC. Prąd biegu jałowego maks. 35 mA. Wyjścia przełączające maks. prąd wyjściowy 100 mA. Przyłącze M8x1, 4-stykowe. Przewód z gniazdem M8 i wtyczką bezpieczeństwa 4 mm. 2 x funkcja wyjścia styku zwiernego lub rozwiernego (PNP). Indukcyjne okablowanie ochronne. Odporność na zwarcie i na zamianę biegunów. Zakres pomiaru ciśnienia 0 – + 10 bar. Ciśnienie przeciążenia przy wariacie ciśnienia względnego (...S/..D) maks. 15 bar. Zakres wskazania 0,00 – 10,00 bar. Dokładność ±2% FS. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.
- 4) **Przepływomierz z wyświetlaczem, 0,5 – 50 l/min, analogowy** - Przepływomierz do montażu w systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych; Obracany o 90°, blokowany; Przyłącze M12x1, 5-stykowe; Przewód z gniazdem M12 i wtyczką bezpieczeństwa 4 mm; Wyjście łączeniowe 2 x PNP; Wyjście analogowe 0–10 V; Zakres napięcia roboczego 12–30 V DC; Funkcja elementu przełączającego, przełączana; Dowolnie programowana funkcja przełączania; Zakres pomiaru przepływu 0,5–50 l/min. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.
- 5) **Przełącznik ciśnieniowy, 0 – -1 bar** - Przełącznik ciśnieniowy (piezorezystywny czujnik ciśnienia względnego) z wbudowanym wzmacniaczem i zamontowaną kompensacją temperatury, do montażu w systemie bezpiecznego



# KOMPETENCJE WIEDZA INNOWACJE

Zintegrowany program rozwoju WSEI  
III ETAP



WYŻSZA SZKOŁA EKONOMII I INNOWACJI W LUBLINIE

CENTRUM PROJEKTÓW I STRATEGII ROZWOJU WSEI  
ul. Projektowa 4, 20-209 Lublin (Pokój 107), tel.: +48 81 749 32 49  
www.wsei.lublin.pl

