



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Realizacja umowy o dofinansowanie projektu „Poprawa jakości kształcenia szczecińskich szkół ponadgimnazjalnych poprzez zakup wyposażenia i środków dydaktycznych oraz modernizację pracowni zgodnie z potrzebami rynku pracy”, numer umowy o dofinansowanie UDA-RPZP.07.01.02-32-011/09-00.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2007-2013.

Załącznik nr 2 do SIWZ

Opis przedmiotu zamówienia

Dostawa sprzętu i wyposażenia do pracowni zawodowych szczecińskich szkół ponadgimnazjalnych

Spis treści

| | |
|--|-----------|
| I CZĘŚĆ – DOSTAWA MASZYN I ELEKTRONARZĘDZI ELEKTRYCZNYCH | 2 |
| II CZĘŚĆ – DOSTAWA NARZĘDZI, URZĄDZEŃ I PRZYRZĄDÓW BRANŻY SZWALNICZEJ | 3 |
| III CZĘŚĆ – DOSTAWA POMIAROWYCH URZĄDZEŃ LABORATORYJNYCH I OSPRZĘTU | 4 |
| IV CZĘŚĆ – DOSTAWA PRZYRZĄDÓW, URZĄDZEŃ ORAZ OPROGRAMOWANIA DIAGNOSTYCZNEGO DLA SZKOLNEGO WARSZTATU SAMOCHODOWEGO I PRACOWNI ZAWODOWYCH | 25 |
| V CZĘŚĆ – DOSTAWA SPRZĘTU I URZĄDZEŃ DYDAKTYCZNYCH DO BADANIA MIKROPROCESORÓW | 34 |
| VI CZĘŚĆ – DOSTAWA SPRZĘTU I URZĄDZEŃ DYDAKTYCZNYCH DO NAUKI AUTOMATYKI | 36 |
| VII CZĘŚĆ – DOSTAWA SPRZĘTU I URZĄDZEŃ DYDAKTYCZNYCH DO NAUKI ELEKTRONIKI I ELEKTROTECHNIKI | 38 |
| VIII CZĘŚĆ – DOSTAWA URZĄDZEŃ POMIAROWYCH GEODEZYJNYCH | 45 |
| IX CZĘŚĆ – DOSTAWA URZĄDZEŃ, APARATURY I OSPRZĘTU INSTALACYJNEGO ELEKTRYCZNEGO | 48 |

| Lp. | Nazwa sprzętu /wyposażenia | Opis | Ilość | Jednostka miary | Nazwa odbiorcy/ płatnika |
|---|-------------------------------|---|----------|-----------------|---------------------------------------|
| I Część – Dostawa maszyn i elektronarzędzi elektrycznych | | | | | |
| 1 | Wiertarka stołowa | Charakterystyka produktu: Napięcie 230 V. Moc 450 W. Głowica uchwyt 3 - 16 mm. Max. śred.. wiercenia 16 mm. Stożek wrzeciona II MK, Wysięg wrzeciona 127, Posuw wrzeciona 60 mm , Max. odl. wrzeciona od stołu 420 mm , Max. odl. wrzeciona od podłogi 540 mm , Wymiary stołu 198 x 198 mm, Wymiary podstawy 340 x 210, Śred. kolumny 60 mm , II. stopni reg. obrotów 12 , Zakres obrotów: 210/280/320/420500/540/830120/1290/1350/1580/2180/2580 obr/min . Kształt kanalik "T" 14, Całkowita. wys. 840 mm, Nastawienie głębokości wiercenia, Pochył stołu +-45stopni, Łożyska radialne, Masa netto/brutto - 38/42 kg. Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy typ/model PROMA/DP1516B/ kod CASTO 235118 lub równoważny | 1 | szt. | Młodzieżowy Ośrodek Socjoterapii nr 2 |
| 2 | Szlifierka stołowa | Szlifierka stołowa o mocy 550W, z prowadzeniem do ostrzenia wiertel lub wałków, wyposażona w oświetlenia, klocek równający tarcze oraz pojemnik z płynem chłodzącym. Obroty 2850 obr./min, tarcza 200 mm, grubość tarczy 16 mm, waga 20 kg. Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy typ/model PROMA/BKL2000/kod CASTO 235612 lub równoważny | 1 | szt. | Młodzieżowy Ośrodek Socjoterapii nr 2 |
| Razem dostawa do Młodzieżowego Ośrodka Socjoterapii nr 2 | | | 2 | szt. | |
| 3 | Myjka ultradźwiękową | Wymiary wanny: długość 300 mm x szerokość 240 mm x głębokość 150 mm; pojemność do 10l; częstotliwość ok. 35 Hz. Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy typ/model IS 10 firmy INTERSONIC lub równoważny | 1 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| Razem dostawa do Zachodniopomorskiego Centrum Edukacyjnego | | | 1 | szt. | |
| 4 | Frezarka górno wrzecionowa | Uchwyt 12mm, moc silnika minimum 2000W, skok korpusu 60mm, elektroniczne podtrzymanie stałych obrotów, możliwość podłączenia odsysania pyłu, w komplecie tuleje do frezów 6, 8, 12mm. Komplet frezów kształtowych do drewna 36 szt. Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy typ/model SPARKY lub równoważny | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 5 | Myjka ultradźwiękowa | Wymiary minimalne wnętrza wanny 150x135x60mm, częstotliwość: 40 kHz. Przykładowy typ/model lub równoważny HP 12000, Gwarancja min. 12 miesięcy | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 6 | Nawijarka uzwojeń w karkasach | Nawijarka do uzwojeń minimum jednowrzecionowa przystosowana do nawijania przewodów o średnicach minimum od 0.2 do 1 mm, szerokość wykonywanych uzwojeń minimum 110 mm, prędkość obrotowa wrzeciona minimum 6000 obr/min, zasilanie urządzenia 230V. nawijarka wyposażona w wyświetlacz podstawowych parametrów pracy i osłonę wrzeciona, stojak na drut nawojowy Przykładowy typ/model WH 800 lub równoważny, Gwarancja min. 12 miesięcy | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 7 | Spawarka inwertorowa | Parametry: napięcie zasilania 230V, 50Hz, bezpiecznik 16A, płynna regulacja prądu spawania do 160A, możliwość spawania w metodzie MMA i TIG, wyposażenie: przewód spawalniczy z uchwytem MMA 2m, oraz przewód z uchwytem TIG przystosowany do pracy z drutem samoosłonowym i osłoną gazu, przewód masy 1,5 m, maska spawalnicza samościemniająca. Gwarancja min. 12 miesięcy | 2 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |

| | | | | | |
|---|----------------------|---|-----------|-------------|-------------------|
| 8 | Sprężarka kompresor | Typ zbiornika: C – mobilny, pojemność zbiornika: 100 l, ilość cylindrów: 2, wydajność (na ssaniu): 320 l/min, wydajność efektywna (przy nadciśnieniu 7 bar): 280 l/min, moc silnika min : 2,2 KW, obroty na wale sprężarki: 1570 min-1, napięcie zasilania/częstotliwość 3 f 400V/50Hz. Przykładowy typ/model Profi 320-10/100 lub równoważny, Gwarancja min. 12 miesięcy | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 9 | Myjka ultradźwiękowa | Wymiary minimalne wnętrza wanny 150x135x60mm, częstotliwość: 40 kHz. Przykładowy typ/model HP 12000 lub równoważny, Gwarancja min. 12 miesięcy | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| Razem dostawa do Zespołu Szkół nr 4 | | | 7 | szt. | |
| Razem dostawa maszyn i elektronarzędzi elektrycznych | | | 10 | szt. | |

II Część – Dostawa narzędzi, urządzeń i przyrządów branży szwalniczej

| | | | | | |
|----|---|--|---|--------|--|
| 1. | Maszyna szwalnicza | bez automatyki, stębnówka 1-igłowa z potrójnym transportem. Dane techniczne: - max. prędkość szycia 2500 ściegów/min., - max. długość ściegu 9mm (także w rewersie), - max. wznios stopki dociskowej 16mm, - chwytacz pionowy, podwójnej wielkości. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model: DNU-1541 firmy JUKI lub równoważny. | 6 | szt. | Specjalny Ośrodek Szkolno Wychowawczy nr 2 |
| 2. | Maszyna szwalnicza z automatyką | stębnówka 1-igłowa z potrójnym transportem z automatyką Dane techniczne: - max. prędkość szycia do 3000 ściegów/min, - max. długość ściegu 9 mm, max. wysokość podnoszenia stopki 16 mm Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model: DNU-1541-7-OBB firmy JUKI lub równoważny. | 1 | szt. | Specjalny Ośrodek Szkolno Wychowawczy nr 2 |
| 3. | Oprzyrządowanie dodatkowe do maszyn szwalniczych (kompatybilne z maszynami opisanymi w pkt 1) | Oprzyrządowanie dodatkowe do maszyn szwalniczych składające się z: stopki, półstopki, szpulki, igły. - stopka krawędziowa prawa 3/16” - 1 szt; - stopka krawędziowa lewa 3/16” - 1 szt; - stopka krawędziowa prawa 1/4” - 1 szt; - półstopka lewa - 1 szt; - półstopka prawa - 1 szt.; - stopka do bazy 1/4” - 1 szt; - stopka do bazy 3/16” - 1 szt; | 3 | zestaw | Specjalny Ośrodek Szkolno Wychowawczy nr 2 |

| | | | | | |
|--|-------------------------------|---|-----------|---------------------|--|
| | | - szpulki o oznaczeniu DNU – B9117-201-000 - 30 szt; - igły 135/17 rozmiar: - 110 – 100szt, - 120 – 100szt, - 130 – 100szt., - 140 – 100szt. Gwarancja min. 12 miesięcy Przykładowy typ/model: DNU-1541 firmy JUKI lub równoważny. | | | |
| 4. | Miary krawieckie | Wysokiej jakości miara krawiecka, kolor żółty, długość 150 cm, szerokość 19mm. Gwarancja min. 12 miesięcy | 20 | szt. | Specjalny Ośrodek Szkolno Wychowawczy nr 2 |
| 5. | Lampki do maszyn szwalniczych | Lampa halogenowa z transformatorem i wtyczką 12V/20W. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - TT5S firmy STRIMA | 7 | szt. | Specjalny Ośrodek Szkolno Wychowawczy nr 2 |
| Razem dostawa do Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego nr 2 | | | 37 | szt. | |
| Razem dostawa narzędzi, urządzeń i przyrządów branży szwalniczej. | | | 37 | szt./zestaw. | |

III Część – Dostawa pomiarowych urządzeń laboratoryjnych i osprzętu

| | | | | | |
|----|------------------------|---|----|------|------------------------|
| 1. | Przewody pomiarowe | Przewód pomiarowy parametry: prąd znamionowy 10 A, napięcie znamionowe 1000 V, styk - stal niklowana, izolacja przewodu - silikon, długość minimum 0,6m 2 kolory czerwony i czarny (lub niebieski). Gwarancja min. 24 miesiące | 40 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 2. | Miernik uniwersalny | Miernik uniwersalny: zakresy pomiarowe 1000V AC/DC, 20A AC/DC, test diody. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model : UT 55 firmy UNI-T lub równoważny | 14 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 3. | Zasilacz laboratoryjny | Zasilacz laboratoryjny 1 kanałowy 0-30V 0-3A, 2 wyświetlacze LCD, jednoczesny odczyt napięcia i prądu, płynna regulacja napięcia i prądu, zabezpieczenie przeciwprzebiegowe, zabezpieczenie przeciwzwarceniowe Gwarancja min. 24 miesiące | 6 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 4. | Generator funkcji | Generator funkcyjny 3MHz, 50Ω główne wyjście sygnału z regulacją poziomu odniesienia oraz funkcją wzmocnienia 20 dB, drugie wyjście dla sygnałów TTL lub CMOS, kontrola wypełnienia przebiegu z możliwością jego odwrócenia, przebiegi o małych zniekształceniach (sinusoida, trójkąt i prostokąt), wbudowany miernik częstotliwości. Gwarancja min. 24 miesiące | 4 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 5. | Oscyloskop cyfrowy | Dwukanałowy, przenośny oscyloskop cyfrowy: min 40MHz, 500MS/s, interfejs RS232, interfejs USB, kolorowy wyświetlacz LCD. Gwarancja min. 24 miesiące | 2 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 6. | Autotransformator | 0-250V, 205K Autotransformatory z regulowanym napięciem wyjściowym, obudowa metalowa. Przeznaczone do użytku laboratoryjnego i przemysłowego. Z gałką i skalą, wyłącznik sieciowy i lampka kontrolna, dodatkowy zacisk uziemiający. Moc min.1.25 kW | 1 | szt. | Zespół Szkół Łączności |

| | | | | | |
|-----|------------------------|--|----|------|------------------------|
| | | Gwarancja min. 24 miesiące | | | |
| 7. | Miernik uniwersalny | <p>Pomiar napięcia stałego DC, zmiennego AC Pomiar prądu stałego DC, zmiennego AC Pomiar rezystancji Pomiar częstotliwości do 20kHz, Pomiar pojemności 2nF - 20uF w pięciu zakresach, Pomiar temperatury, Pomiar hFE tranzystorów, Testowanie diod, Miernik uniwersalny: 1000V AC/DC, 20A AC/DC, test diody Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model : UT 55 firmy UNI-T lub równoważny</p> | 12 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 8. | Zasilacz laboratoryjny | <p>Zasilacz laboratoryjny 1 kanałowy 0-30V 0-3A, 2 wyświetlacze LCD, jednoczesny odczyt napięcia i prądu, płynna regulacja napięcia i prądu, zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe, zabezpieczenie przeciwzwarceniowe Gwarancja min. 24 miesiące</p> | 4 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 9. | Generator sygnału TV | <p>rodzaj złącz: * antenowe, * SCART, * S-VHS. przeprowadzane testy: * pole czerwone, * pole zielone, * pole niebieskie, * pole białe, * kolorowe pasy pionowe, * krata, * koło + krzyż. Generator sygnałów wizji i fonii Sygnał w.cz. z możliwością wyboru kanału 21, 36 lub 69 w paśmie UHF z fonią 1kHz na podnośnej przełączanej pomiędzy 5,5 / 6,0 / 6,5MHz.. Gwarancja min. 24 miesiące</p> | 4 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 10. | Wzmacniacz antenowy | <p>Wzmacniacz antenowy UHF-UHF-VHF/FM na złączach F, zasilanie napięciem 12 V Gwarancja min. 24 miesiące</p> | 4 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 11. | Przewody pomiarowe | <p>przewód pomiarowy parametry: prąd znamionowy 10 A, napięcie znamionowe 1000 V, styk - stal niklowana, izolacja przewodu - silikon, długość minimum 0,6m 2 kolory czerwony i czarny (lub niebieski) Gwarancja min. 24 miesiące</p> | 40 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 12. | Miernik uniwersalny | <p>Miernik uniwersalny: 1000V AC/DC, 20A AC/DC, test diody. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model : UT 55 firmy UNI-T lub równoważny</p> | 14 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 13. | Zasilacz laboratoryjny | <p>Zasilacz laboratoryjny 1 kanałowy 0-30V 0-3A, 2 wyświetlacze LCD, jednoczesny odczyt napięcia i prądu, płynna regulacja napięcia i prądu, zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe, zabezpieczenie przeciwzwarceniowe Gwarancja min. 24 miesiące</p> | 8 | szt. | Zespół Szkół Łączności |

