

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – PIERWSZA CZĘŚĆ ZAMÓWIENIA

Lp.	Wypozażenie	Ilość	Opis przedmiotu zamówienia – minimalne warunki techniczne
1.	<b>Elektropneumatyka - zestaw dydaktyczny</b> (Pracownia podstaw pneumatyki z zapleczem - poz. 28)	10 szt.	<p>Specyfikacja: Zestaw umożliwi poznanie działania siłowników pneumatycznych oraz elektrozaworów stosowanych w przemyśle.</p> <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– siłownik jednostronnego działania (1 szt.)</li> <li>– siłownik dwustronnego działania (2 szt.)</li> <li>– czujnik położenia tłoka siłownika (3 szt.)</li> <li>– elektrozawór 3/2 (1 szt.)</li> <li>– elektrozawór 5/2 1-cewkowy (1 szt.)</li> <li>– elektrozawór 5/2 2-cewkowy (1 szt.)</li> <li>– wyłącznik krańcowy z rolką elektryczny (2 szt.)</li> <li>– uniwersalny koncentrator (zadajnik) sygnałów (1 szt.)</li> <li>– zasilacz 24 V DC (1 szt.)</li> <li>– zawór dławiąco-zwrotny (2 szt.)</li> <li>– zawór odcinający (1 szt.)</li> <li>– reduktor z manometrem i filtrem (1 szt.)</li> <li>– zestaw złączek zapasowych (1 kpl.)</li> <li>– przewody pneumatyczne (1 kpl.)</li> <li>– dokumentacja techniczna i instrukcja obsługi</li> <li>– Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul>



2.	<p><b>Hydraulika siłowa – moduł maxi 2 MD-1165E2 lub równoważny</b> (Pracownia podstaw hydrauliki siłowej - poz. 25)</p>	3 szt.	<p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stojak montażowy z blatem odciekowym o wymiarach min. 800 mm x 590 mm i pionową siatką montażową (min. 800 mm x 1000 mm); wyłącznik awaryjny, wyłącznik nadmiarowo-prądowy – dedykowane stanowisko do zestawu hydrauliki (wariant o zwiększonej powierzchni montażowej w porównaniu do wersji) – 1 szt.</li> <li>– Siłownik hydrauliczny dwustronnego działania – 2 szt</li> <li>– Siłownik hydrauliczny jednostronnego działania ze sprężyną zwrotną – 1 szt</li> <li>– Rozdzielacz hydrauliczny 4/3 sterowany ręcznie – 2 szt.</li> <li>– Płyta przyłączeniowa do rozdzielacza 4/3 sterowanego ręcznie – 2 szt.</li> <li>– Rozdzielacz hydrauliczny 4/3 sterowany elektrycznie: cewka 24 V – 2 szt.</li> <li>– Płyta przyłączeniowa do rozdzielacza 4/3 sterowanego elektrycznie – 2 szt.</li> <li>– Rozdzielacz hydrauliczny 3/2 sterowany elektrycznie: cewka 24 V – 1 szt.</li> <li>– Płyta przyłączeniowa do rozdzielacza 3/2 sterowanego elektrycznie – 1 szt.</li> <li>– Uniwersalny zadajnik sygnału elektrycznego 24 V – 1 szt.</li> <li>– Rozdzielacz hydrauliczny 4/3 sterowany pneumatycznie – 2 szt.</li> <li>– Płyta przyłączeniowa do rozdzielacza 4/3 sterowanego pneumatycznie – 2 szt.</li> <li>– Rozdzielacz hydrauliczny 4/2 sterowany pneumatycznie – 1 szt.</li> <li>– Płyta przyłączeniowa do rozdzielacza 4/2 sterowanego pneumatycznie – 1 szt.</li> <li>– Zawór dławiący – 1 szt.</li> <li>– Zasilacz hydrauliczny (z pompą, zbiornikiem, manometrem) – 1szt.</li> <li>– Uniwersalny koncentrator zadajnik sygnałów elektrycznych ME-133 – 1szt.</li> <li>– Przewody hydrauliczne różnej długości – 1 komplet do zestawu MD-1165E2.