	<p>i szybkiego mocowania do płyt profilowych. Obracany o 90°, blokowany. Funkcja przełączania styku zwiernego lub styku rozwiernego (PNP). Zakres napięcia roboczego 15–30 V DC. Prąd biegu jałowego maks. 30 mA. Przyłącze M8x1, 4-stykowe. Przewód z gniazdem M8 i wtyczką bezpieczeństwa 4 mm. Wyjście łączeniowe, przełączanie plusa (PNP). Prąd wyjściowy maks. 100 mA. Ochrona przed zamianą biegunów. Ochrona przed zwarcie/przeciążeniem (z taktowaniem). Znamionowy zakres ciśnienia 0 – -1 bar. Ciśnienie przeciążeniowe (chwilowe) maks. 5 bar. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.</p> <p>6) <b>Generator podciśnienia</b> - Generator podciśnienia do montażu w systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych. Obracany o 90°, blokowany. Ciśnienie robocze 1–8 bar. Znamionowe ciśnienie robocze 6 bar. Wielkość nominalna dyszy Laval 0,45 mm. Precyzyjne szybkozłącze wtykowe do węży z tworzywa sztucznego o kalibrowanej zewnętrznie średnicy 4 mm. Maks. zakres wysysania w odniesieniu do atmosfery 6,1 l/min. Z wtykowym tłumikiem. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.</p> <p>7) <b>Chwytnak próżniowy, średnica 10 mm</b> - Chwytnak do montażu w systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych. Obracany o 360°, blokada co 15°. Średnica chwytaka 10 mm. Siła zerwania przy 70% podciśnienia wynosi 4,5 N. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.</p> <p>8) <b>Zawór dławiąco-zwrotny</b> - Zawór dławiąco-zwrotny do montażu w systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych. Zakres ciśnienia: 0,2 – 10 bar. Normalny przepływ znamionowy w kierunku dławienia 0 – 110 l/min. Precyzyjne szybkozłącze wtykowe do węży z tworzywa sztucznego o kalibrowanej zewnętrznie średnicy 4 mm. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.</p> <p>9) <b>Zawór regulujący ciśnienie z manometrem</b> - Zawór regulujący ciśnienie z manometrem do montażu w systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych. Regulacja ciśnienia za pomocą blokowanego pokrętki. Precyzyjne szybkozłącze wtykowe do węży z tworzywa sztucznego o kalibrowanej zewnętrznie średnicy 4 mm. Przepływ nominalny: 110 l/min. Maksymalne ciśnienie wejściowe 1000 kPa (10 bar). Zakres regulacji ciśnienia: 50–700 kPa (0,5–7 bar). System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.</p> <p>10) <b>Ogranicznik, 35 mm drogi przestawiania</b> - Ogranicznik do montażu w systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych w zakresie skoku siłownika okrągłego zgodnego z DIN ISO 6432 o średnicy tłoka 20 mm, umożliwia przestawianie położenia końcowego tłoczyska ze stałym ogranicznikiem. Obracany o 90°, blokowany. Droga przestawiania 35 mm. Obciążenie maks. 190 N (przy 6 bar). System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.</p> <p>11) <b>Siłownik profilowy dwustronnego działania</b> - Kompaktowy siłownik dwustronnego działania z krzywką sterowniczą. Na tłoku siłownika znajduje się magnes trwały, którego pole magnetyczne powoduje uruchomienie łączników zbliżeniowych. Z trzech stron znajdują się rowki do mocowania łączników zbliżeniowych. Zintegrowane pierścienie tłumiące pochłaniają energię szczytkową w położeniach końcowych. Typ: Siłownik tłokowy. Ciśnienie robocze: maksymalnie 1000 kPa (10 bar). Średnica tłoka: 20 mm. Długość skoku: maksymalnie 60 mm. Teoretyczna siła ciągu przy 600 kPa (6 bar): 188 N. Teoretyczna siła cofania przy 600 kPa (6 bar): 141 N. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.</p> <p>8. Zestaw do nauki podstaw sensoryki (<b>czujniki obecności</b>) – min. 1 komplet</p> <p><b>W skład pojedynczego zestawu wchodzi:</b></p> <p>1) <b>Czujnik zbliżeniowy, magnetorezystywny</b> - Magnetorezystywny czujnik zbliżeniowy do montażu w systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych. Obracany o 360°, blokada co 15°. Napięcie robocze 10 – 30 V DC. Funkcja wyjścia łącznika zwiernego (PNP). Prąd wyjściowy 200 mA. Ochrona przed zwarcie/przeciążeniem i zamianą biegunów. Konstrukcja blokowa. Podłączenie za pomocą zintegrowanych w systemie szybkiego mocowania gniazd bezpieczeństwa 4 mm. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.</p> <p>2) <b>Czujnik zbliżeniowy, indukcyjny, M12</b> - Czujnik zbliżeniowy z ochroną przed zamianą biegunów, przeciążeniem i zwarcie. Typ M12 z diodą LED. Obracany o 360°, blokada co 15°. Podłączenie za pomocą zintegrowanych w systemie szybkiego mocowania gniazd bezpieczeństwa 4 mm. Zasilanie napięciem 10 – 30 V DC. Funkcja</p>
--	--





## KOMPETENCJE WIEDZA INNOWACJE

Zintegrowany program rozwoju WSEI  
III ETAP



WYŻSZA SZKOŁA EKONOMII I INNOWACJI W LUBLINIE

CENTRUM PROJEKTÓW I STRATEGII ROZWOJU WSEI  
ul. Projektowa 4, 20-209 Lublin (Pokój 107), tel.: +48 81 749 32 49  
www.wsei.lublin.pl