| | | | | | |
|-----|---------------------------|---|----|------|------------------------|
| 14. | Generator funkcji | Generator funkcyjny 3MHz, 50Ω główne wyjście sygnału z regulacją poziomu odniesienia oraz funkcją wzmocnienia 20 dB, drugie wyjście dla sygnałów TTL lub CMOS, kontrola wypełnienia przebiegu z możliwością jego odwrócenia, przebiegi o małych zniekształceniach (sinusoida, trójkąt i prostokąt), wbudowany miernik częstotliwości Gwarancja min. 24 miesiące | 3 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 15. | Oscyloskop cyfrowy | Dwukanałowy, przenośny oscyloskop cyfrowy: min 40MHz, 500MS/s, interfejs RS232, interfejs USB, kolorowy wyświetlacz LCD. Gwarancja min. 24 miesiące | 3 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 16. | Autotransformator | 0-250V, 205K. Autotransformatory z regulowanym napięciem wyjściowym, obudowa metalowa. Przeznaczone do użytku laboratoryjnego i przemysłowego. Z gałką i skalą, wyłącznik sieciowy i lampka kontrolna, dodatkowy zacisk uziemiający. Moc min.1.25 kW. Gwarancja min. 24 miesiące | 3 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 17. | Mostek RLC | Pomiar rezystancji, pojemności i indukcyjności. Pomiary dokonywane są przy dwóch różnych częstotliwościach 1 kHz i 120 kHz. Automatyczną zmianą zakresów i interfejs RS232 Mostek RLC z RS232, Minimalne zakresy pomiaru: rezystancji 0,001 - 10MΩ, pojemności 0,1pF - 20mF, indukcyjności 0,1μH - 10kHz z kompletem przewodów pomiarowych Gwarancja min. 24 miesiące | 2 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 18. | Tester układów scalonych | Cyfrowy tester układów scalonych TTL i CMOS z pamięcią, zasilanie bateryjne lub przez zasilacz, wyświetlacz LCD. Gwarancja min. 24 miesiące | 1 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 19. | Mata elektrostatyczna | opaska na rękę z zatrzaskiem wymiar maty 600 x 400 x 2 mm Mata antystatyczna 400x600 z opaską i przewodem uziemiającym. Odporna na wysoką temperaturę 400°C, powierzchnia rozpraszająca światło. W zestawie opaska na rękę z zatrzaskiem męskim 4 mm oraz przewód spiralny zakończony zatrzaskami żeńskimi 4 mm i 10 mm Gwarancja min. 24 miesiące | 14 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 20. | Luksomierz | # zakres pomiarowy do 20 000 luxów # dokładność i rozdzielczość 0,01 lux # przetwornik na elastycznym kablu Luksomierz z funkcją HOLD z funkcją pomiaru MIN/MAX/REL i korekcją cosinusa i koloru. Zakres pomiarowy min. 40lx - 400klx. Wyświetlacz LCD z bargrafem Gwarancja min. 24 miesiące | 2 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 21. | Miernik natężenia dźwięku | Miernik natężenia dźwięku, zakres pomiaru natężenia dźwięku 30...130 dB. Automatyczna i ręczna zmiana zakresów, charakterystyki czasowe SLOW i FAST, filtr szumów tła, filtry korekcji częstotliwości: A (charakterystyka zbliżona do częstotliwości ludzkiego ucha), C (charakterystyka zbliżona do charakterystyki płaskiej), funkcja pomiaru MIN/MAX, interfejs RS232, mikrofon pojemnościowy Ø6mm, osłona przeciwwietrzna Gwarancja min. 24 miesiące | 2 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 22. | Oscyloskop cyfrowy | Dwukanałowy, przenośny oscyloskop cyfrowy: min 40MHz, 500MS/s, interfejs RS232, interfejs USB, kolorowy wyświetlacz LCD Gwarancja min. 24 miesiące | 1 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 23. | Generator funkcji | Zakres częstotliwości: 0,001HZ - 10MHz. Generator funkcyjny 3MHz, 50Ω główne wyjście sygnału z regulacją poziomu odniesienia oraz funkcją wzmocnienia 20 dB, drugie wyjście dla sygnałów TTL lub CMOS, kontrola wypełnienia przebiegu z możliwością jego odwrócenia, przebiegi o małych zniekształceniach (sinusoida, trójkąt i | 2 | szt. | Zespół Szkół Łączności |

| | | | | | |
|---|---------------------------|--|------------|-------------|---------------------------------------|
| | | prostokąt), wbudowany miernik częstotliwości Gwarancja min. 24 miesiące | | | |
| 24. | Zasilacz laboratoryjny | Zakres napięcia: 0-30V, prądu: 0-5A. Zasilacz laboratoryjny 1 kanałowy 0-30V 0-3A, 2 wyświetlacze LCD, jednoczesny odczyt napięcia i prądu, płynna regulacja napięcia i prądu, zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe, zabezpieczenie przeciwzwarciove Gwarancja min. 24 miesiące | 9 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| Razem dostawa do Zespołu Szkół Łączności | | | 195 | szt. | |
| 25. | Miernik cyfrowy | Zakresy pomiarowe napięcia DC - 200mV/2V/20V/200V/1000V; zakresy pomiarowe napięcia AC - 2V/20V/200V/750V; zakresy pomiarowe prądu DC - 2mA/200mA/20A; zakresy pomiarowe prądu AC - 20mA/200mA/20A; zakresy pomiarowe rezystancji 200 om/2kom/20kom/200kom/2Mom/20Mom/200Mom; zakresy pomiarowe pojemność - 2nF/20nF/2μF/100μF; temperatura -40stC ~ 1000stC; indukcyjność 2mH/20mH/200mH/20H; test diod; ciągłość obwodu; zapamiętywanie pomiaru; automatyczne podświetlenie wyświetlacza; automatyczne wyłączenie; wskaźnik niskiego poziomu baterii; zasilanie bateria 9V; wyświetlacz LCD 3 1/2, Gwarancja min. 12 miesięcy. Przykładowy typ/model: UT-50D firmy UNI-T lub równoważny. | 10 | 0,00 | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| 26. | Generator funkcyjny | Generator ma posiadać następujące parametry: 8-cyfrowy wyświetlacz LED; zakres częstotliwości: 1-10 MHz w conajmniej 7 podzakresach; przebiegi: sinus, trójkąt, prostokąt, piła, skośny sinus; regulacja: symetrii, amplitudy, składowej stałej, szerokości przemiataania; napięcie regulacyjne: 0 do 10V DC; amplituda wyjściowa:2Vp-p do 20Vp-p (na otwartym wejściu); 1Vp-p do 10Vp-p (na obciążeniu 50W); regulacja częstotliwości: 20:1 i więcej; regulacja składowej stałej: maks. 10V DC; zakres regulacji symetrii: 3:1 i więcej; VA16. Gwarancja min. 12 miesięcy. Przykładowy typ/model METEX 9810NXG lub porównywalny. | 5 | komp. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| 27. | Generator funkcyjny | Generator ma posiadać następujące parametry: 8-cyfrowy wyświetlacz LED; zakres częstotliwości: 1-10 MHz w conajmniej 7 podzakresach; przebiegi: sinus, trójkąt, prostokąt, piła, skośny sinus; regulacja: symetrii, amplitudy, składowej stałej, szerokości przemiataania; napięcie regulacyjne: 0 do 10V DC; amplituda wyjściowa:2Vp-p do 20Vp-p (na otwartym wejściu); 1Vp-p do 10Vp-p (na obciążeniu 50W);regulacja częstotliwości : 20:1 i więcej; regulacja składowej stałej : maks. 10V DC; zakres regulacji symetrii : 3:1 i więcej;VA16. Gwarancja min. 12 miesięcy. Przykładowy typ/model METEX 9810NXG lub porównywalny. | 2 | komp. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| 28. | Transformator separacyjny | Transformator separacyjny o parametrach: Masa: 9,50 kg; Klasa izolacji: II; Moc: 630 VA; Stopień ochrony: IP54; Napięcie pierwotne U1: 230 V AC; Napięcie wtórne U2: 230 V AC; Klasa cieplna: ta 40B (130C dla temp. otoczenia 40 stopni C); Gwarancja min. 12 miesięcy. Przykładowy model lub równoważny - PVS 630 230/230V | 2 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |

| | | | | | |
|---|---------------------------------------|--|-----------|-------------|---------------------------------------|
| 29. | Miernik cęgowy | Miernik cęgowy o parametrach: zakresy pomiarowe napięcia DC: 400mV/4V/40V/400V/600V (0.8%+1); Zakresy pomiarowe napięcia AC 4V/40V/400V/600V (1%+5); Zakresy pomiarowe natężenia DC 40A/400A (2%+3); Zakresy pomiarowe natężenie AC 40A/400A (2.5%+5); Rezystancja 400W/4kW/40kV/400kV/4MW/40MW (1%+2); Częstotliwość 10Hz~1MHz (0.1%+3). Gwarancja min. 12 miesięcy. Przykładowy model UT 203 firmy UNI-T lub model równoważny. | 1 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| 30. | Mierniki uniwersalne cyfrowe | Miernik cyfrowy o parametrach: wyświetlacz 3 i 1/2 z podświetlaniem; zakres pomiaru napięć DC 200mV/20/200 V $\pm 0,8\% \sim \pm 1,2\%$; zakres pomiaru napięć AC 200mV/20/200/700 V $\pm 0,8\% \sim \pm 1,5\%$; zakres pomiaru prądów DC 200 μ /2m/20m/200 mA $\pm 1,8\%$, 10 A $\pm 3\%$; zakres pomiaru prądów AC 200 μ /2m/20m/200 mA $\pm 1,8\%$, 10 A $\pm 3\%$; zakres pomiaru rezystancji 200/2k/20k/200k/2 M Ω $\pm 0,8\%$, 20 M Ω $\pm 1,0\%$, 200 M Ω $\pm 5,0\%$; test diod; tester baterii 1,5/6/9V; tester okablowania sieciowego (RJ-11, RJ-45); zwarcie, rozwarcie, split, pary odwrócone, pary zamienione; test integralności ekranu; tryb debug dla testów okablowania sieciowego; terminator sieciowy; zasilanie 9V (6F22). Gwarancja min. 12 miesięcy. Przykładowy model/typ UT-50D firmy UNI-T lub równoważny. | 6 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| Razem dostawa do Zachodniopomorskiego Centrum Edukacyjnego | | | 26 | szt. | |
| 31. | Miernik stanu instalacji elektrycznej | Miernik umożliwiający automatyczny pomiar rezystancji izolacji, pomiar rezystancji uziemienia, kolejność faz, badanie wyłącznika różnicowoprądowego, impedancji pętli zwarcia, interface USB możliwość wykonywania pomiaru rezystancji izolacji pod napięciem 2500Vz możliwością automatycznego i jednoczesnego pomiaru rezystancji izolacji kabli 5 żyłowych Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny – sonel MPI 525 | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 32. | Luksomierz cyfrowy | Wyświetlacz LCD 3 1/2 cyfry 18mm, Zakresy pomiarowe : 0÷40.000 lx wraz z futerałem, Gwarancja min. 1 rok Przykładowy model lub równoważny - TV 332 | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 33. | Miernik stanu instalacji elektrycznej | Miernik umożliwiający wykonanie testu ciągłości przewodów, automatyczny pomiar rezystancji izolacji, impedancji pętli zwarcia, parametrów wyłączników RCD, napięcia dotykowego, napięcia sieci, Pamięć 300 pomiarów, Złącze RS232, komunikacja z komputerem za pomocą złącza RS232 lub USB Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - KEW6010B-RISO | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 34. | Miernik uniwersalny | Podstawowy miernik z zabezpieczeniami funkcji pomiarowych: 250V/600V DC/ACrms. Automatyczny/ręczny wybór zakresu pomiarowego, funkcja HOLD, pomiar różnicowy, TrueRMS, Hz/DUTY - przejście do pomiaru częstotliwości lub wypełnienia przebiegu w czasie pomiaru napięcia, w komplecie sądy pomiarowe i futerał Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - KEW1012 | 8 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 35. | Cyfrowy multimetr cęgowy | Miernik umożliwiający wybór zakresu automatyczny/ ręczny. Zakres napięciowy DC 4V/40V/400 V, 1000 V , Zakres napięciowy AC 4V/40V/400 V 700 V, Zakres prądowy DC 400A/1000 A, Zakres prądowy AC 400A/1000 A, Pomiar rezystancji 400 Ω /4k Ω /40k Ω /400k Ω /4 M Ω , /40 M Ω , Pomiar częstotliwości min 40 Hz ÷ 1000Hz, w komplecie sądy pomiarowe i futerał Gwarancja min. 24 miesiące | 8 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |

| | | | | | |
|-----|---------------------------------------|---|---|------|-------------------|
| | | Przykładowy model lub równoważny - MS2138 | | | |
| 36. | Cyfrowy miernik natężenia dźwięku | Zakres pomiarowy miernika: 30 dB ÷ 120 dB, ± 1,5 dB, wyświetlacz: LCD 4 cyfry, okres próbkowania 2 Hz, zakres częstotliwości 31.5 Hz ÷ 8 kHz, wybór zakresu: automatyczny/ ręczny, bargraf, wskaźnik przekroczenia zakresu. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - VA8080 | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 37. | Autotransformator | Parametry wyjściowe: 0-260V/10A max prąd wyjściowy 10A, ilość faz -1, napięcie wejściowe 230v, napięcie wyjściowe regulowane od 0 do 260V, Aluminiowa płyta szczotkotrzymacza, Obudowa pokryta farbą epoksydową, Emaliowany miedziany drut nawojowy (PEW 150°C), Izolacja o rezystancji 20MΩ przy 500Vdc i wytrzymałości napięciowej 1,5kV. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - PowerLab VT2-1 0 | 4 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 38. | Generator sygnałowy | Generowane sygnały: sinusoida, trójkąt, piła zakres częstotliwości 0,1 Hz do 100kHz, wraz z okablowaniem i płynną regulacją częstotliwości napięcie wyjściowe modulowane o zakresie napięcia wyjściowego od 0 do 5 V Gwarancja min. 24 miesiące | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 39. | Oscyloskop | Wyświetlacz STN LCD kolor, rozdzielczość 640x480pix 7,8", szerokość pasma 25 MHz, częstotliwość próbkowania 100 MS/s w każdym kanale, zakres wejściowy od 5 mV – do 5 V/działkę, ilość kanałów 2, rozdzielczość pionowa 8 bitów, dokładność dla napięć stałych +/- 5V/dz, Gwarancja min. 2 lata Przykładowy model lub równoważny - OWON PDS5022S 2 x 25MHz | 4 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 40. | Oscyloskop cyfrowy | Próbkowanie 1GHz (przy jednym kanale), 500MHz (przy 2 kanałach), 250MS/s, rozdzielczość przetwornika 8 bitów, pamięć próbek 2.5k/ kanał, ilość kanałów: 2 plus zewnętrzne wyzwalenie, czułość od 2mV/div do 5V/div, impedancja wejściowa 1MOhm, interface USB, możliwość współpracy z komputerem, komunikacja z komputerem z pomocą złącza USB, Gwarancja min. 2 lata Przykładowy model lub równoważny - UT2082C | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 41. | Zasilacz | Napięcie zasilania: 220VAC ±10% 50/60Hz, napięcie wyjściowe 2x(0÷60 V), prąd wyjściowy 2x(0÷3 A), kanał stałonapięciowy 5V 3A, temperatura pracy: od -10°C do 40°C Gwarancja min. 24 miesiące | 4 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 42. | Zasilacz serwisowy | Napięcie zasilania: 220VAC ±10% 50/60Hz, napięcie wyjściowe 2x(0÷30 V), prąd wyjściowy 2x(0÷10 A), kanał stałonapięciowy 5V 3A, temperatura pracy: od -10°C do 40°C Gwarancja min. 24 miesiące | 4 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 43. | Zasilacz serwisowy | Napięcie zasilania: 220VAC ±10% 50/60Hz, napięcie wyjściowe 1x(0÷30 V), prąd wyjściowy 1x(0÷10 A), kanał stałonapięciowy 5V 3A, temperatura pracy: od -10°C do 40°C Gwarancja min. 24 miesiące | 4 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 44. | Luksomierz cyfrowy | LCD 3 1/2 cyfry 18mm Zakresy pomiarowe : 0÷40.000 lx, wraz z futerałem, Gwarancja 1 rok Przykładowy model lub równoważny - TV 332 | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 45. | Miernik stanu instalacji elektrycznej | Miernik umożliwiający wykonanie testu ciągłości przewodów, automatyczny pomiar rezystancji izolacji, impedancji pętli zwarcia, parametrów wyłączników RCD, napięcia dotykowego, napięcia sieci, Pamięć 300 pomiarów, Złącze RS232, komunikacja z komputerem za pomocą złącza RS232 lub USB | 2 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|--|---|------|-------------------|
| | | Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - KEW6010B-RISO | | | |
| 46. | Miernik uniwersalny | Podstawowy miernik z zabezpieczeniami funkcji pomiarowych: 250V/600V DC/ACrms. Automatyczny/ręczny wybór zakresu pomiarowego napięcie AC, napięcie DC, Prąd AC, Prąd DC, rezystancja, Parametry: Napięcie stałe: 600.0mV/6.000/60.00/600.0/600V, Dokładność: 600.0mV/6.000/60.00/600.0 ±(0,5%+2c), Impedancja wejściowa:10MW, 100MW dla 600mV, Napięcie przemiennie: 6.000/60.00/600.0/600V, Prąd stały: 600/6000µA/60/600mA/6/10A, Prąd przemienny: 600/6000µA/60/600mA/6/10A, Rezystancja: 600Ω/6/60/600k Ω /6/60M Ω, Pojemność: 40/400nF/4/40/400/4000µF, Częstotliwość: 10/100/1000Hz/10/100/1000kHz/10MHz funkcja HOLD, pomiar różnicowy, TrueRMS, Hz/DUTY - przejście do pomiaru częstotliwości lub wypełnienia przebiegu w czasie pomiaru napięcia, w komplecie sądy pomiarowe i futerał Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - KEW1012 | 8 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 47. | Cyfrowy multimetr cęgowy | Miernik umożliwiający wybór zakresu automatyczny/ ręczny. Zakres napięciowy DC 4V/40V/400 V, 1000 V , Zakres napięciowy AC 4V/40V/400 V 700 V, Zakres prądowy DC 400A/1000 A, Zakres prądowy AC 400A/1000 A, Pomiar rezystancji 400Ω/4kΩ/40kΩ/400kΩ/4 MΩ, 40 MΩ, Pomiar częstotliwości 40 Hz ÷ , w komplecie sądy pomiarowe i futerał Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - MS2138 | 8 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 48. | Cyfrowy miernik natężenia dźwięku | Zakres pomiarowy miernika: 30 dB ÷ 120 dB, ± 1,5 dB, wyświetlacz: LCD 4 cyfry, okres próbkowania 2 Hz, zakres częstotliwości 31.5 Hz ÷ 8 kHz, wybór zakresu: automatyczny/ ręczny, bargraf, wskaźnik przekroczenia zakresu. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - VA8080 | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 49. | Autotransformator | Parametry wyjściowe: 0-260V/10A max prąd wyjściowy 10A, ilość faz -1, napięcie wejściowe 230v, napięcie wyjściowe regulowane od 0 do260V, Aluminiowa płyta szczerkotktrzymacza, Obudowa pokryta farbą epoksydową, Emaliowany miedziany drut nawojowy (PEW 150°C), Izolacja o rezystancji 20MΩ przy 500Vdc i wytrzymałości napięciowej 1,5kV. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - PowerLab VT2-1 0 | 4 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 50. | Cyfrowy miernik natężenia dźwięku | Zakres pomiarowy miernika: 30 dB ÷ 120 dB, ± 1,5 dB, wyświetlacz: LCD 4 cyfry, okres próbkowania 2 Hz, zakres częstotliwości 31.5 Hz ÷ 8 kHz, wybór zakresu: automatyczny/ ręczny, bargraf, wskaźnik przekroczenia zakresu. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - VA8080 | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 51. | Cyfrowy multimetr cęgowy | Miernik umożliwiający wybór zakresu automatyczny/ ręczny. Zakres napięciowy DC 4V/40V/400 V, 1000 V , Zakres napięciowy AC 4V/40V/400 V 700 V, Zakres prądowy DC 400A/1000 A, Zakres prądowy AC 400A/1000 A, Pomiar rezystancji 400Ω/4kΩ/40kΩ/400kΩ/4 MΩ,/40 MΩ, Pomiar częstotliwości min 40 Hz -100Hz , w komplecie sądy pomiarowe i futerał Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - MS2138 | 8 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 52. | Luksomierz cyfrowy | Wyświetlacz LCD 3 1/2 cyfry 18mm, Zakresy pomiarowe : 0÷40.000 lx wraz z futerałem, | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |

| | | | | | |
|-----|---------------------------------------|--|---|------|-------------------|
| | | Gwarancja min. 1 rok Przykładowy model lub równoważny - TV 332 | | | |
| 53. | Miernik stanu instalacji elektrycznej | Pomiar rezystancji izolacji, pomiar rezystancji uziemienia, kolejność faz, badanie wyłącznika różnicowoprądowego, impedancji pętli zwarcia, interface USB, możliwość wykonywania pomiaru rezystancji izolacji pod napięciem 2500V. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - KEW6016-RISO | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 54. | Miernik stanu instalacji elektrycznej | Miernik umożliwiający wykonanie testu ciągłości przewodów, automatyczny pomiar rezystancji izolacji, impedancji pętli zwarcia, parametrów wyłączników RCD, napięcia dotykowego, napięcia sieci, Pamięć 300 pomiarów, Złącze RS232, komunikacja z komputerem za pomocą złącza RS232 lub USB Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - KEW6010B-RISO | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 55. | Miernik uniwersalny | Podstawowy miernik z zabezpieczeniami funkcji pomiarowych: 250V/600V DC/ACrms. Automatyczny/ręczny wybór zakresu pomiarowego napięcie AC, napięcie DC, Prąd AC, Prąd DC, rezystancja, Parametry: Napięcie stałe: 600.0mV/6.000/60.00/600.0/600V, Dokładność: 600.0mV/6.000/60.00/600.0 ±(0,5%+2c), Impedancja wejściowa:10MW, 100MW dla 600mV, Napięcie przemiennie: 6.000/60.00/600.0/600V, Prąd stały: 600/6000µA/60/600mA/6/10A, Prąd przemienny: 600/6000µA/60/600mA/6/10A, Rezystancja: 600Ω/6/60/600k Ω /6/60M Ω, Pojemność: 40/400nF/4/40/400/4000µF, Częstotliwość: 10/100/1000Hz/10/100/1000kHz/10MHz funkcja HOLD, pomiar różnicowy, TrueRMS, Hz/DUTY - przejście do pomiaru częstotliwości lub wypełnienia przebiegu w czasie pomiaru napięcia, w komplecie sądy pomiarowe i futerał Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - KEW1012 | 8 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 56. | Oscyloskop | Wyświetlacz STN LCD kolor, rozdzielczość 640x480pix 7,8", szerokość pasma 25 MHz, częstotliwość próbkowania 100 MS/s w każdym kanale, zakres wejściowy od 5 mV – do 5 V/działkę, ilość kanałów 2, rozdzielczość pionowa 8 bitów, dokładność dla napięć statycznych +/- 5V/dz, Gwarancja min. 2 lata Przykładowy model lub równoważny - OWON PDS5022S 2 x 25MHz | 4 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 57. | Skopometr | Dwukanałowy oscyloskop cyfrowy 20 MHz z w pełni zintegrowanym dwujeściowym multimetrem cyfrowym. - funkcja dostarczająca stabilnych, wiarygodnych i powtarzalnych obrazów sygnału bez udziału operatora - pomiary i diagnostyka stała i przemiennoprądowych napędów silnikowych, czujników, serwomotorów, linii zasilających, transformatorów i przetwornic, analogowych i cyfrowych pętli sterowania - dwukanałowa konfiguracja umożliwiająca pracę w trybie "przyczyna" i "efekt" - rejestrator pozwalający na zarejestrowanie przebiegów o długości od 4 min. do 16 dni; znacznik czasu i daty oraz odczyty minimalny i maksymalny - pojedynczy kabel pomiarowy do wszystkich rodzajów pomiarów - dwujeściowy multimetr True-rms, o wskazaniu max 5000 i dokładności 0,5%; realizujący 26 typów pomiarów w tym: napięcie stałe, napięcie zmienne, częstotliwość, współczynnik wypełnienia, szerokość impulsu, przesunięcie fazowe dwóch przebiegów względem siebie, prąd, temperaturę, współczynnik szczytu, dBV, dBm, rezystancję, ciągłość obwodu, diody, pojemność, - wyświetlacz fluorescencyjny pracujący w układzie z zimną katodą - komunikacja z PC, wraz z oprogramowaniem kompatybilnym z Windows - wytrzymała na wstrząsy, pyło- i bryzgoszczelna obudowa -parametry techniczne: 20MHz, 25ms/s, 5mV - 500V/dz., stała czasowa 20ns/div, pomiary oscyloskopowe | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|------------|-------------|--|
| | | Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - FLK 123 | | | |
| 58. | Zasilacz | Napięcie zasilania: 220VAC $\pm 10\%$ 50/60Hz, napięcie wyjściowe 2x(0÷60 V), prąd wyjściowy 2x(0÷3 A), kanał stałonapięciowy 5V 3A, temperatura pracy: od -10°C do 40°C Gwarancja min. 24 miesiące | 4 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 59. | Zasilacz serwisowy | Napięcie zasilania: 220VAC $\pm 10\%$ 50/60Hz, napięcie wyjściowe 2x(0÷30 V), prąd wyjściowy 2x(0÷10 A), kanał stałonapięciowy 5V 3A, temperatura pracy: od -10°C do 40°C Gwarancja min. 24 miesiące | 4 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 60. | Zasilacz serwisowy | Napięcie zasilania: 220VAC $\pm 10\%$ 50/60Hz, napięcie wyjściowe 1x(0÷30 V), prąd wyjściowy 1x(0÷10 A), kanał stałonapięciowy 5V 3A, temperatura pracy: od -10°C do 40°C Gwarancja min. 24 miesiące | 4 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| Razem dostawa do Zespołu Szkół nr 4 | | | 103 | szt. | |
| 61. | Miernik uniwersalny | Podstawowy miernik z zabezpieczeniami funkcji pomiarowych: 250V/600VDC/ACrms. Automatyczny/ręczny wybór zakresu pomiarowego, HOLD, pomiar różnicowy, TrueRMS, Hz/DUTY - przejście do pomiaru częstotliwości lub wypełnienia przebiegu w czasie pomiaru napięcia przemiennego, rejestracja wartości MIN/MAX. Napięcie stałe: 600.0mV/6.000/60.00/600.0/600V, Dokładność: 600.0mV/6.000/60.00/600.0 $\pm(0,5\%+2c)$, Impedancja wejściowa: 10MW, 100MW dla 600mV, Napięcie przemiennie: 6.000/60.00/600.0/600V, Prąd stały: 600/6000 μ A/60/600mA/6/10A, Prąd przemienny: 600/6000 μ A/60/600mA/6/10A, Rezystancja: 600 Ω /6/60/600k Ω /6/60M Ω , Pojemność: 40/400nF/4/40/400/4000 μ F, Częstotliwość: 10/100/1000Hz/10/100/1000kHz/10MHz. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - KEW1012 firmy KYORITSU | 6 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 62. | Cyfrowy multimetr cęgowy | Wybór zakresu automatyczny/ ręczny. Zakres napięciowy DC 4/40/400 V, 1000 V, Zakres napięciowy AC 4/40/400 V 700 V, Zakres prądowy DC 400/1000 A, Zakres prądowy AC 400/1000 A, Pomiar rezystancji 400/4k/40k/400k/4 M Ω , 40 M Ω , Pomiar częstotliwości 40 Hz ÷. Wybór zakresu automatyczny/ ręczny. Zakres napięciowy DC 4/40/400 V, 1000 V, Zakres napięciowy AC 4/40/400 V 700 V, Zakres prądowy DC 400/1000 A, Zakres prądowy AC 400/1000 A, Pomiar rezystancji 400/4k/40k/400k/4 M Ω , 40 M Ω , Pomiar częstotliwości 40 Hz ÷ 100 kHz, Sygnalizacja akustyczna, Test diody, Odczyt max/min. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - MS2138 firmy MASTECH | 6 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 63. | Oscyloskop | Szerokokątny kolorowy ekran LCD (matryca TFT) Pasma 150MHz, prędkość próbkowania 100MS/s w każdym kanale Wbudowana szybka transformata Fouriera FFT Różne interfejsy na wyposażeniu standardowym: USB, RS-232C, Port drukarkowy, Szerokokątny kolorowy ekran LCD (matryca TFT) Pasma 150MHz, prędkość próbkowania 100MS/s w każdym kanale Wbudowana szybka transformata Fouriera FFT Różne interfejsy na wyposażeniu standardowym: USB, RS-232C, Port drukarkowy. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - GDS 820C firmy GOOD WILL - INSTEK | 4 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 64. | Oscyloskop | Pasma 20MHz, prędkość próbkowania 200MS/s, precyzyjny multimetr True RMS. Ręczny oscyloskop cyfrowy, Pasma 20MHz, prędkość próbkowania 200MS/s, precyzyjny multimetr True RMS, kolorowy wyświetlacz LCD 3,9". Gwarancja min. 24 miesiące | 2 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |

| | | | | | |
|-----|----------------------------------|--|----|------|--|
| | | Przykładowy model lub równoważny - WENS 820 firmy WENS | | | |
| 65. | Zasilacz laboratoryjny | napięcie wyjściowe 2x0-30V, prąd wyjściowy 2x5A, 4x LCD, tryb pracy szeregowej i równoległej Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - DF1731SB5A | 8 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 66. | Zasilacz laboratoryjny | napięcie wyjściowe 0-60V, prąd wyjściowy 0-10A, wyświetlacz 2xLED Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - DF1760SL10A | 1 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 67. | Uniwersalny zestaw laboratoryjny | Generator funkcyjny: 0,1 Hz - 10 MHz, częstotściomierz 10Hz-10MHz, multimetr cyfrowy, zasilacz DC, Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - DF 6911 firmy NDN | 2 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 68. | Częstotściomierz cyfrowy | Pomiar częstotliwości, okresu i sumy impulsów; pasmo przenoszenia 1GHz; 8 -cyfrowy wyświetlacz LED; 3 lub 4 zakresy bramki czasowej, tłumik wejściowy 1:20, filtr dolnoprzepustowy, dwa kanały wejściowe 0,1 i 1GHz. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - HC-9100 firmy HC | 1 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 69. | Generator sygnałów testowych | Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model CTV-10S firmy JUPITEL lub model równoważny | 4 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 70. | Multimetr | TrueRMS, RS232 lub USB, Pomiar R,L,C F, U,I, (AC, DC), tester ciągłości, tester tranzystorów, generator, automatyczna zmiana zakresów, przewody pomiarowe, pamięć pomiarów, zabezpieczenie. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model: M-3270D firmy: METEX lub model równoważny | 12 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 71. | Oscyloskop | Oscyloskop cyfrowy; pasmo 60MHz, max szybkość próbkowania 2GS/s, długość pamięci 10k, interfejsy USB i RS232, wyświetlacz LCD TFT kolorowy, wymiary 303x154x133mm, odświeżanie do 2000wfms/s, wyzwalanie: zboczem, video, szerokością impulsu, szybkością narastania zbocza, naprzemiennie; regulowana czułość wyzwalania; filtry cyfrowe, zapis 10 przebiegów, 10 ustawień, plików typu BMP i CSV, funkcje matematyczne, dwa kanały oraz zewnętrzne wyzwalanie, wielojęzyczny interfejs użytkownika. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - DS1062CA firmy RIGOL | 6 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 72. | Zasilacz | 1 kanał 3A/30V, Napięcie wyjściowe 0÷30V, Prąd wyjściowy 0÷3A, Stabilizacja napięcia i prądu, Tętnienia Ł 0,5mV rms (wart. skut.), Jednoczesny odczyt napięcia i prądu każdego z wyjść, Wyświetlacz 2 x LCD. Napięcie wyjściowe 2x0-30V, prąd wyjściowy 2x3A, 4x LCD, tryb pracy szeregowej i równoległej. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - DF1730SB3A | 6 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 73. | Generator funkcyjny | 0,6-6MHz, sinus, prostokąt, piła Generator funkcyjny zakres: 0,6 Hz - 6 MHz, 7 podzakresów, wyświetlacz LED 6 cyfr, sinus, prostokąt, trójkąt, impuls(dodatni i ujemny), piła; 20 Vpp (bez obciążenia), symetria, offset, wy TTL/CMOS, tłumik (20/40/60 dB), we VCF, częstotściomierz 1 Hz-20 MHz Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model DF1642B firmy NDN lub model równoważny | 6 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 74. | Miernik cyfrowy | Automatyczny dobór zakresu pomiarowego, TrueRMS, RS232 lub USB, Pomiar R,L,C F, U,I, (AC, DC), tester ciągłości, tester tranzystorów, generator, automatyczna zmiana zakresów, przewody pomiarowe, pamięć pomiarów, | 12 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno- |

| | | | | | |
|-----|------------------------|--|----|------|--|
| | | zabezpieczenie. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - M-3270D firmy METEX | | | Elektronicznych |
| 75. | Oscyloskop cyfrowy | Oscyloskop cyfrowy; pasmo 60MHz, max szybkość próbkowania 2GS/s, długość pamięci 10k, interfejsy USB i RS232, wyświetlacz LCD TFT kolorowy, wymiary 303x154x133mm, odświeżanie do 2000wfms/s, wyzwalanie: zboczem, video, szerokością impulsu, szybkością narastania zbocza, naprzemiennie; regulowana czułość wyzwalania; filtry cyfrowe, zapis 10 przebiegów, 10 ustawień, plików typu BMP i CSV, funkcje matematyczne, dwa kanały oraz zewnętrzne wyzwalanie, wielojęzyczny interfejs użytkownika . Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - OS-ADS1042C firmy ATTEN | 6 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 76. | Zasilacz laboratoryjny | napięcie wyjściowe 2x0-30V, prąd wyjściowy 2x5A, 4x LCD, tryb pracy szeregowej i równoległej. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - DF1731SB5A | 6 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 77. | Generator funkc. 20MHz | pomiar częstotl. do 100MHz, Typ wyświetlacza: LED 6 cyfr, amplituda: $\geq 10V_{pp}$ (przy obciążeniu 50ohm), tłumienie: -20dB +/- 1dB x2, impedancja 50ohm, tolerancja impedancji +/- 10%, regulacja współczynnika 80%:20%:80% przy 1MHz, zniekształcenia przebiegu sinusoidalnego $\leq 1\%$, w zakresie 0,3-200kHz, impedancja wejściowa 1Mohm, wyjście CMOS i TTL, wyzwalanie podstawy czasu 0,5-30s, napięciowa regulacja częstotliwości (VCF) 0-10V +/- 1V. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny -MFG-8250B firmy MATRIX | 6 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 78. | Multimetr | TrueRMS, RS232 lub USB, Pomiar R,L,C F, U,I, (AC, DC), tester ciągłości, tester tranzystorów, generator, automatyczna zmiana zakresów, przewody pomiarowe, pamięć pomiarów, zabezpieczenie. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - M-3270D firmy METEX | 15 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 79. | Oscyloskop cyfrowy | Szerokokątny kolorowy ekran LCD (matryca TFT) Pasma 150MHz, prędkość próbkowania 100MS/s w każdym kanale Wbudowana szybka transformata Fouriera FFT Różne interfejsy na wyposażeniu standardowym: USB, RS-232C, Port drukarkowy. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - GDS 820C firmy GOOD WILL - INSTEK | 1 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 80. | Zasilacz | napięcie wyjściowe 24V prąd obciążenia 5A zabezpieczenie prądowe montowany na listwę DIN, Moc 120W, napięcie wyjściowe 88-132 VAC lub 176-264 VAC (47-63 Hz) lub przełącznikiem 248-370 VDC, wyjście 24VDC 0-5A, montaż na szynie DIN TS35 / 7,5 lub 15, wymiary 65,5x125,2x100mm, czas ustalenia i narastania 500ms & 70ms/230VAC przy pełnym obciążeniu, 500ms & 70ms/115VAC przy pełnym obciążeniu, czas podtrzymania 60ms/230VAC przy pełnym obciążeniu, 12ms/115VAC przy pełnym obciążeniu, Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - DR-120-24 firmy MEAN WELL | 10 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 81. | Generator funkcyjny | Generator funkcyjny zakres: 0,6 Hz - 6 MHz, 7 podzakresów, wyświetlacz LED 6 cyfr, sinus, prostokąt, trójkąt, impuls(dodatni i ujemny), piła; 20 Vpp (bez obciążenia), symetria, offset, wy TTL/CMOS, tłumik (20/40/60 dB), we VCF, częstotściomierz 1 Hz-20 MHz. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - DF1642B firmy NDN | 4 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|------|--|
| 82. | Miernik cęgowy | Automatyczna lub ręczna zmiana zakresów pomiarowych, funkcja HOLD umożliwiająca odczyt pomiarów przy niedostatecznym oświetleniu lub w trudno dostępnych miejscach, funkcja MAX/MIN umożliwiająca zapamiętywanie wartości maksymalnej i minimalnej funkcja ZERO umożliwiająca dokonywanie pomiarów względnych, funkcja PEAK umożliwiająca dokonywanie pomiarów wartości szczytowej, sygnalizacja dźwiękowa ciągłości obwodu (Beeper), wyświetlacz 3 ¾ cyfry z bargrafem bezpieczne, osłonięte szczęki pomiarowe, wzmocniona obudowa odporna na udary i wysoką temperaturę. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - CMP-1000 firmy SONEL | 1 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 83. | Miernik rezystancji izolacji | Rodzaj izolacji: podwójna, zgodnie z PN-EN 61010-1 i IEC 61557, kategoria pomiarowa: III 300V wg PN-EN 61010-1:2002, stopień ochrony obudowy wg PN-EN 60529: IP40, napięcia pomiarowe: 250V, 500V i 1000V, dokładność zadawania napięcia (Robc≥10MΩ): -0+10% od ustawionej wartości, stabilność temperaturowa napięcia lepsza niż: 0,1%/°C, maksymalny prąd wyjściowy przetwornicy: 1,2mA. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - MIC-3 firmy SONEL | 1 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 84. | Miernik zabezpieczeń różnicowo - prądowych | Napięcie nominalne sieci: 187..253V, kształt przebiegu prądu pomiarowego: sinusoidalny, jednokierunkowy pulsujący, jednokierunkowy pulsujący z podkładem prądu stałego, stały; typy badanych wyłączników - AC, A, B. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - MRP-200 firmy SONEL | 1 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 85. | Oscyloskop | Szerokokątny kolorowy ekran LCD (matryca TFT), Pasma 150MHz, prędkość próbkowania 100MS/s w każdym kanale, Wbudowana szybka transformata Fouriera FFT, Różne interfejsy na wyposażeniu standardowym: USB, RS-232C, Port drukarkowy, Szerokokątny kolorowy ekran LCD (matryca TFT) Pasma 150MHz, prędkość próbkowania 100MS/s w każdym kanale Wbudowana szybka transformata Fouriera FFT Różne interfejsy na wyposażeniu standardowym: USB, RS-232C, Port drukarkowy. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - GDS 820C firmy GOOD WILL - INSTEK | 2 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 86. | Generator funkcyjny | Generator funkcyjny: 0,6 Hz - 6 MHz, 7 podzakresów, wyświetlacz LED 6 cyfr, sinus, prostokąt, trójkąt, impuls(dodatni i ujemny), piła; 20 Vpp (bez obciążenia), symetria, offset, wy TTL/CMOS, tłumik (20/40/60 dB), we VCF, częstotściomierz 1 Hz-20 MHz. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - DF1642B firmy NDN | 4 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 87. | Oscyloskop | 2 kanały wejściowe ze współczynnikiem odchylenia pionowego 1mV/dz...20V/dz i regulacją płynną do 50V/dz; Podstawa czasu: 100ns/dz...0,2s/dz, do 10ns/dz z funkcją rozciągu przebiegu w osi X (X-MAG.); Wyzwalanie międzyszczytowe zapewniające stabilne wyświetlanie sygnałów o poziomie 0,5 działki w paśmie 0...50MHz; Samonastawność (Autoset) i pamięć do 6 ustawień przyrządu ; Tryby Yt i XY wyświetlania; wejście Z sygnału modulacji intensywności plamki; Tester do badania charakterystyk podzespołów (dwójników) w zastosowaniach serwisowych. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - HM303-6 firmy HAMEG | 6 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 88. | Generator funkcyjny | 2 kanały wejściowe ze współczynnikiem odchylenia pionowego 1mV/dz...20V/dz i regulacją płynną do 50V/dz; Podstawa czasu: 100ns/dz...0,2s/dz, do 10ns/dz z funkcją rozciągu przebiegu w osi X (X-MAG.); Wyzwalanie międzyszczytowe zapewniające stabilne wyświetlanie sygnałów o poziomie 0,5 działki w paśmie 0...50MHz; Samonastawność (Autoset) i pamięć do 6 ustawień przyrządu ; Tryby Yt i XY wyświetlania; wejście Z sygnału | 6 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |

| | | | | | |
|---|----------------------------------|--|------------|-------------|--|
| | | modulacji intensywności płamki; Tester do badania charakterystyk podzespołów (dwójników) w zastosowaniach serwisowych. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - HM303-6 firmy HAMEG | | | |
| 89. | Zasilacz laboratoryjny | Generator funkcyjny: 0,1 Hz - 4 MHz, wyświetlacz LED 6 cyfr, sinus, prostokąt, trójkąt, wy TTL/CMOS, tłumik (20/40/60 dB), częstotściomierz do 150MHz. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - SFG-2104 firmy GOODWILL | 12 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 90. | Oscyloskop | napięcie wyjściowe 2x0-30V, prąd wyjściowy 2x5A, 4x LCD, tryb pracy szeregowej i równoległej. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - DF1731SB5A | 2 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 91. | Częstotściomierz cyfrowy | Pasmo 20MHz, prędkość próbkowania 200MS/s, precyzyjny multimetr True RMS, Ręczny oscyloskop cyfrowy, Pasmo 20MHz, prędkość próbkowania 200MS/s, precyzyjny multimetr True RMS, kolorowy wyświetlacz LCD 3,9", Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - WENS 820 firmy WENS | 2 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| Razem dostawa do Zespołu Szkół Elektryczno-Elektronicznych | | | 161 | szt. | |
| 92. | Zasilacz laboratoryjny | 2 x 0-30V, 2x3A dwa niezależne źródła napięciowe - zakres regulacji napięcia 0-30V - niezależnie regulowane ograniczenie prądowe poszczególnych źródeł w zakresie 0-3A - podświetlane, niezależne wyświetlacze LCD do prądu i napięcia poszczególnych źródeł - napięcie zasilania 230 V, 50 Hz - stabilizacja prądu i napięcia - zaciski wyjściowe przystosowane do podłączenia przewodów bananowych i widełkowych certyfikat CE gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model - DF1731 2x0-30V/2x0-3A firmy V&A lub równoważny | 6 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 93. | Miernik napięcia stałego (DCV) | - wyświetlacz LCD skala 2000 - zakresy mierzonych napięć 200mV, 2V, 20V, 200V - dokładność podstawowa $\pm 0,5\% + 1$ digit - wskaźnik polaryzacji - automatyczne zerowanie - ochrona przepięciowa - zasilanie z baterii 9V w komplecie - maksymalne wymiary 160x130x60 mm certyfikat CE gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model DC, DV-101 firmy LUTRON lub równoważny | 10 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 94. | Miernik napięcia zmiennego (ACV) | - wyświetlacz LCD skala 2000 - zakresy mierzonych napięć, 2V, 20V, 200V, 600V | 10 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |

| | | | | | |
|-----|-------------------------------|---|----|------|------------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - dokładność podstawowa $\pm 1\% + 2$ digits - szerokość pasma 40-500 Hz - automatyczne zerowanie - ochrona przepięciowa - zasilanie z baterii 9V w komplecie - maksymalne wymiary 160x130x60 mm certyfikat CE gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model AC, AV-102 firmy LUTRON lub równoważny | | | |
| 95. | Miernik prądu stałego (DCA) | <ul style="list-style-type: none"> - wyświetlacz LCD skala 2000 - zakresy mierzonych prądów, 2mA, 20mA, 200mA, 5A - dokładność podstawowa $\pm 1\% + 1$ digit - wskaźnik polaryzacji - automatyczne zerowanie - ochrona prądowa - zasilanie z baterii 9V w komplecie - maksymalne wymiary 160x130x60 mm certyfikat CE gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model DC, DA-103 firmy LUTRON lub równoważny | 10 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 96. | Miernik prądu zmiennego (ACA) | <ul style="list-style-type: none"> - wyświetlacz LCD skala 2000 - zakresy mierzonych prądów, 2mA, 20mA, 200mA, 5A - dokładność podstawowa $\pm 1,2\% + 2$ digits - szerokość pasma 40-500Hz - automatyczne zerowanie - ochrona prądowa - zasilanie z baterii 9V w komplecie - maksymalne wymiary 160x130x60 mm certyfikat CE gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model AC, AA-104 firmy LUTRON lub równoważny | 10 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 97. | Multimetr cyfrowy | <ul style="list-style-type: none"> - pomiary DCA, ACA, DCV, ACV; rezystancji, pojemności, częstotliwości, temperatury, - automatyczne ustawianie zakresu, - zakres pomiaru napięcia AC/DC 400,0mV – 600V – błąd podstawowy pomiaru $\pm 0,5-2\%$ - zakres pomiaru prądu AC/DC 400,0μA – 10,00A – błąd podstawowy pomiaru $\pm 1-3\%$ - zakres pomiaru rezystancji 400,0Ω - 40,00MΩ – błąd podstawowy pomiaru $\pm 1-2\%$ - zakres pomiaru pojemności 40,00nF – 100,0μF – błąd podstawowy pomiaru $\pm 0,5-5\%$ - automatyczna i ręczna zmiana zakresów - pomiar częstotliwości zakres 5-10000Hz - pomiar temperatury -20 - 760 st. C - test diody - test ciągłości przewodów | 15 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |

| | | | | | |
|------|----------------------------|--|----|------|---------------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - samoczynne wyłączanie nieużywanego przyrządu - wyświetlacz 3 7/8 cyfry - przewody pomiarowe 2szt. - zasilanie – bateria/akumulator 9V w komplecie - sonda temperaturowa typu K w komplecie - maksymalne wymiary 170x80x50 mm - certyfikat CE <p>gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model CMM-10 firmy SONEL lub równoważny</p> | | | |
| 98. | Rezystor dekadowy | <p>4 dekady w jednej obudowie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dekada 10x1Ω I_{max} = 0,5 A - dekada 10x10Ω I_{max} = 0,15 A - dekada 10x100Ω I_{max} = 0,05 A - dekada 10x1kΩ I_{max} = 0,015 A - metalowa obudowa pełniąca rolę ekranu elektrostatycznego - przy każdej dekadzie przełącznik obrotowy PUM-100 <p>przeznaczone do pracy w prądzie stałym i przemiennym</p> <ul style="list-style-type: none"> - dwie pary zacisków wyjściowych przystosowane do przewodów bananowych i widelkowych - certyfikat CE - gwarancja min. 24 miesiące <p>Przykładowy model MDR-93/2-034 – 43 firmy KOPMART lub równoważny</p> | 8 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 99. | Rezystor suwakowy 1000Ω | <ul style="list-style-type: none"> - wartość rezystancji 1000 Ω - obciążenie prądowe stałe 0,4A - obciążenie prądowe 15 min. 0,57A - moc 160 VA - zaciski wyjściowe przystosowane do przewodów bananowych i widelkowych <p>przeznaczone do pracy z prądem stałym i zmiennym,</p> <ul style="list-style-type: none"> - certyfikat CE - gwarancja min. 24 miesiące <p>Przykładowy model PRN 162 160 VA firmy ELMER lub równoważny</p> | 10 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 100. | Rezystor suwakowy 330Ω | <ul style="list-style-type: none"> - wartość rezystancji 330 Ω - obciążenie prądowe stałe 0,7A - obciążenie prądowe 15 min. 1A - moc 160 VA - zaciski wyjściowe przystosowane do przewodów bananowych i widelkowych <p>przeznaczone do pracy z prądem stałym i zmiennym</p> <ul style="list-style-type: none"> - certyfikat CE - gwarancja min. 24 miesiące <p>Przykładowy model PRN 162 160 VA firmy ELMER lub równoważny</p> | 10 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 101. | Rezystor suwakowy 100Ω | <ul style="list-style-type: none"> - wartość rezystancji 100 Ω - obciążenie prądowe stałe 1,25A - obciążenie prądowe 15 min. 1,8A | 10 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |

| | | | | | |
|------|--------------------------------|---|---|--------|---------------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - moc 160 VA - zaciski wyjściowe przystosowane do przewodów bananowych i widełkowych - przeznaczone do pracy z prądem stałym i zmiennym, - certyfikat CE <p>gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model PRN 162 160 VA firmy ELMER lub równoważny</p> | | | |
| 102. | Mostek Wheatstona | <ul style="list-style-type: none"> - pomiar rezystancji 0,5 Ω do 5 MΩ - zakresy pomiarowe 500-5000m Ω, 5-50 Ω, 50-500 Ω, 500-5000 Ω, 5-50 k Ω, 50-500 k Ω, 500-5000k Ω - galwanometr ze zmienną czułością - zasilanie bateryjne 9V w komplecie - zasilanie sieciowe 230 V, 50 Hz - zaciski wyjściowe przystosowane do przewodów bananowych, - certyfikat CE <p>gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model TMW-5 firmy ERAGOST lub równoważny</p> | 1 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 103. | Pojemność dekadowa | <ul style="list-style-type: none"> - 5 dekad w jednej obudowie: - dekada 10x100pF - dekada 10x1nF - dekada 10x10nF - dekada 10x100nF - dekada 10x1μF - metalowa obudowa pełniąca rolę ekranu elektrostatycznego - przy każdej dekadzie przełącznik obrotowy - zaciski wyjściowe przystosowane do przewodów bananowych i widełkowych - certyfikat CE <p>gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model CD-5B firmy ELMER lub równoważny</p> | 4 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 104. | Indukcyjność dekadowa | <ul style="list-style-type: none"> - 5 dekad w jednej obudowie: - dekada 10x10μH - dekada 10x100μH - dekada 10x1mH - dekada 10x10mH - dekada 10x100mH - metalowa obudowa pełniąca rolę ekranu elektrostatycznego - przy każdej dekadzie przełącznik obrotowy - zaciski wyjściowe przystosowane do przewodów bananowych i widełkowych - certyfikat CE <p>gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model LD-5B firmy ELMER lub równoważny</p> | 4 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 105. | Miernik rezystancji uziemienia | <ul style="list-style-type: none"> - miernik cyfrowy, podzakresy pomiarowe: - 20 Ω, dokładność pomiaru ±3% + 10 cyfr | 1 | zestaw | Zespół Szkół Rzemieślniczych |

| | | | | | |
|------|------------------------|---|---|--------|------------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - 200 Ω, dokładność pomiaru $\pm 3\%$ + 3 cyfry - 2000 Ω dokładność pomiaru $\pm 3\%$ + 3 cyfry - dwurzędowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny z podświetleniem - metoda pomiaru trójprzewodowa - automatyczne wyłączenie zasilania przy braku aktywności - akcesoria – dwa uziomy prętowe, trzy szpule przewodów, kpl przewodów pomiarowych - zasilanie bateryjne w komplecie - maksymalne wymiary: 210x100x60mm - waga do 800 gram z bateriami - temperatura pracy 0-40°C - pomiar napięcia ziemi, zakres 200V - pomiar rezystancji zakres 200k Ω - pomiar napięcia zmiennego zakres 750V, 40-400 Hz - pomiar napięcia stałego, zakres 1000V - certyfikat CE gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model ST-5300B firmy STANDARD INSTRUMENTS lub równoważny | | | |
| 106. | Tablica demonstracyjna | <ul style="list-style-type: none"> - możliwość przeprowadzenia następujących badań: impedancji pętli zwarcia, rezystancji uziemień, rezystancji izolacji, napięcia sieci zasilającej, ciągłości połączeń wyrównawczych - możliwość zasymulowania typowych usterek: brak ciągłości przewodu uziemiającego, przekroczenie napięcia bezpiecznego podczas pomiaru, prąd upływu, zbyt niska rezystancja izolacji, za duża impedancja pętli zwarcia - zasilenie z sieci 230V, 50Hz - pomiar rezystywności dla trzech rodzajów gruntów - pomiar rezystancji uziemienia metodą dwuprzewodową, trzyprzewodową i czteroprzewodową, oraz cęgową - wymiary maksymalne 500x400x200 mm - waga do 4,5 kg, - standard jakości – zgodnie z ISO 9001 - całość umieszczona w walizce - certyfikat CE gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model DB-1 firmy SONEL lub równoważny | 1 | zestaw | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 107. | Miernik/mostek RLC | <ul style="list-style-type: none"> - pomiar cyfrowy, - podwójny wyświetlacz ciekłokrystaliczny 4i1/2 + 3 cyfry - automatyczna lub ręczna (do wyboru) regulacja zakresu pomiarowego - dokładność podstawowa dla R 0,5%, dla L i C 0,7% - zakres pomiaru rezystancji 1m Ω do 10 M Ω - zakres pomiaru pojemności 0,01pF do 10mF - zakres pomiaru indukcyjności 0,1μH – 1000H - wskazania stratności Q i dobroci D - automatyczna kalibracja - interfejs RS-232 - automatyczne wyłączenie zasilania przy braku aktywności operatora | 1 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |

| | | | | | |
|------|----------------------|---|---|------|---------------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - przystosowany do zasilanie z baterii (w komplecie) i zasilacza sieciowego - zasilacz sieciowy 230V 50Hz - podświetlenie wyświetlacza - osłona gumowa zintegrowana z obudową - certyfikat CE <p>gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model ELC-133A firmy ESCORT lub równoważny</p> | | | |
| 108. | Watomierz cyfrowy | <ul style="list-style-type: none"> - pomiar mocy AC i DC, - wyświetlacz 3 ½ cyfry - zakresy pomiarowe 2000W dokładność ±1% + 1 cyfra, 6000W ±1% + 1 cyfra - pomiar mocy w obwodach prądu stałego i zmiennego 50Hz - zakresy napięć pomiarowych do 600V - zakresy prądu pomiarowego do 10A - pomiar prądu stałego i zmiennego – zakres do 10A, dokładność ±1% + 1 cyfra - pomiar napięcia stałego – zakres do 200 i 1000V, dokładność ±0,8% + 1 cyfra - pomiar napięcia zmiennego – zakres do 200 i 750V, dokładność ±0,8% + 1 cyfra - zasilanie bateryjne 9V w komplecie - certyfikat CE <p>gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model DW-6060 firmy LUTRON lub równoważny</p> | 5 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 109. | Miernik mocy biernej | <ul style="list-style-type: none"> - wyświetlacz LCD 4 cyfry - zakres pomiaru mocy do 600kVAr - automatyczny wybór zakresu pomiarowego - zasilany bateriami (w komplecie) - miernik cęgowy - możliwość pomiaru mocy czynnej, - certyfikat CE - gwarancja min. 24 miesiące <p>Przykładowy model BM152 firmy BRYMEN lub równoważny</p> | 2 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 110. | Generator funkcyjny | <p>zakres częstotliwości -0,1 Hz - 100MHz</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyświetlacz 7-cyfrowy - kształty przebiegu: sinusoida, prostokąt, trójkąt, impulsowy, piła, prostokątny na poziomie TTL, stały DC - zakresy częstotliwości: 0,05Hz do 10 MHz, w podzakresach 1Hz, 10Hz, 100Hz, 1kHz, 10kHz, 100kHz, 1MHz - licznik częstotliwości od 5Hz do 10MHz (wartość napięcia do 250V) - zasilanie sieciowe 230V 50Hz - długość przewodu zasilającego min. 1m, - wskaźnik przepelnienia, - wskaźnik podstawy czasu, - dokładność częstotliwości + - 5% zakresu - certyfikat CE - gwarancja min. 24 miesiące <p>Przykładowy model FG-8210 firmy DAGATRON lub równoważny</p> | 2 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |

| | | | | | |
|------|----------------------------------|--|---|--------|---------------------------------|
| 111. | Oscyloskop cyfrowy | <ul style="list-style-type: none"> - kolorowy wyświetlacz LCD min 7,8 cala, o rozdzielczości min. 640x480 - pasmo 60 MHz - 2 niezależne kanały - napięcie wejściowe do 400V - interfejs PC - USB - zewnętrzne wyzwalanie - masa do 1,5 kg - oprogramowanie do komputera, - w zestawie dwie sondy 1:1 i 1:10 - zestaw końcówek do sond pomiarowych - zasilanie sieciowe 230V 50Hz - przewód zasilający o długości min 1m. - rozdzielczość pionowa 8 bitów, - wykrywanie wartości szczytowych oraz uśrednianie - wymiary max. 400x200x120 mm - certyfikat CE <p>Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model PDS6062 firmy OWON lub równoważny</p> | 2 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 112. | Przewody | <p>W skład zestawu wchodzi:</p> <p>a) 120 przewodów z końcówkami wtyk/gniazdo banan – wtyk/gniazdo banan (kolor czarny 40 szt, kolor czerwony 40 szt, kolor niebieski 40 szt.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - przewód silikonowy - przystosowany do pracy w zakresie napięć min 60V - przekrój żyły min 2mm² - długość minimalna 1m <p>b) przewody ekranowane z końcówkami BNC-BNC - 6szt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - długość minimalna 1m <p>Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model typ SSL firmy Multi Contact lub równoważny</p> | 1 | zestaw | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 113. | Autotransformator jednofazowy | <ul style="list-style-type: none"> - płynna regulacja napięcia 0-250V - zasilanie sieciowe 230V - długość przewodu zasilającego min 1m. - prąd wyjściowy 7A - podświetlany wyłącznik napięcia - zaciski wyjściowe przystosowane do przewodów bananowych i widelkowych - obudowa plastikowa lub metalowa - klasa ochronności I lub II - regulacja napięcia pokrętką zabezpieczoną przed niekontrolowanym poślizgiem - certyfikat CE <p>gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model ALT-7A/HSN203 firmy METREL lub równoważny</p> | 3 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |

| | | | | | |
|------|--|---|---|------|---------------------------------|
| 114. | Autotransformator 3-faz | <ul style="list-style-type: none"> - płynna regulacja napięcia 0-450V - zasilanie sieciowe 400V - prąd wyjściowy 7A - podświetlany wyłącznik napięcia - zaciski wyjściowe przystosowane do przewodów bananowych i widełkowych - obudowa plastikowa lub metalowa - klasa ochronności I lub II - regulacja napięcia pokrętkiem zabezpieczonym przed niekontrolowanym poślizgiem - certyfikat CE, <p>gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model HTN 0703 firmy METREL lub równoważny</p> | 1 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 115. | Tester elementów półprzewodnikowych | <ul style="list-style-type: none"> - identyfikacja tranzystorów, - możliwość sprawdzenia elementu bezpośrednio na płytce - funkcja rozpoznania badanego elementu - wyświetlanie opisu nóżek badanego elementu - wyświetlanie informacji, czy badany element jest sprawny - zasilanie bateryjne w komplecie, - test tranzystorów i diod - możliwość sprawdzenia elementu na płytce, - trzy przewody pomiarowe w komplecie - gwarancja min. 24 miesiące <p>Przykładowy model B/K 520C firmy BK PRECISION lub równoważny</p> | 1 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 116. | Miernik rezystancji izolacji | <ul style="list-style-type: none"> - dwurzędowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny - zasilanie bateryjne w komplecie - zakresy pomiarowe – 200MΩ - 250V, 200MΩ - 500V, 1000MΩ - 1000V, 2000MΩ – 1000V - pomiar elektroniczny - podświetlany wyświetlacz - wielkość wyświetlacz min 60x60 mm - przewody pomiarowe w zestawie - futerał w zestawie - certyfikat CE - gwarancja min. 24 miesiące <p>Przykładowy model ST-5500 firmy STANDARD INSTRUMENTS lub równoważny</p> | 1 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 117. | Miernik impedancji/rezystancji pętli zwarcia | <ul style="list-style-type: none"> - wykonania pomiaru bez wyłączenia wyłącznika różnicowo-prądowego - wyświetlacz LCD podświetlany - wybór wyświetlania wyniku: wartość impedancji lub prądu zwarcia - sprawdzanie ciągłości przewodu PE przed pomiarem - automatyczny wybór zakresu pomiarowego - samowylączenie nieużywanego przyrządu - możliwość dokonania pomiaru bez wyłączenia napięcia - zestaw wszystkich niezbędnych przewodów i sond do dokonania pomiaru - nominalne napięcie badanych obwodów 230 V i 400V | 1 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |

| | | | | | |
|---|---------------------------------------|--|------------|-------------|------------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - wykrywanie zamiany przewodów L i N w gniazdku i ich automatyczna zamiana w mierniku, - niskonapięciowy pomiar rezystancji połączeń ochronnych i wyrównawczych - zasilanie bateryjne w zestawie - certyfikat CE <p>gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model MZC-300 firmy lub SONEL równoważny</p> | | | |
| 118. | Sonda BNC do oscyloskopu | <ul style="list-style-type: none"> - 2 sztuki w komplecie - dzielnik sygnału 1:10 - zakończone krokodylkiem oraz dwa nakładane chwytaki; - wejście BNC; - długość 1,2 m - gwarancja min. 24 miesiące <p>Przykładowy model SON-LF212 firmy Cyfronika lub równoważny</p> | 2 | komp. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 119. | Obrotomierz | <ul style="list-style-type: none"> - tryb dotykowy i bezdotykowy zakres 1-20000 obr/min - pomiar prędkości obrotowej mechaniczny i optyczny - tryb optyczny pomiar w zakresie od 6 do 99999 obr/min - tryb mechaniczny 0-19999 obr/min - automatyczny wybór zakresu - wyświetlacz LCD 5 cyfr - odległość pomiarowa w trybie bezdotykowym 5-20 cm - zasilanie bateryjne i sieciowe - baterie w zestawie - certyfikat CE - gwarancja min. 24 miesiące <p>Przykładowy model AX-2901 firmy AXIO lub równoważny</p> | 3 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 120. | Miernik cęgowy małych prądów | <ul style="list-style-type: none"> - pomiar prądu AC i DC z rozdzielczością do 1 mA, pomiar napięcia AC DC, - wyświetlacz LCD 4 cyfry - automatyczny wybór podzakresu pomiarowego - zakresy pomiarowe dla prądu stałego: 10A – rozdzielczość wskazania 1mA, 80A, 100A, dokładność pomiaru 2,5% - zakresy pomiarowe dla prądu przemiennego: 10A – rozdzielczość wskazania 1mA, 80A, 100A, dokładność pomiaru 2,0% - napięcie stałe zakres 600V, rozdzielczość wskazania 0,1 V dokładność pomiaru 1% - napięcie przemiennie zakres 600V, rozdzielczość wskazania 0,1 V dokładność pomiaru 1,5% - przewody pomiarowe, futerał w komplecie - zasilanie bateryjne w komplecie - certyfikat CE - gwarancja min. 24 miesiące <p>Przykładowy model CENTER 223 firmy CENTER lub równoważny</p> | 2 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| Razem dostawa do Zespołu Szkół Rzemieślniczych | | | 137 | szt. | |
| 121. | Linia pomiarowy zabezpieczeniem IP-66 | precyzyjne pomiary przy dużych prędkościach przesuwu, do zabudowy w maszynach, urządzeniach pomiarowych i systemach pozycjonowania z odczytem elektronicznym | 3 | szt | Zespół Szkół Technicznych i |

| | | | | | |
|---|------------------|---|------------|-------------|--------------------------------------|
| | | Gwarancja min. 36 miesięcy. Przykładowy model lub równoważny - 572-602 Mitutoyo. | | | Morskich |
| 122. | Czujnik zegarowy | Zakres pomiarowy 12,7mm, Rozdzielczość 0,01 mm Błąd graniczny 0,02 mm Odczyt elektroniczny wbudowana podziałka bezwzględna, precyzyjne pomiary, również przy dużych prędkościach przesuwu, kompaktowa budowa, z wyjściem danych Gwarancja min. 36 miesięcy. Przykładowy model lub równoważny - 543-681 Mitutoyo. | 3 | szt. | Zespół Szkół Technicznych i Morskich |
| 123. | Czujnik zegarowy | Zakres pomiarowy 12,7 mm Rozdzielczość 0,001mm Błąd graniczny 0,003 mm do średnicówek dwustykowych, czujnik cyfrowy w praktycznym wielofunkcyjnym wykonaniu, bezproblemowe określenie, dzięki ruchowi wahadłowemu, punktu zwrotnego, wyświetlanie wartości rzeczywistej dzięki funkcji "Peakhold", z wyjściem danych Gwarancja min. 36 miesięcy. Przykładowy model lub równoważny - 543-264B Mitutoyo. | 3 | szt. | Zespół Szkół Technicznych i Morskich |
| Razem dostawa do Zespołu Szkół Technicznych i Morskich | | | 9 | szt. | |
| Razem dostawa pomiarowych urządzeń laboratoryjnych i osprzętu. | | | 631 | szt. | |

IV Część – Dostawa przyrządów, urządzeń oraz oprogramowania diagnostycznego dla szkolnego warsztatu samochodowego i pracowni zawodowych

| | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|------|----------------------------|
| 1 | stół myjący 200 l | Stół do mycia części i podzespołów silnikowych o dużej powierzchni o parametrach: - zabudowany zbiornik wymienny od 100 do 200 litrów płynu, - zbiornik filtracyjny zanieczyszczeń, - płynem myjącym - zasilany napięciem 230 V, Gwarancja min. 24 miesiące | 1 | szt. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 2 | myjka silnikowa wysokociśnieniowa | Myjka silnikowa wysokociśnieniowa wodna ze zbiornikiem i mieszalnikiem na detergent myjący od 1 litra z dodatkowymi końcówkami wymiennymi układu myjącego variopower i dyszą rotacyjną. Parametry: - minimalna wydajność tłoczenia 440 l/h, - wąż wysokociśnieniowy od 7,5 metrów do 9 metrów, - indukcyjny silnik chłodzony wodą, - moc przyłącza 2,1 kW zasilanie 230 Volt - przenośna, mobilna Gwarancja min. 24 miesiące | 1 | szt. | Zespół Szkół Samochodowych |

| | | | | | |
|---|--|--|---|------|----------------------------|
| 3 | dźwig warsztatowy składany 2 tony | Dźwig warsztatowy składany mobilny „typ żuraw” o parametrach: - udźwig 2 ton, - uchwyt hakowy, - ramie o unoszeniu hydrauliczno – ręcznym. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model JZD2AIR firmy KH. Trading lub równoważny | 1 | szt. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 4 | szlifiarka do planowania głowic | Obrabiarka do wykańczania płaskich powierzchni głowic i bloków cylindrowych silników spalinowych za pomocą przy użyciu narzędzia roboczego z pojedynczym ostrzem skrawającym (CNB lub PCD) albo frezem ośmioostrzowym obróbka elementów wykonanych z żeliwa lub stopów lekkich o minimalnych parametrach: - maksymalna długość obrabianej powierzchni 815 mm - maksymalna szerokość obrabianej powierzchni 310 mm - minimalna - maksymalna wysokość obrabianego bloku lub głowicy od 190 mm do 430 mm - średnica głowicy skrawającej 310 mm - prędkość obrotowa głowicy skrawającej od 110 do 900 obr/min - prędkość posuwu stolika roboczego od 0,00 do 600 mm/min - minimalna moc napędu głównego 1,1 kW - minimalna moc napędu stolika roboczego 0,75 kW Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model RP850 firmy Ital Com lub równoważny | 1 | szt. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 5 | podnośnik hydrauliczny do 2.5 T | Podnośnik hydrauliczny typ "duża żaba" o udźwigu 2.5 ton, mobilny, stałym ramieniu podnoszenia hydraulicznego, z gumowaną końcówką roboczą podnośnika . Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model 214-2 firmy Hazet lub równoważny | 1 | szt. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 6 | urządzenie do wymiany oleju | Urządzenie do wymiany oleju przepracowanego w pojazdach, z maksymalnym zbiornikiem 65 litrowym, wyposażony w: - urządzenie podciśnieniowe - wymienne końcówki do wysysania płynów z podzespołów - samojezdny dwukołowy . Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model firmy AXMANN lub równoważny | 1 | szt. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 7 | zestaw do sprawdzania szczelności głowic | Urządzenie do sprawdzania szczelności głowic silnikowych CO ₂ poprzez układ wodny, zawierający: - płyn do testera CO ₂ , - urządzenie szklane wyposażone w zbiorniki porównawcze organoleptyczne, - opakowani typu walizkę. Gwarancja min. 24 miesiące | 1 | szt. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 8 | skaner OBD II i EOBD + rozszerzenia | Interfejs diagnostyczny - skaner i komputer do podłączenia gniazda diagnostycznego OBD II i EOBD wraz z oprogramowaniem Wyposażenie: - oprogramowanie wraz z instrukcją w języku polskim, - standardowy kabel OBD-II J1962 , - standardowy kabel pomiarowo-sterujący, - kabel USB, - walizka, - instrukcja instalacji, - dodatkowy zestaw komplet kabli, - notebook z 10-15 calowym ekranem, parametry minimalne: procesor 2GHz, 1GB pamięci RAM, 2GB wolnej pamięci na dysku twardym, rozdzielczość ekranu 1024x768, minimalny system operacyjny Windows® XP/Vista/7 (32-bit),port | 1 | szt. | Zespół Szkół Samochodowych |

| | | | | | |
|----|--|--|---|------|----------------------------|
| | | COM i porty USB. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model CDIF/2 firmy AXA System lub równoważny | | | |
| 9 | Program AutoData | Program Auto Data minimum 3.24PL na płycie DVD - Dane techniczne i diagnostyczne pojazdów: osobowych w języku polskim w pełnej wersji instalacyjnej wraz z licencją na okres 36 miesięcy. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model Auto Data firmy Boruta Motors lub równoważny | 1 | szt. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 10 | zestaw nasadek udarowych | Zestaw 11 kluczy udarowych nasadki 1/2 cala o rozmiarze (mm): 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 24, długość 78mm. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model firmy Hazet, Vigor, Facom, Yato lub równoważny | 2 | szt. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 11 | zestaw kluczy udarowych | Zestaw 24 kluczy udarowych nasadkowych składający się z: -12 szt. kluczy o długość 38mm i rozmiarach(mm): 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, -12 szt. kluczy o długość 78mm i rozmiarach(mm): 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, Opakowanie - walizka na klucze metalowa, malowana proszkowo. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model: PRK23942 firmy Proxxon lub równoważny. | 4 | szt. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 12 | zestaw do demontażu amortyzatora | Zestaw składający się z dwóch elementów: pneumatyczne urządzenie do demontażu przedniego zawieszania sprężyn na kolumnach amortyzatora w pojazdach osobowych. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model: 4900-2A/3 firma Hazet lub równoważny | 1 | szt. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 13 | zestaw przyrządów pneumatycznych | Zestaw składający się z dwóch kluczy pneumatycznych oraz z 19 elementów narzędzi: - klucz udarowy 1/2 cala z regulatorem prędkości, zmianą kierunku obrotu, mechanizm udarowy z podwójnym młotkiem, moment dokręcania od 30Nm do 500 Nm (1 szt.), - klucz pneumatyczny 1/2cala kątowy 90° w rękojeści kompozytowej z regulacją obrotów, regulacją kierunku obrotów(1 szt.), - komplet 14 nasadek udarowych o rozmiarze (mm): 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 27, - przedłużka 1/2 cala x 60 mm (1 szt.), - przegub uniwersalny 1/2 cala (1 szt.), - końcówka podłączeniowa do układu pneumatycznego (1 szt.). Gwarancja min. 24 miesiące | 1 | kpl | Zespół Szkół Samochodowych |
| 14 | rozpierzak hydrauliczny nadwozia pojazdu samochodowego | Zestaw: 1. Pompa hydrauliczna , 2. Wąż hydrauliczny 1,5m, 3. Siłownik 10 ton, Rozpierzak, 4. Przedłużka rurowa 400mm , 5. Przedłużka rurowa 300mm, 6. Przedłużka rurowa 100mm, 7. Łącznik ,Podstawa , 8. Nasadka kątowna kombinowana , 9. Nasadka kątowna , 10. Nasadka płaska, 11. Stopa rozpieraka , 12. Nasadka gumowa | 1 | kpl | Zespół Szkół Samochodowych |

| | | | | | |
|----|---|---|---|-------|----------------------------|
| | | 13. Podpora nacinana , Gwarancja min. 24 miesiące Walizka Przykładowy typ/model EP-01 AE firmy Auto system lub równoważny | | | |
| 15 | urządzenie do wymiany płynu hamulcowego | Urządzenie do wymiany płynu hamulcowego i sprzęgłowego zasilane pneumatycznie ze zbiornikiem 5 litrowym z testem szczelności układu hydraulicznego pojazdu. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model Electronik-Hermetic firmy Inter Auto Technika lub równoważny | 1 | szt.. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 16 | urządzenie do wymiany oleju | Urządzenie do wymiany oleju przepracowanego w pojazdach, z maksymalnym zbiornikiem 65 litrowym, wyposażone w: - urządzenie podciśnieniowe, - wymienne końcówki do wysysania płynów z podzespołów, - samojezdny dwukołowy. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model firmy AXMANN lub równoważny | 1 | szt.. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 17 | wyważarka do kół | Urządzenie do demontażu i montażu opon na obręczach stalowych i aluminiowych wyposażone w: - elektroniczną (mikrokomputerowa) wyważarkę z kolorowym monitorem LCD, przynajmniej 15", do kół samochodowych i motocyklowych z elektronicznym odczytem parametrów koła, - interfacem opartym o przemysłowe środowisko WINDOWS, - panel sterowania z 11 przyciskami, - 11 programów do wyważania kół samochodów osobowych (dynamiczny, 5 programów ALU, 2 programy do obręczy stalowych, 3 programy statyczne), - 5 programów wyważania kół motocykli - program optymalizacji niewyważenia, - program rozdzielania ciężarków pomiędzy szprychami, - program dla większej ilości operatorów, - wskaźnik do automatycznego ustawiania przesunięcia, średnicy i szerokości kół, - zautomatyzowany cykl: start, pomiar, hamowanie, - możliwość zapamiętania danych przy wyważaniu dwupłaszczyznowym - funkcje autodiagnozy i autokalibracji, - hamulec elektromagnetyczny do blokowania koła podczas pozycjonowania i zakładania ciężarków, - funkcja zatrzymania silnika w warunkach awaryjnych, - osłona koła ochraniająca operatora przed błotem i/lub wodą oraz jakimikolwiek cząstkami, które mogą się wydostać z bieżnika. - max. waga koła, przynajmniej 70 kg, - max. średnica koła 1050 mm, - średnica obręczy, przynajmniej w zakresie: 10"; - 26";, (254-660mm) - szerokość obręczy, przynajmniej w zakresie: 1"; - 20";, (25,4-508mm) - prędkość wyważania, przynajmniej 190 obr/min (50Hz). - minimalna moc 0,7kW Gwarancja min. 24 miesiące | 1 | szt.. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 18 | podnośnik hydrauliczny | Podnośnik hydrauliczny typ "duża zaba" o udźwigu 2.5 ton, mobilny, stałym ramieniu podnoszenia hydraulicznego, z gumowaną końcówką roboczą podnośnika . Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model 214-2 firmy Hazet lub równoważny | 2 | szt.. | Zespół Szkół Samochodowych |