</li> <li>– Czujnik położenia tłoka – 2 szt.</li> <li>– Szybkozłącza hydrauliczne bezwyciekowe ISO-F – 1 komplet do zestawu.</li> <li>– Trójnik – 2 szt.</li> <li>– Blok hydrauliczny rozdzielający 6-kanałowy (3 x zasilanie, 3 x powrót) – 1 szt.</li> <li>– Dedykowane uchwyty mocujące do elementów hydrauliki – 1 komplet do zestawu.</li> <li>– Olej hydrauliczny 5 l</li> </ul> <p>Dokumentacja techniczna i instrukcja użytkownika Gwarancja min. 24 miesiące</p>
----	--	--------	---



3.	<b>Płyty montażowe poziom MD-03E lub równoważny</b> (Pracownia podstaw pneumatyki z zapleczem - poz. 30)	10 szt.	Specyfikacja: 1. Typ: stojak, stanowisko do pracy na biurku/stole laboratoryjnym 2. Materiał: profile aluminiowe, płyta kompozytowa 3. Wymiary całkowite: 870 mm x 510 mm 4. Uchwyt: 1 szt. 5. Cechy: – Powierzchnia montażowa: min. 800 mm x 450 mm – Szyny montażowe: TH-35 2 szt. – Koryto grzebieniowe: min. 3 szt. – Sygnalizacja zasilania, bezpiecznik, wyłącznik stanowiska, listwa WAGO – 1 kpl. 6. Waga: ok. 6 kg 7. Gwarancja min. 24 miesiące
4.	<b>Pneumatyka - zestaw dydaktyczny</b> (Pracownia podstaw pneumatyki z zapleczem - poz. 27)	10 szt.	Specyfikacja: Zestaw umożliwia poznanie działania siłowników pneumatycznych oraz elektrozaworów stosowanych w przemyśle. Specyfikacja: – siłownik jednostronnego działania (1 szt.) – siłownik dwustronnego działania (2 szt.) – czujnik położenia tłoka siłownika (3 szt.) – zawór pneumatyczny 3/2 NC (1 szt.) – zawór pneumatyczny 5/2: monostabilny. (1 szt.) – zawór pneumatyczny 5/2: bistabilny (1 szt.) – zawór sterowany ręcznie 3/2 NC (2 szt.) – zawór sterowany ręcznie 5/2 (1 szt.) – wyłącznik krańcowy z rolką pneumatyczny (2 szt.) – bramka logiczna AND (1 szt.) – bramka logiczna OR (1 szt.) – zawór dławiący (2 szt.) – zawór odcinający (1 szt.) – reduktor z manometrem i filtrem (1 szt.) – zestaw złączek zapasowych (1 kpl.) – przewody pneumatyczne (1 kpl.) – dokumentacja techniczna oraz instrukcja obsługi, Gwarancja min. 24 miesiące



5.	<p><b>Stanowisko dydaktyczne - stół pneumatyczny AL-PNM16-O lub równoważny</b> (Pracownia podstaw pneumatyki z zapleczem - poz. 29)</p>	3 szt.	<p>Specyfikacja: Stół pneumatyczny AL-PNM16-O lub równoważny o wymiarach: Szerokość 1550 mm, wysokość: 1400 mm, oraz głębokość 800 mm. Stół wyposażono w. 4 gniazda 230 V, oraz 1 gniazdo 400V. Całość zabezpieczona jest wyłącznikiem bezpieczeństwa (grzybek), załączanie napięcia 230V oraz 400 V odbywa się z dwóch niezależnych przełączników. Stół pneumatyczny wyposażony jest w zabezpieczenie różnicowoprądowe, nadmiarowo-prądowe dla napięcia 400 i 230V. Stół posiada wyprowadzenia laboratoryjne o podwyższonej odporności i prądzie 50A. Dwa komplety wyprowadzeń laboratoryjnych dla napięcia 400 V (L1, L2, L3, N, PE) oraz jedno dodatkowe wyprowadzenie dla napięcia 230V (L1, N, PE). Do stanowiska dodano ramię umożliwiające ustawienie monitora w odpowiedniej pozycji . Wysięgnik monitora posiada standardowy uchwyt na monitory VESA 75 i VESA 100. Możliwość zdefiniowania oporu tarcia, co ułatwia ustawienie odległości oraz poziomych i pionowych kątów. Regulowany uchwyt do PC pozwala dopasować jego szerokość do dowolnej obudowy komputera. Stół posiada trwałą aluminiową półkę pod klawiaturę i myszkę wysuwaną za pomocą prowadnic teleskopowych.