- wyjścia łącznika zwiernego (PNP). Odstęp łączeniowy 0 – 4 mm. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.
- 3) **Czujnik zbliżeniowy, indukcyjny, M18** - Indukcyjny czujnik zbliżeniowy do montażu w systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych. Obracany o 360°, blokada co 15°. Rozmiar M18. Napięcie robocze 15 – 34 V DC. Odstęp łączeniowy 8 mm. Funkcja wyjścia łącznika zwiernego (PNP). Podłączenie za pomocą zintegrowanych w systemie szybkiego mocowania gniazd bezpieczeństwa 4 mm. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.
  - 4) **Czujnik analogowy, indukcyjny, M12** - Indukcyjny czujnik odległości do montażu w systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych. Obracany o 360°, blokada co 15°. Rozmiar M12. Do montażu w jednej płaszczyźnie. Napięcie robocze 15 – 30 V DC. Zakres pomiaru 0 – 6 mm. Wyjście analogowe 0 – 10 V DC lub 0 – 20 mA. Podłączenie za pomocą zintegrowanych w systemie szybkiego mocowania gniazd bezpieczeństwa 4 mm. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.
  - 5) **Jednokierunkowa zapora świetlna, odbiornik** - Jednokierunkowa zapora świetlna, odbiornik (optyczny łącznik zbliżeniowy) do montażu w systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych. Obracany o 360°, blokada co 15°. Wielkość Q30. Napięcie robocze 10 – 30 V DC. Rodzaj światła – podczerwień. Zasięg 6000 mm. Możliwość nastawy za pomocą potencjometru. Funkcja wyjścia łącznika zwiernego (PNP). Podłączenie za pomocą zintegrowanych w systemie szybkiego mocowania gniazd bezpieczeństwa 4 mm. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.
  - 6) **Jednokierunkowa zapora świetlna, nadajnik** - Jednokierunkowa zapora świetlna, nadajnik (optyczny łącznik zbliżeniowy) do montażu w systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych. Obracany o 360°, blokada co 15°. Wielkość Q30. Napięcie robocze 10 – 30 V DC. Rodzaj światła – podczerwień. Zasięg 6000 mm. Możliwość nastawy za pomocą potencjometru. Wejście testowe. Podłączenie za pomocą zintegrowanych w systemie szybkiego mocowania gniazd bezpieczeństwa 4 mm. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.
  - 7) **Czujnik światłowodowy** - Czujnik światłowodowy (optyczny czujnik zbliżeniowy) do montażu na systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych. Obracany o 360°, blokada co 15°. Wielkość Q30. Napięcie robocze 10 – 30 V DC. Rodzaj światła – czerwone. Zasięg 400 mm. Możliwość nastawy za pomocą potencjometru. Funkcja wyjścia łącznika zwiernego i łącznika rozwiernego (PNP). Podłączenie za pomocą zintegrowanych w systemie szybkiego mocowania gniazd bezpieczeństwa 4 mm. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.
  - 8) **Światłowód** - Światłowód (jednokierunkowa zapora świetlna ze światłowodem polimerowym) do montażu w systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych. Obracany o 360°, blokada co 15°. Maksymalny zasięg 400 mm. Minimalny promień zgięcia 25 mm. Długość światłowodu 2000 mm. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.
  - 9) **Bariera fotoelektryczna** - bariera fotoelektryczna (optyczny czujnik zbliżeniowy) do montażu w systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych. Obracany o 360°, blokada co 15°. Wielkość Q30. Napięcie robocze 10 – 30 V DC. Rodzaj światła – czerwone, spolaryzowane. Zasięg 2000 mm. Możliwość nastawy za pomocą potencjometru. Funkcja wyjścia łącznika zwiernego (PNP). Podłączenie za pomocą zintegrowanych w systemie szybkiego mocowania gniazd bezpieczeństwa 4 mm. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.
  - 10) **Czujnik refleksyjny z potrójnym lustrem, 20 mm** - Czujnik refleksyjny do montażu w systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych. Obracany o 360°, blokada co 15°. Zasada działania: Potrójne lustro. Średnica 20 mm. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.
  - 11) **Czujnik fotoelektryczny z tłumieniem tła** - Czujnik fotoelektryczny z tłumieniem tła (optyczny czujnik zbliżeniowy) do montażu w systemie bezpiecznego i szybkiego mocowania do płyt profilowych. Obracany o 360°, blokada co 15°. Wielkość Q20. Napięcie robocze 10 – 30 V DC. Rodzaj światła – czerwone. Zasięg 100 mm. Funkcja wyjścia łącznika zwiernego i łącznika rozwiernego (PNP). Podłączenie za pomocą zintegrowanych w systemie szybkiego mocowania gniazd bezpieczeństwa 4 mm. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.
  - 12) **Czujnik zbliżeniowy, pojemnościowy, M12** - Łącznik zbliżeniowy z ochroną przed zamianą biegunów, przeciążeniem i zwarcie. Typ M12 z diodą LED. Obracany o 360°, blokada co 15°. Podłączenie za pomocą zintegrowanych w systemie szybkiego mocowania gniazd bezpieczeństwa 4 mm. Zasilanie napięciem 10 – 36 V





