

**Załącznik nr 3.2. do SWZ**

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – DRUGA CZĘŚĆ ZAMÓWIENIA

Lp.	Wypożyczenie	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 umożliwia 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.	<p>Specyfikacja:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Typ: stojak, stanowisko do pracy na biurku/stole laboratoryjnym</li> <li>2. Materiał: profile aluminiowe, płyta kompozytowa</li> <li>3. Wymiary całkowite: 870 mm x 510 mm</li> <li>4. Uchwyt: 1 szt.</li> <li>5. Cechy: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Powierzchnia montażowa: min. 800 mm x 450 mm</li> <li>– Szyny montażowe: TH-35 2 szt.</li> <li>– Koryto grzebieniowe: min. 3 szt.</li> <li>– Sygnalizacja zasilania, bezpiecznik, wyłącznik stanowiska, listwa WAGO – 1 kpl.</li> </ul> </li> <li>6. Waga: ok. 6 kg</li> <li>7. Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ol>
4.	<b>Pneumatyka - zestaw dydaktyczny</b> (Pracownia podstaw pneumatyki z zapleczem - poz. 27)	10 szt.	<p>Specyfikacja:</p> <p>Zestaw umożliwia poznanie działania siłowników pneumatycznych oraz elektrozaworów stosowanych w przemyśle. 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: monostabilny. (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 złączek zapasowych (1 kpl.)</li> <li>– przewody pneumatyczne (1 kpl.)</li> <li>– dokumentacja techniczna oraz instrukcja obsługi, Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul>



5.	<p><b>Stanowisko dydaktyczne - stół pneumatyczny AL-PNM16-O lub równoważny</b> (Pracownia podstaw pneumatyki z zapleczem - poz. 29)</p>	<p>3 szt.</p> <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.	<b>Stanowisko hydrauliki siłowej Agrotroniki</b> (Pracownia podstaw hydrauliki siłowej - poz. 24)	3 szt.	<p>Specyfikacja:</p> <p>Stanowisko przeznaczone do prowadzenia ćwiczeń praktycznych w zakresie budowy i działania układów hydrauliki siłowej.</p> <p>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 użytkowania.</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.	<p><b>Stanowisko szkolno - dydaktyczne do pneumatyki</b> (Pracownia podstaw pneumatyki z zapleczem - poz. 24)</p>	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.	<b>Zestaw dydaktyczny elementów i części pneumatycznych do płyt</b> (Pracownia podstaw pneumatyki z zapleczem - poz. 31)	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.	<b>Zestaw edukacyjny do pracy z systemem SCADA lub równoważny</b> (Pracownia projektowania CAD/CAM - poz. 14, Pracownia urządzeń mechatronicznych 2 - poz. 47)	20 szt.	<p>Specyfikacja:</p> <p>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:</p> <p>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]</p> <p>Gwarancja min. 24 miesiące</p>
-----	---	--------	---