</p> <p>Wyposażenie stołu pneumatycznego stanowi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Kolektor rozdzielczy sprężonego powietrza;</li><li>– Zasilacz elektryczny: 230V, napięcie wyjściowe 24 V/5A DC z wyprowadzonymi zaciskami;</li><li>– Sterownik PLC;</li><li>– Komputer sterująco-programujący z monitorem</li></ul> <p>Komplet elementów pneumatycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Siłownik Jednostronnego działania – pchający D32x50 – 2 szt.;</li><li>– Siłownik dwustronnego działania D32x50 – 3 szt.;</li><li>– Siłownik beztłoczyskowy D25x100 – 1 szt.;</li></ul> <p>Zawory rozdzielające sterowane elektrycznie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Zawór ZMG 5/2 G1/8 – monostabilny – 2 szt.;</li><li>– Zawór ZMG 5/2 G1/8 – bistabilny – 2 szt.;</li><li>– Zawór ZMG 3/2 G1/8 – monostabilny – 3 szt.;</li><li>– Zawór ZMG 3/2 G1/8 – bistabilny – 2 szt.;</li><li>– Zawór ZMG 5/3 – 1 szt.;</li><li>– Wyspa zaworowa: 2 zawory 5/2; 4 zawory 3/2; 1 zawór 5/3 1;</li></ul> <p>Zawory rozdzielające sterowane pneumatycznie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Zawór ZMG 5/2 G1/8 monostabilny – 2 szt.;</li></ul>
----	---	--------	---



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zawór ZMG 5/2 G1/8 bistabilny – 2 szt.;</li> <li>- Zawór ZMG 3/2 G1/8 monostabilny – 2 szt.;</li> <li>- Zawór ZMG 3/2 G1/8 bistabilny – 1szt.;</li> <li>- Zawór ZMG 5/3 G1/8 – 1szt.;</li> </ul> <p>Zawory rozdzielające sterowane ręcznie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zawór rozdzielający sterowny dźwignią 3/2 G1/8 bistabilny – 2 szt.;</li> <li>- Zawór rozdzielający sterowny dźwignią 5/2 G1/8 bistabilny – 2 szt.;</li> <li>- Zawór rozdzielający sterowny dźwignią 5/2 G1/8 monostabilny – 1 szt.;</li> </ul> <p>Pomocnicze zawory rozdzielające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pomocniczy zawór rozdzielający sterowany dźwignią z rolką 3/2 NZ – 3 szt.;</li> <li>- Pomocniczy zawór rozdzielający sterowany dźwignią z rolką 3/2 NO – 2 szt.;</li> <li>- Pomocniczy zawór rozdzielający sterowany przyciskiem 3/2 NZ – 2 szt.;</li> <li>- Pomocniczy zawór rozdzielający sterowany przyciskiem 3/2 NO – 2 szt.</li> <li>- Pozostałe zawory: Zawór dławiąco – zwrotny (przewodowy) – 4 szt.;</li> <li>- Element logiczny OR – 3 szt.; Element logiczny AND – 3 szt.;</li> <li>- Zespół przygotowania sprężonego powietrza – 1 szt.;</li> </ul> <p>Akcesoria, osprzęt pomocniczy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sterownik PLC min. 8 wej. binarnych/4 wyj. przekaźnikowe z interfejsem do przesyłania danych – 1 szt.;</li> <li>- Czujniki magnetyczny półprzewodnikowy położenia tłoka – 10 szt.;</li> <li>- Przełącznik pneumoelektryczny – 2 szt.;</li> <li>- Przewody z końcówkami bananowymi L=1500 mm – 20 szt.;</li> <li>- Łącznik wtykowy typu T (trójkąt) O6 mm – 10 szt.;</li> <li>- Korek fi 6 – 10 szt.;</li> <li>- Przewód Poliuretanowy PU fi 6 mm – 20 szt.</li> </ul> <p>Gwarancja min. 24 miesiące</p>