	<p>DC. Funkcja wyjścia łącznika zwierne (PNP). Odstęp łączeniowy 0 – 4 mm. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.</p> <p>13) <b>Urządzenie sygnalizacyjne i rozdzielacz, elektryczne</b> - Urządzenie zawiera sygnalizator akustyczny i cztery sygnalizatory świetlne z przyłączami i trzema szynami zbiorczymi zasilania napięciem. Połączone ze sobą pary gniazd każdej lampki umożliwiają używanie tego elementu również jako rozdzielacza. Pobór mocy przez sygnalizator akustyczny: 0,04 W. Pobór mocy przez sygnalizator świetlny: 1,2 W. Częstotliwość sygnalizatora akustycznego: 420 Hz. 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. – min. 1 szt.</p> <p>14) <b>Jednostka posuwowa</b> – Urządzenie pozwalające na pomiar przesunięcia próbki wyposażone w elektroniczny moduł do odczytu odległości. System szybkiego mocowania niewymagający użycia dodatkowych narzędzi. – min. 1 szt.</p> <p>15) <b>Asortyment przedmiotów</b> - Asortyment przedmiotów do badania reakcji czujników zawiera próbki materiału w różnych wersjach i grubościach. Magnesy, przezroczyste i kolorowe tworzywa sztuczne, różne metale, guma, karton, szara karta Kodak, drewno. Wielkość próbek 50 x 50 mm – min. 1 kpl.</p> <p>9. <b>Zasilacz 24V DC</b> – min. 2 szt. Napięcie wejściowe: 85 – 265 V AC (47 – 63 Hz). Napięcie wyjściowe: 24 V DC, odporne na zwarcie. Natężenie prądu wyjściowego: maksymalnie 4,5 A. Wymiary: 170 x 240 x 92 mm. 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 1,3 m. Wtyczka CEE 7/II.</p> <p>10. <b>Bezpieczne przewody laboratoryjne 4 mm, 98 szt., czerwone i niebieskie</b> – min. 2 komplety Kompletny zestaw składający się z 98 bezpiecznych przewodów laboratoryjnych z wtyczkami bezpieczeństwa 4 mm, w kolorach czerwonym i niebieskim: 10x czerwony 50 mm, 10x niebieski 50 mm, 26x czerwony 300 mm, 11x niebieski 300 mm, 21x czerwony 500 mm, 12x niebieski 500 mm, 3x czerwony 1000 mm, 3x niebieski 1000 mm, 1x czerwony 1500 mm, 1x niebieski 1500 mm. Wtyczka ze sztywną tuleją ochronną i gniazdem osiowym. Przekrój przewodu: 1 mm<sup>2</sup>. 1000 V CAT II. Obciążalność: 16 A.</p> <p>11. <b>Sprężarka</b> – min. 1 szt. Smarowana olejem. Z reduktorem ciśnienia i oddzielaczem wody. Ciśnienie maksymalne: 800 kPa. Wydajność zasysania: minimum 50 l/min. Pojemność kotła: minimum 24 l. Odprowadzanie sprężonego powietrza: ¼". Emisja hałasu: maksymalnie 45 dB (A)/1 m. Czas włączenia: maks. 50%. Regulator ciśnienia z manometrem. Napięcie zasilające: 230 V/50 Hz.</p> <p>12. <b>Akcesoria do sprężarek</b> – min. 1 kpl. Zestaw składa się z następujących elementów koniecznych do podłączenia sprężarki: dwa gniazda, jedna wtyczka, wąż pneumatyczny (6 x 1 srebrny 2,5 m).</p> <p>13. <b>Wąż z tworzywa sztucznego, 6 x 1, srebrny, 5 m</b> – min. 1 szt. Wąż z tworzywa sztucznego o kalibrowanej średnicy zewnętrznej 6 mm. Średnica wewnętrzna: 4 mm. Wyjątkowo elastyczny i odporny na ciśnienie. Długość 5 m.</p> <p>14. <b>Zestaw łączników pneumatycznych 4 mm</b> – min. 10 szt. Konstrukcja: Kształt T, wszystkie przyłącza pneumatyczne dostosowane do przewodów o kalibrowanej zewnętrznie średnicy 4 mm.</p> <p>15. <b>Zestaw łączników pneumatycznych 6 mm</b> – min. 10 szt. Konstrukcja: Kształt T, wszystkie przyłącza pneumatyczne dostosowane do przewodów o kalibrowanej zewnętrznie średnicy 6 mm.</p> <p>16. <b>Zaślepka 4 mm</b> – min. 10 szt. Konstrukcja: Zaślepka. Przyłącze pneumatyczne 1: Tuleja wtykowa 4 mm.</p>
2	Program do projektowania i symulacji układów pneumatycznych i elektropneumatycznych – 20 licencji