| | | | | | |
|----|--|--|---|-------|----------------------------|
| 19 | baza danych geometrii pojazdów | Specjalistyczny program baz technicznych geometrii pojazdów osobowych i terenowych - aktualizacja do urządzenia Sun Sac 1900 wraz kalibracją urządzenia Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model SUN SAC 1900 firmy SUN lub równoważny | 1 | szt.. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 20 | Program AutoData | Program Auto Data minimum 3.24PL lub wyższy na płycie DVD - Dane techniczne i diagnostyczne pojazdów: osobowych w języku polskim w pełnej wersji instalacyjnej wraz z licencją na okres 36 miesięcy, z możliwością aktualizacji programu przez sieć internetową. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model Auto Data CD firmy Boruta Motors lub równoważny | 1 | szt.. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 21 | skaner OBD II i EOBD | Interfejs diagnostyczny - skaner i komputer do podłączenia gniazda diagnostycznego OBD II i EOBD wraz z oprogramowaniem Wyposażenie: - oprogramowanie wraz z instrukcją na CD w języku polskim, - standardowy kabel OBD-II J1962 , - standardowy kabel pomiarowo-sterujący, - kabel USB, - opakowanie typu walizka, - instrukcja instalacji, - dodatkowy zestaw komplet kabli, - notebook z 10-15 calowym ekranem, parametry minimalne: procesor 2GHz, 1GB pamięci RAM, 2GB wolnej pamięci na dysku twardym, rozdzielczość ekranu 1024x768, minimalny system operacyjny Windows® XP/Vista/7 (32-bit), port COM i porty USB. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model CDIF/2 firmy AXA System lub równoważny | 1 | szt.. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 22 | Program AutoData | Program Auto Data minimum 3.24PL lub wyższy na płycie DVD - Dane techniczne i diagnostyczne pojazdów: osobowych w języku polskim w pełnej wersji instalacyjnej wraz z licencją na okres 36 miesięcy z możliwością aktualizacji programu przez sieć internetową. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model Auto Data CD firmy Boruta Motors lub równoważny | 2 | szt.. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 23 | tester diagnostyczny | Tester diagnostyczny z pełną bazą danych pojazdów osobowych w języku polskim z aktualizacją urządzenia przez minimum 36 miesięcy Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model: Solus - Pro firmy Valvo-tect lub Autocom CDP Pro Blue Tooth firmy TEXA lub równoważne. | 1 | szt.. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 24 | przyrząd przepuszczalności światła szyby | Przenośne urządzenie pomiarowe przepuszczalności światła w szybach pojazdów samochodowych, Zakres dostawy: -przyrząd pomiaru przepuszczalności światła, -zasilacz do ładowania akumulatorów, -szybka testowa, -certyfikat ITS lub TDT, -instrukcja stanowiskowa, -instrukcja obsługi, -bateria akumulatorów -walizka Parametry techniczne przyrządu: Źródło światła typu A, Temperatura barwowa 2856 K ±50 K, Wielkość mierzona współczynnik przepuszczalności światła, Zakres pomiarowy 0,0÷100,0%, Maksymalny bezwzględny błąd pomiaru dla punktów pomiarowych rozstrzygających o dopuszczeniu, do eksploatacji (70% i 75%) ≤1,0% , - w zakresie od 0% do 100% ≤2,0%, Zakres | 1 | szt.. | Zespół Szkół Samochodowych |

| | | | | | |
|----|--|---|---|-------|----------------------------|
| | | temperatury otoczenia 5÷40°C, Wilgotność względna poniżej 90%, Ciśnienie atmosferyczne 860÷1060 hPa Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model CL 176 lub równoważny | | | |
| 25 | Przyrząd do wykrywania nieszczelności gazu LPG | Elektroniczne uniwersalne przenośne urządzenie do sprawdzania nieszczelności układu zasilania pojazdów systemem LPG i CNG z sygnalizacją dźwiękową i świetlną Podstawowe warunki techniczne: -zasada pomiaru - spalanie katalityczne, -czujnik półprzewodnikowy TGS, -zakres stosowania gaz propan-butan LPG, gaz ziemny CNG, -zakres pomiarowy minimum od 0,00 -25,00% DGW, -rozdzielczość błędów wskazań 0,1%, -temperatura pracy -10 - +40 st. C . - zasilanie: bateryjne lub akumulatorowe Gwarancja min. 24 miesiące | 1 | szt.. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 26 | skaner OBD II i EOBD | Interfejs diagnostyczny - skaner i komputer do podłączenia gniazda diagnostycznego OBD II i EOBD wraz z oprogramowaniem Wyposażenie: - oprogramowanie wraz z instrukcją na CD w języku polskim, - standardowy kabel OBD-II J1962 , - standardowy kabel pomiarowo-sterujący, - kabel USB, - opakowanie typu walizka, - instrukcja instalacji, - dodatkowy zestaw komplet kabli, - notebook z 10-15 calowym ekranem, parametry minimalne: procesor 2GHz, 1GB pamięci RAM, 2GB wolnej pamięci na dysku twardym, rozdzielczość ekranu 1024x768, minimalny system operacyjny Windows® XP/Vista/7 (32-bit),port COM i porty USB. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model CDIF/2 firmy AXA System lub równoważny | 1 | szt.. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 27 | Przyrząd pomiaru grubości lakieru | przenośne urządzenie do pomiaru grubości powłok lakierniczych z wyświetlaczem LCD, zasilany akumulatorowo z zasilaczem zewnętrznym, dokonuje pomiaru na podłożach metalowych magnetycznych (np. stalowych),Pomiar na podłożach metalowych niemagnetycznych (np. aluminiowych),Automatyczne rozpoznawanie typu podłoża przed wykonaniem pomiaru, Szybkie i powtarzalne pomiary, Wizualna i dźwiękowa sygnalizacja pomiaru, Wprowadzanie "zerowania pomiaru" dla chropowatych powierzchni, Przywracanie nastawień fabrycznych, Mocna wodoodporna sonda, Nacięcie "V" na sondzie ułatwiające pomiar na cylindrycznych przedmiotach, Wybór jednostek µm i mils, Zakres pomiarowy: od 0,00 do 1000µm, Dokładność: ±(2µm+3% odczytu), Zasilanie: bateryjne lub akumulatorowe, W komplecie: miernik, wzorce kalibracyjne, plastikowy futerał, instrukcja obsługi Gwarancja min. 24 miesiące | 1 | szt.. | Zespół Szkół Samochodowych |

| | | | | | |
|----|-------------------------------------|--|---|-------|----------------------------|
| 28 | urządzenie diagnostyki klimatyzacji | urządzenie przeznaczone do wymiany gazu w układzie klimatyzacji samochodowej, sprawdzanie szczelności układu, posiada bazę danych z ilością czynnika dla pojazdów wyprodukowanych do 2010 roku lub co najmniej 400 pojazdów, zestaw wykrywania nieszczelności w układzie klimatyzacji, waga czynnika, wyświetlacz LCD, automatyczny cykl napełniania ,czynnik 134a, olej. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model SUN Blizzard Qtech firmy Valvo-tect lub równoważny | 1 | szt.. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 29 | skaner | urządzenie diagnostyczne z pełnym oprogramowaniem kompletem przewodów przyłączeniowych do pojazdu, walizka, oprogramowanie w języku polskim, Wyposażenie standardowe: wyświetlacz VGA, zasilacz, przewód transmisji danych ST2 z adapterem OBD, 4 adaptery połączeniowe do gniazd diagnostycznych: VW / AUDI / SEAT /SKODA 12-biegunowy, BMW (okrągły), MERCEDES (38 - biegunowy), OPEL i GM (10 – biegunowy oraz 12 - biegunowy) oraz walizka. Zasilanie: bateryjne lub akumulatorowe Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model firmy Gutmann MEGA MACS 50 lub równoważny | 1 | szt.. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 30 | podnośnik kanałowy | Podnośnik kanałowy – hydrauliczny z napędem ręcznym o udźwigu min. 4 ton lub większym, wysokość tłka minimum 600 mm, wyposażony dodatkowo w trawers do podstawiania pojazdów . Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model WW-30 firmy OTTO HS lub równoważny | 2 | szt. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 31 | program AutoData | Program Auto Data minimum 3.24PL lub wyższy na płycie DVD - Dane techniczne i diagnostyczne pojazdów: osobowych w języku polskim w pełnej wersji instalacyjnej wraz z licencją na okres 36 miesięcy. Program wielostanowiskowy dla celów dydaktycznych umożliwiający aktualizację siecią internetową. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model Auto Data CD firmy Boruta Motors lub równoważny | 2 | szt. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 32 | Półautomat spawalniczy | Prostownik spawalniczy do spawania metodą TIG prądem zmiennym (AC) i stałym (DC) z bezdotykowym (HF) lub dotykowym (LIFT) zajarzeniem łuku oraz metodą MMA elektrodą otuloną prądem stałym (DC). Zasilanie dwufazowe. Umożliwia spawanie aluminium, stali węglowych i nierdzewnych, niklu, tytanu, miedzi beztlenowej, brązu i magnezu i ich stopów. Zabezpieczenie przeciw przeciążeniu. Sterowana tyrystorowo płynna regulacja prądu spawania. Przy spawaniu metodą TIG: regulacja włączenia i opóźnienia wyłączenia gazu osłonowego, regulacja czasu opadania prądu w zakresie, regulacja balansu, regulacja prądu początkowego. Funkcja 2-takt / 4-takt. Wyposażony w miernik cyfrowy. Możliwość podłączenia zdalnego sterowania lub sterowania prądem tętniącym (pulse). Chłodzony wentylatorem. Z akcesoriami: uchwytem spawalniczym TIG 4m, przewodem masowym 3m, reduktorem ciśnienia, częściami zamiennymi uchwytu, chłodnicą. Dane techniczne Znamionowe napięcie zasilania 400 V; 50Hz (2ph) Moc (60% / max) 6,5 / 11 kW Współczynnik mocy cos fi 0,4 Napięcie stanu jałowego 73 AC / 105 DC Zakres regulacji prądu spawania 15 - 250 A (AC)/15-250 A (DC) Prąd maksymalny (A - %) (przy temp. otoczenia 40oC) 250 - 30% (AC)/250 - 30% (DC) | 1 | szt. | Zespół Szkół Samochodowych |

| | | | | | | |
|----|---|--|----------------------------------|---|------|----------------------------|
| | | Prąd przy pracy 60% (przy temp. otoczenia 40oC) Stopień ochrony Gwarancja min. 24 miesiące | 170 A (AC) / 180 A (DC) IP 22 | | | |
| 33 | Półautomat spawalniczy | Półautomat spawalniczy do spawania metodą MIG-MAG drutem spawalniczym w osłonie gazu, metodą FLUX drutem proszkowym w osłonie gazu i spawania technologią lutospawania w osłonie gazu blach ocynkowanych. Zasilanie trójfazowe. Maksymalna szpula z drutem: 15 kg. Urządzenie wyposażone w gniazdo EURO do podłączenia uchwytu spawalniczego. Umożliwia spawanie stali węglowych, nierdzewnych i aluminium, blach ocynkowanych, blach sprężystych. Zabezpieczenie przeciw przeciążeniu. Osiemnaście stopni prądu spawania. Możliwość spawania punktowego. Dwa gniazda regulacji indukcyjności. Podajnik drutu: zewnętrzny, 4-rolkowy. Możliwość zastosowania 4 lub 10 metrowych przewodów przedłużających źródło-podajnik. Chłodzony wentylatorem. Urządzenie wyposażone w następujące akcesoria: uchwyt spawalniczy z wtykiem EURO 3m, przewód połączeniowy źródło-podajnik 1,5m, przewód masowy 3m, reduktor ciśnienia do butli gazowych. Dane techniczne: Znamionowe napięcie zasilania 3x400 V; (3ph) Moc (60% / max) 8,5 / 15 kW Współczynnik mocy cos fi 0,9 Napięcie stanu jałowego 43 V Zakres regulacji prądu spawania 40 - 350 A Prąd maksymalny (A - %) (przy temp. otoczenia 40oC) 350 - 35% Prąd przy pracy 60% (przy temp. otoczenia 40oC) 260 A Gwarancja min. 24 miesiące | | 1 | szt. | Zespół Szkół Samochodowych |
| 34 | Zestaw palników do spawania | Zestaw palników: -palniki uniwersalne do spawania i cięcia acetylenowo-tlenowego, -rękojeść 216, -6 nasadek do spawania z wylotami, -nasadka do cięcia, -komplet dysz do cięcia, -przystawka do cięcia, -komplet wałeczków do czyszczenia otworów, -komplet uszczeltek zapasowych, -klucz. -walizka metalowa Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model W311-9011 firmy Welding Complex lub równoważny | | 1 | kpl | Zespół Szkół Samochodowych |
| 35 | Stanowisko spawalnicze z systemem wentylacyjnym | stanowisko spawalnicze składa się z: dwóch stołów warsztatowych STW R wyposażony w stolik obrotowy wraz z szafką narzędziową , dwóch wentylatorów aparatury elektrycznej, ramiona odciągowe spalin komorę ssącą z przepustnicą i rusztem, zacisk dla przewodu masowego spawarki. napięcie 230 V, moc silnika od 0,55 kW. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model ERGO- STW firmy Klimawent lub równoważny | | 1 | kpl | Zespół Szkół Samochodowych |