6.	<p><b>Stanowisko hydrauliki siłowej Agrottroniki</b> (Pracownia podstaw hydrauliki siłowej - poz. 24)</p>	<p>3 szt.</p> <p>Specyfikacja: Stanowisko przeznaczone do prowadzenia ćwiczeń praktycznych w zakresie budowy i działania układów hydrauliki siłowej. Umożliwia budowę funkcjonujących układów hydraulicznych z wykorzystaniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- siłowników jednostronnego i dwustronnego działania;</li> <li>- zaworów rozdzielających różnego typu, sterowanych: ręcznie, elektrycznie i pneumatycznie;</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>- zaworów funkcyjnych różnego typu, np.: zawory dławiące, zawory zwrotne, zamki hydrauliczne;</li><li>- silnika hydraulicznego;</li><li>- hydraulicznego wspomaganie układu kierowniczego.</li></ul> <p>Stanowisko wyposażone co najmniej w następujące elementy układów hydrauliki siłowej:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- siłownik hydrauliczny dwustronnego działania;</li><li>- siłownik hydrauliczny z krańcówkami;</li><li>- siłownik hydrauliczny jednostronnego działania z symulacją obciążenia;</li><li>- siłownik wspomaganie układu kierowniczego;</li><li>- zawór dławiący dwustronny;</li><li>- zawór dławiący jednostronny;</li><li>- zawór krzyżowy;</li><li>- zamek hydrauliczny;</li><li>- zawór przelewowy;</li><li>- zawór hydrauliczny 3/2 sterowany elektrycznie;</li><li>- zawór hydrauliczny 4/3 sterowany elektrycznie;</li><li>- zawór hydrauliczny blokowy 4/3 sterowany elektrycznie;</li><li>- zawór hydrauliczny 4/3 sterowany manualnie;</li><li>- zawór hydrauliczny 4/3 sterowany pneumatycznie;</li><li>- elektrozawór 2/2;</li><li>- silnik hydrauliczny;</li><li>- orbitrol.</li></ul> <p>Elementy hydrauliki siłowej zamontowane na panelach, przystosowane do montażu na kratownicy nośnej, wyposażone w trzpień ustalający, zapewniający bezpieczny montaż.</p> <p>Połączenia elementów wykonane przewodami hydraulicznymi, wyposażonymi w szybkozłączki suchoodcinające.</p> <p>Część panelowa stanowiska, winna umożliwiać budowę układów sterowania elektrycznego oraz elektropneumatycznego, zawierających elementy takie jak:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- przełączniki elektryczne,</li><li>- kontrolki,</li><li>- zawory pneumatyczne i elektropneumatyczne,</li><li>- szyny zasilania elektrycznego.</li></ul> <p>Stanowisko winno być wyposażone co najmniej w następujące elementy układów sterowania:</p>
--	--	---