# KOMPETENCJE WIEDZA INNOWACJE

Zintegrowany program rozwoju WSEI  
III ETAP



WYŻSZA SZKOŁA EKONOMII I INNOWACJI W LUBLINIE

CENTRUM PROJEKTÓW I STRATEGII ROZWOJU WSEI  
ul. Projektowa 4, 20-209 Lublin (Pokój 107), tel.: +48 81 749 32 49

www.wsei.lublin.pl

	<p>Oprogramowanie symulacyjne umożliwiające m.in. projektowanie i symulację układów elektropneumatycznych. Ma to pozwolić na symulowanie działania układu elektropneumatycznego wyposażonego w układ sterowania PID i zmiennych stanu. Oprogramowanie powinno umożliwiać 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. Oprogramowanie powinno umożliwiać programowanie pracy układu automatyki zarówno w języku Grafset, za pomocą układów przekaźnikowych 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.</p>
3	<p><b>Program do projektowania i symulacji układów hydraulicznych i elektrohydraulicznych – 20 licencji</b> Oprogramowanie symulacyjne umożliwiające m.in. projektowanie i symulację układów elektro-hydraulicznych również regulacji proporcjonalnej napędów elektrohydraulicznych. Ma to pozwolić 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 przekaźnikowych 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.</p>
4	<p><b>Oprogramowanie do stosowania wirtualnych środowisk szkoleniowych – 20 licencji</b> Oprogramowanie ze sprawdzoną w przemyśle wydajną platformą do tworzenia i symulacji modeli 3D w technice automatyzacji pozwalając na:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Symulacja 3D w czasie rzeczywistym</li><li>• Modelowanie 3D</li><li>• Projektowanie systemów i linii produkcyjnych z pomocą gotowych bibliotek</li><li>• Programowanie robotów w następujących językach programowania:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Industrial Robot Language (IRL)</li><li>○ Mitsubishi Movemaster Command Language (MRL)</li><li>○ Mitsubishi MELFA BASIC III, IV and V</li><li>○ Kuka Robot Language (KRL)</li><li>○ ABB Rapid</li><li>○ V+ (for Adept and Stäubli robots)</li></ul></li><li>• Komunikacja klient/serwer poprzez OPC</li><li>• Symulacja robota mobilnego</li></ul>