		<ul style="list-style-type: none"><li>- przekaźnik z zestykiem normalnie otwartym;</li><li>- przekaźnik z zestykiem normalnie zamkniętym;</li><li>- przyciski monostabilne z kontrolką – 3 szt.;</li><li>- zawór 5/3 sterowany elektrycznie;</li><li>- zawór 5/3 sterowany ręcznie;</li><li>- blok przygotowania powietrza.</li></ul> <p>Do stanowiska dołączony winien być dołączony opis, zawierający propozycje możliwych do wykonania ćwiczeń, dokumentacja.</p> <p>Przewody hydrauliczne , siłowniki oraz rozdzielacze wyposażone w szybkozłączki suchoodcinające, co pozwoli na użytkowanie stanowiska (w przypadku gdy nie stwierdzono wycieków będących wynikiem uszkodzenia elementów stanowiska) bez konieczność stałej kontroli poziomu płynu hydraulicznego w agregacie.</p> <p>Stanowisko wykonane jako stół roboczy, w formie ruchomego stelaża z profili stalowych oraz aluminiowych. Wyposażone w blat, wykonany ze stalowej blachy perforowanej, pod którą zamocowana jest wanna ociekowa, wykonana z blachy aluminiowej. W lewej części stołu zamontowana stalowa kratownica nośna o wymiarach 900 x 900 mm (+/- 10%), służąca do mocowania komponentów hydraulicznych. Prawa część stołu przygotowana do szybkiego montażu i demontażu paneli elektrycznych oraz elektropneumatycznych elementów sterujących. Całość konstrukcji metalowej (bez kratownicy) pokryta lakierem proszkowym w kolorze szarym, dla zapewnienia estetyki i trwałości powłoki lakierniczej. W tylnej części stanowiska przymocowany blat pomocniczy, wykonany z płyty wiórowej laminowanej dwustronnie o grubość 18mm (+/- 10%).</p> <p>Stół roboczy wyposażony co najmniej w następujące elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- wieszak (półka) na przewody hydrauliczne;</li><li>- zestaw przewodów elektrycznych – min. 8 szt.;</li><li>- trójnik hydrauliczny – min. 2 szt.;</li><li>- manometr glicerynowy 0-160 bar – min. 2 szt.;</li><li>- zestaw przewodów elektrycznych – min. 10 szt.;</li><li>- wieszak (półka) na przewody elektryczne;</li><li>- wanna ociekowa;</li><li>- agregat hydrauliczny;</li><li>- reduktor ciśnienia;</li><li>- zawór rozładowania ciśnienia;</li><li>- listwa zasilająca układy hydrauliczne;</li><li>- kompresor powietrza zasilający układy pneumatyczne;</li></ul>
--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– szafka osprzętu elektrycznego z głównym włącznikiem i wyłącznikiem awaryjnym;</li> <li>– aluminiowa rama nośna paneli sterujących.</li> </ul> <p>Wymiary całkowite stołu roboczego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– szerokość: 1600 mm (+/- 10%);</li> <li>– głębokość: 700 mm (+/- 10%);</li> <li>– wysokość: 1800 mm (+/- 10%).</li> </ul> <p>Stanowisko zasilane z sieci energetycznej napięciem 3-fazowym: 3 x 400V / 50Hz. Max. pobór mocy: 4kW.</p> <p>Do stanowiska dołączony musi być certyfikat pomiarowy, stanowiący potwierdzenie sprawdzenia pracy urządzenia pod obciążeniem. Certyfikat pomiarowy wystawiony ma być przez laboratorium producenta, co jest niezbędne dla potwierdzenia bezpieczeństwa użytkownika.</p> <p>Do stanowiska dołączony oddzielny stojak, z kratownicą nośną o wymiarach: 1800 x 900 mm (+/- 10%), służący do zawieszania niewykorzystanych elementów hydrauliki. Stojak wykonany w formie ruchomego stelaża z profili stalowych. Całość konstrukcji metalowej (bez kratownicy) pokryta lakierem proszkowym w kolorze szarym, dla zapewnienia estetyki i trwałości powłoki lakierniczej.</p> <p>Wymiary całkowite stojaka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– szerokość: 1050 mm (+/- 10%);</li> <li>– głębokość: 600 mm (+/- 10%);</li> <li>– wysokość: 2000 mm (+/- 10%).</li> </ul> <p>Gwarancja min. 24 miesiące</p>
7.	<b>Stanowisko szkolno - dydaktyczne do pneumatyki</b> (Pracownia podstaw pneumatyki z zapleczem - poz. 24)	3 szt.	<p>Stanowisko montażu do ustawienia na stole montażowym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– szerokość 1000 mm,</li> <li>– wysokość 1240mm,</li> <li>– podstawa 400mm.</li> <li>– profile i płyta aluminiowe.</li> </ul> <p>Specyfikacja elementów wyposażenia 1 stanowiska:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Płyta (T) bezpośredniego montażu 752x1000;</li> <li>– Czujnik indukcyjny NO, PNP 4m M12 – 2 szt.;</li> <li>– Czujnik pojemnościowy NO, PNP 8mm M18 – 2 szt.;</li> <li>– Czujnik fotoelektryczny refleksyjny NO, PNP 4m M18 – 2 szt.;</li> <li>– Czujnik fotoelektryczny odbiciowy NO, PNP 100mm M18 – 2 szt.;</li> <li>– Czujnik PNP NO 10-28V DC 3-przew.,</li> </ul>





		<ul style="list-style-type: none"><li>- kabel 5m bez wtyku – 2 szt.;</li><li>- Uchwyt czujników do siłowników okrągłych fi 10-63 – 2 szt.;</li><li>- Łącznik krańcowy z rolką elektryczny: styk NO/NC XCKP2118P – 2 szt.;</li><li>- Blok FR+L G1/4 20um, 1,5-12 bar – 2 szt.;</li><li>- Siłownik ISO6432 D16x100 – 4 szt.;</li><li>- Siłownik ISO6432 D16x50 powrót sprężyną – 2 szt.;</li><li>- Łapa D 12-16 – 8 szt.;</li><li>- Zawór ręczny 3/2, G1/8 bez sprężyny – 2 szt.;</li><li>- Zawór mechaniczny 3/2 NC na wąż fi 4mm z rolką – 8 szt.;</li><li>- Zawór pneumatyczny 3/2, G1/8 bistabilny – 2 szt.;</li><li>- Elektrozawór 3/2 NC, G1/8, powrót sprężyną – 2 szt.;</li><li>- Zawór pneumatyczny 5/2, G1/8 bistabilny – 4 szt.;</li><li>- Zawór pneumatyczny 5/2, G1/8 powrót sprężyną – 2 szt.;</li><li>- Zawór ręczny 5/2, G1/8 powrót sprężyną – 2 szt.;</li><li>- Elektrozawór 5/2, G1/8 bistabilny – 2 szt.;</li><li>- Elektrozawór 5/2, G1/8 powrót sprężyną – 2 szt.;</li><li>- Cewka z wtyczką, z diodą LED 24V DC, 4,8W – 8 szt.;</li><li>- Zawór dławiąco-zwrotny do siłownika fi 6 M5 – 8 szt.;</li><li>- Zawór szybkiego spustu G1/8w – 4 szt.;</li><li>- Zawór dławiący kostka G1/8w – 2 szt.;</li><li>- Zawór zwrotny wtykowy fi 6 – 2 szt.;</li><li>- Zawór kulowy do węża 6 – 2 szt.;</li><li>- Generator impulsu G1/8 NO – 2 szt.;</li><li>- Zawór logiczny AND na wąż fi 4mm – 2 szt.;</li><li>- Zawór logiczny OR na wąż fi 4mm – 2 szt.;</li><li>- Manometr G1/8R, 40 mm, 0-12 bar, standardowy – 2 szt.;</li><li>- Zasilacz 24V DC 60W z przewodem – 2 szt.;</li><li>- Szybkołączki -komplet do stanowiska – 2 szt.;</li><li>- Przewody – komplet do stanowiska – 2 szt.;</li><li>- Dokumentacja stanowiska.</li></ul> <p>Gwarancja min. 24 miesiące</p>
--	--	---



8.	<p><b>Zestaw dydaktyczny elementów i części pneumatycznych do płyt</b> (Pracownia podstaw pneumatyki z zapleczem - poz. 31)</p>	10 szt.	<p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- siłownik jednostronnego działania (1 szt.)</li> <li>- siłownik dwustronnego działania (2 szt.)</li> <li>- czujnik położenia tłoka siłownika (3 szt.)</li> <li>- zawór pneumatyczny 3/2 NC (1 szt.)</li> <li>- zawór pneumatyczny 5/2: monost. (1 szt.)</li> <li>- zawór pneumatyczny 5/2: bistabilny (1 szt.)</li> <li>- zawór sterowany ręcznie 3/2 NC (2 szt.)</li> <li>- zawór sterowany ręcznie 5/2 (1 szt.)</li> <li>- wyłącznik krańcowy z rolką pneumatyczny (2 szt.)</li> <li>- bramka logiczna AND (1 szt.)</li> <li>- bramka logiczna OR (1 szt.)</li> <li>- zawór dławiący (2 szt.)</li> <li>- zawór odcinający (1 szt.)</li> <li>- reduktor z manometrem i filtrem (1 szt.)</li> <li>- zestaw złąbek zapasowych (1 kpl.)</li> <li>- przewody pneumatyczne (1 kpl.)</li> <li>- dokumentacja techniczna oraz instrukcja obsługi</li> <li>- gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul>
9.	<p><b>Zestaw edukacyjny do pracy z systemem SCADA lub równoważny</b> (Pracownia projektowania CAD/CAM - poz. 14, Pracownia urządzeń mechatronicznych 2 - poz. 47)</p>	20 szt.	<p>Specyfikacja: W skład zestawu wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- notebook</li> <li>- zainstalowane oprogramowanie SCADA PcVue z kluczem licencyjnym lub równoważne</li> <li>- urządzenie ADAE42-ETH lub równoważne</li> <li>- przewód sieciowy do połączenia komputera z ADAE42-ETH lub równoważne</li> <li>- zasilacz wtyczkowy</li> <li>- zestaw ćwiczeń</li> <li>- gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul>



10.	<b>Zestaw narzędzi do stanowiska egzaminacyjnego pneumatyki</b> (Pracownia podstaw pneumatyki z zapleczem - poz. 26)	3 szt.	<p>Specyfikacja: Walizka z narzędziami Mechatronik 85szt. <u>Specyfikacja:</u> Piła do metali, Zestaw kluczy, Młotek ślusarski 500 g, Bity spiralne HSS M3-M10, Obciążki okrągłe TOOLCRAFT ESD, Obciążki okrągłe płaskie proste TOOLCRAFT VDE lub równoważne, Obcinak boczny TOOLCRAFT ESD lub równoważny, Obciążki do usuwania izolacji Knipex 0,03 - 10,0 mm lub równoważny, 6-częściowy Zestaw dłut ręcznych, Znacznik traserski HOREX lub równoważny, 4-częściowy Okrawacz ręczny, Zestaw precyzyjnych wkrętaków. Zestaw Plus-Minus VDE lub równoważny, Zestaw kluczy kołkowych, Pęseta krzyżowa, Zestaw kluczy widełkowych TOOLCRAFT lub równoważny, Zginarka, Pęseta ESD, Stalowa linijka 50 cm, Taśma miernicza o długości 3 m, Suwmiarka, Kątownik krawędziowy, Kątowniki warsztatowe 150 x 100, Multimetr cyfrowy VOLTCRAFT VC 270 DMM lub równoważny, Pędzel 14 mm, Okulary ochronne, Stopery do uszu, Regulowana pokrętka, Obcinak boczny TOOLCRAFT VDE lub równoważny, Okrawacz ręczny 90°, Szczypce Cimco Crimp, Szczypce do zdejmowania izolacji Jokari, Dwubiegunowy próbnik napięcia VOLTCRAFT VC-54 LCD lub równoważny, Klucz nastawny, Zestaw przewodów pomiarowych VOLTCRAFT lub równoważny, Szttywna walizka – aluminium 490x420x185[mm] Gwarancja min. 24 miesiące</p>
-----	---	--------	---