| | | | | | |
|---|--|---|-----------|------------------|--------------------------------------|
| 36 | nożyce elektryczne do blach | Szybkotnące nożyce do blach grubych. Nadają się do cięcia w linii prostej i po łuku stali o grubości do 2,5 mm, metalowa skrzynka przekładniowa oraz podpórka z czterostronnym ostrzem odwracalnym, osłona zabezpieczająca rękę ,Moc wejściowa 500 W. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model 4933-368530 firmy Milwaukee lub równoważny | 1 | szt. | Zespół Szkół Samochodowych |
| Razem dostawa dla Zespołu Szkół Samochodowych w Szczecinie | | | 44 | szt./kpl. | |
| 37 | cyfrowy multimetr motoryzacyjny | zakres pomiaru napięcia AC 200V – 750V - zakres pomiaru napięcia DC 200mV – 1000V - zakres pomiaru prądu DC 200mA – 10A - pomiar współczynnika wypełnienia - zakres pomiaru rezystancji 200Ω - 20MΩ - pomiar obrotów oraz kąta wyprzedzenia zapłonu w silnikach 4, 6 i 8 cylindrowych - test baterii 12V - pomiar częstotliwości – do 2 kHz - pomiar temperatury zakres: -40°C do 1000°C - samoczynne wyłączanie nieużywanego przyrządu - wyświetlacz 3 7/8 cyfry - przewody pomiarowe 2szt. - zasilanie – bateria/akumulator 9V w komplecie - sonda temperaturowa typu K w komplecie - maksymalne wymiary 200x90x50 mm - wyświetlacz LCD min 60x54 mm - certyfikat CE. - Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model UT107 firmy UNI-T lub równoważny | 2 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 38 | prostownik do ładowania akumulatorów | - prostownik do ładowania akumulatorów 12 V - prąd ładowania 4A - amperomierz wskazujący wartości prądu ładowania - napięcie zasilania 230V, 50 Hz - długość przewodu sieciowego min. 1,5m - długość przewodu do ładowania min. 1,4 m - certyfikat CE. - Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model 4A/12V PPS-4 firmy Semi lub równoważny | 1 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| Razem dostawa dla Zespołu Szkół Rzemieślniczych | | | 3 | szt. | |
| 39 | prostownik do ładowania akumulatorów | prostownik do ładowania akumulatorów 12 V - prąd ładowania 4A - amperomierz wskazujący wartości prądu ładowania - napięcie zasilania 230V, 50 Hz - długość przewodu sieciowego 1,5m - długość przewodu do ładowania 1,4 m certyfikat CE. Przykładowy typ/model 4A/12V PPS-4 lub równoważny firmy Semi Gwarancja min. 24 miesiące | 1 | szt. | Zespół Szkół Technicznych i Morskich |
| 40 | Klucz pazurkowy do filtra oleju 50-120mm | 50-120mm. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model H404096 lub równoważny firmy KING TONY POLSKA | 3 | szt. | Zespół Szkół Technicznych i Morskich |

| | | | | | |
|---|--|--|-----------|------------------|--------------------------------------|
| 41 | komplet kluczy nasadowych do filtrów oleju 14cz. | <p>Komplet kluczy nasadowych do filtrów oleju składający się z 14 części w walizce plastikowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 65mm x14 - 68mm x 14 - 74/76 mmx 14 - 76mm x 30 - 73 mm x 14 - 75/77 x 15 - 93 mm x 15 - 90 mm x 15 - 100 mm x 15 - 74/76 mm x 15 - 80 mm x 15 - 82 mm x 15 - 93 mm x 36 - adapter ½ cala otwór, 3/8 cala trzpień <p>Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model H404038 lub równoważny firmy KING TONY POLSKA</p> | 1 | szt. | Zespół Szkół Technicznych i Morskich |
| Razem dla Zespołu Szkół Technicznych i Morskich | | | 5 | szt. | |
| Razem dostawa przyrządów, urządzeń oraz oprogramowania diagnostycznego dla szkolnego warsztatu samochodowego i pracowni zawodowych | | | 52 | szt./kpl. | |

V Część – Dostawa sprzętu i urządzeń dydaktycznych do badania mikroprocesorów

| | | | | | |
|----|-------------|---|---|------|--|
| 1. | Programator | <p>Specyfikacja techniczna programatora: Podstawa DIL 40 ZIF dla układów o szerokości 300/600 mils, od 8 do 40 pinów Dwa przetworniki C/A wytwarzające regulowane, niezależne napięcia zasilania układów (VCCP, VPP) z kontrolowanym czasem narastania i opadania</p> <p>Specyfikacja techniczna programatora:(SMART PROG 2) Podstawa DIL 40 ZIF dla układów o szerokości 300/600 mils, od 8 do 40 pinów. Dwa przetworniki C/A wytwarzające regulowane, niezależne napięcia zasilania układów (VCCP, VPP) z kontrolowanym czasem narastania i opadania zbocza, Możliwość wysterowania każdego z 40 pinów stanem logicznym: H, L, CLK, pull-up, pull-down, Read Interfejs USB kompatybilny z USB 2.0/1.1;Obsługa układów niskonapięciowych od 1.8V;Wbudowany test startowy i funkcja autokalibracji; Obsługiwane formaty plików: binarny, HEX: (Intel, Intel EXT), Motorola S, MOS, Exormax, Tektronix, ASCII-SPACE-HEX; 10-wyprowadzeniowe złącze ISP (napięcie VCCP 2V..7V/100mA*; napięcie VPP 2V..25V/50mA).</p> <p>Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - SMART PROG 2 firmy ELNEC</p> | 1 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 2. | Programator | <p>W komplecie z programatorem dostarczany jest: Zasilacz 15VDC / 500mA, niestabilizowany, Kabel do podłączenia z PC</p> | 1 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |

| | | | | | |
|----|-------------|---|---|------|--|
| | | <p>Kabel ISP Adapter do testu diagnostycznego Przykrywka chroniąca podstawkę ZIF przed kurzem CD z oprogramowaniem Specyfikacja techniczna programatora: (T51 PROG 2) Dwa przetworniki C/A wytwarzające regulowane, niezależne napięcia zasilania układów (VCCP, VPP) z kontrolowanym czasem narastania i opadania zbocza; Zakres napięcia VCCP 2V..7V/350mA; Zakres napięcia VPP 2V..25V/200mA; Interfejs USB kompatybilny z USB 2.0/1.1; Obsługa układów niskonapięciowych od 1.8V; Wbudowany test startowy i funkcja autokalibracji; Podstawka ZIF i pin driver'y: Podstawka DIL 40 ZIF (Zero Insertion Force) dla układów o szerokości 300/600 mils, od 8 do 40 pinów Możliwość wysterowania każdego z 40 pinów stanem logicznym: H, L, CLK, pull-up, pull-down, Read Do każdego z pin driverów może zostać niezależnie podłączone napięcie VCCP, VPP1 i VPP2 test przewodności: każdy pin jest testowany przed każdym programowaniem. Złącze ISP: 10 pionowe męskie, 5 pin driverów TTL dostarczających stany logiczne: H, L, Z, CLK, pull-up, pull-down. Poziom H można ustawiać w zakresie 1.8V..5V, 1 x VCCP (zakres 2V..7V/100mA), 1 x VPP (zakres 2V..25V/50mA) Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - T51 PROG 2/ firmy ELNEC</p> | | | |
| 3. | Programator | <p>W komplecie z programatorem dostarczany jest: Zasilacz 15VDC / 500mA, niestabilizowany, Kabel do podłączenia z PC Kabel ISP Adapter do testu diagnostycznego CD z oprogramowaniem Specyfikacja techniczna programatora: (PIK PROG 2) przeznaczonego do programowania popularnej rodziny mikrokontrolerów PIC firmy Microchip. Podstawka DIL 40 ZIF dla układów o szerokości 300/600 mils, od 8 do 40 pinów. Dwa przetworniki C/A wytwarzające regulowane, niezależne napięcia zasilania układów (VCCP, VPP) z kontrolowanym czasem narastania i opadania zbocza, Możliwość wysterowania każdego z 40 pinów stanem logicznym: H, L, CLK, pull-up, pull-down, Read Interfejs USB kompatybilny z USB 2.0/1.1; Obsługa układów niskonapięciowych od 1.8V; Wbudowany test startowy i funkcja autokalibracji; Obsługiwane formaty plików: binarny, HEX: (Intel, Intel EXT), Motorola S, MOS, Exormax, Tektronix, ASCII-SPACE-HEX; 10-wyprowadzeniowe złącze ISP (napięcie VCCP 2V..7V/100mA*; napięcie VPP 2V..25V/50mA) Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - PICK PROG 2. firmy ELNEC</p> | 1 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 4. | Programator | <p>W komplecie z programatorem dostarczany jest: Zasilacz 15VDC / 500mA, niestabilizowany, Kabel do podłączenia z PC Kabel ISP Adapter do testu diagnostycznego Przykrywka chroniąca podstawkę ZIF przed kurzem CD z oprogramowaniem Specyfikacja techniczna programatora: (MEM PROG2) programowanie układów pamięci EPROM, EEPROM, Flash EEPROM, NVRAM oraz szeregowych EEPROM. Podstawka DIL 40 ZIF dla układów o szerokości 300/600 mils, od 8 do 40 pinów. Dwa przetworniki C/A wytwarzające regulowane, niezależne napięcia zasilania układów (VCCP, VPP) z</p> | 1 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |

| | | | | | |
|---|----------------|--|----------|-------------|--|
| | | kontrolowanym czasem narastania i opadania zbocza, Możliwość wysterowania każdego z 40 pinów stanem logicznym: H, L, CLK, pull-up, pull-down, Read Interfejs USB kompatybilny z USB 2.0/1.1; Obsługa układów niskonapięciowych od 1.8V; Wbudowany test startowy i funkcja autokalibracji; Obsługiwane formaty plików: binarny, HEX: (Intel, Intel EXT), Motorola S, MOS, Exormax, Tektronix, ASCII-SPACE-HEX; 10-wyprowadzeniowe złącze ISP (napięcie VCCP 2V..7V/100mA*; napięcie VPP 2V..25V/50mA) Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - MEM PROG 2 firmy ELNEC | | | |
| 5. | Urządzenie DSP | ADSP-2189M DSP, Supports ADSP-218x DSP family, RS-232 interface port, 2Mbit or greater boot protected flash PROM, Expansion capabilities, Evaluation suite of VisualDSP++, Support for 2.5 and 3.3 I/O selectable, AD 73322 codec Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - ADSP-2189M firmy ANALOG DEVICES | 1 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 6. | Urządzenie DSP | ADSP-21364 SHARC® Procesor, 1M x 8-bit FLASH memory, 512K x 8-bit SRAM, 512 Kbit SPI® FLASH memory, AD1835 stereo, 96 kHz, 24-bit cosec, USB-based debugger interface. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - ADSP-21364 SHARC® firmy ANALOG DEVICES | 1 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 7. | Urządzenie DSP | ADSP-BF533 Blackfin® Procesor, 64 MB (32M x 16-bit) SDRAM, 2 MB (512K x 16-bit x 2) FLASH memory, ADV7183 video decoder w/ 3 input RCA jacks, AD1836 96 kHz audio codec w/ 4 input and 6 output RCA jacks, ADV7171 video encoder w/ 3 output RCA jacks, ADM3202 RS-232 line driver/receiver. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - ADSP-BF533 Blackfin® firmy ANALOG DEVICES | 1 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 8. | Urządzenie DSP | DSP-BF548 Processor: 400 Ball mBGA, 600MHz; 25 MHz CLKIN oscillator, DDR SDRAM: 64 MB (8M x 16) Micron MT46V32M16, BURST Flash: 32 MB (16M x 16) Intel C28F128K3C115, NAND Flash: 2 Gb ST Micro NAND02, SPI Flash: 16 Mbit ST M25P16, Hard Drive: Toshiba MK4032GAX 40GB 2.5" drive, AC'97 CODEC: AD1980 5.1 Surround Codec, TFT LCD Display with Touch Screen: SHARP LQ043T1DG01, 480 X 272, 4.3 inch Touch Screen LCD; AD7877 Touch Screen Controller, Ethernet: SMSC MAC/PHY LAN9218, Keypad: ACT Components, ACT-07-30008-000-R 4x4 Keypad assembly, Thumbwheel: CTS Corp 290UAB0R201B2, Rotary Encoder, UART: ADM3202 RS-232 line driver/receiver; DB9 female connector, USB Debug Agent and JTAG Header Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - ADSP-BF548 firmy ANALOG DEVICES | 1 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| Razem dostawa do Zespołu Szkół Elektryczno-Elektronicznych | | | 8 | szt. | |
| Razem dostawa sprzętu i urządzeń dydaktycznych do badania mikroprocesorów. | | | 8 | szt. | |

VI Część – Dostawa sprzętu i urządzeń dydaktycznych do nauki automatyki

| | | | | | |
|----|-------------------------|---|----|-----|---------------------------------------|
| 1. | Zestaw robota mobilnego | Zestaw zawiera podzespoły: Płyta główna ; elementy podwozia 4 miniaturowe silniki DC z kołami, podstawowy zestaw czujników (czujnik linii – 4szt., czujnik odległości (sonar)- 2szt., odbiornik podczerwieni) zapewniający pełną naukę sensoryki, koszyki na baterie, moduł radiowy, chwytak. Oprogramowanie do programowania robota wraz z instrukcją w języku polskim; | 10 | szt | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
|----|-------------------------|---|----|-----|---------------------------------------|

| | | | | | |
|---|--|--|-----------|-------------|--|
| | | Gwarancja min 12 miesięcy. Przykładowy model MAOR-12v2 firmy MOBOT lub model równoważny. | | | |
| Razem dostawa do Zachodniopomorskiego Centrum Edukacyjnego | | | 10 | szt. | |
| 2. | robot edukacyjny NIMDSTORMS | w skład zestawu wchodzi: kostka NXT z 32-bitowym procesorem, 3 serwomotory z wbudowanymi czujnikami obrotu, czujnik koloru, dalmierz ultradźwiękowy, 2 czujniki dotyku, intuicyjne środowisko programistyczne, instrukcje budowy. Gwarancja min. 1 rok. Przykładowy model :zestaw nindstorms LXT | 4 | kpl. | Zespół Szkół nr 4 |
| 3. | Manipulator elektryczny | min 3 stopnie swobody, ruch ramion realizowany za pomocą serwomechanizmów. min obrót każdego ramienia 120 stopni. możliwość sterowania manipulatorem za pomocą pilota przewodowego oraz za pomocą komputera klasy PC. Oprogramowanie sterownicze manipulatora kompatybilne z systemem Windows, możliwość zamontowania czujników potencjometrycznych położenia każdego przegubu Gwarancja min. 24 miesiące | 1 | kpl. | Zespół Szkół nr 4 |
| Razem dostawa do Zespołu Szkół nr 4 | | | 5 | szt. | |
| 4. | Regulator PID | zasilanie 24V możliwość pełniej regulacji PID możliwość regulacji trójstawnej, 2 wejścia pomiarowe (3przewodowe), 2 wejścia cyfrowe DIN1 i DIN2, 3 przekaźniki (przełączne) o dopuszczalnych parametrach 4A/250Vac, lub 4A/30, Obudowa modułowa (szynowa), wymiary zewnętrzne 87,5x90,5x58,5mm, Temperatura otoczenia -10...50°C, max. wilgotność 85%, stopień ochrony obudowy IP20, Vdc; opcjonalne wyjście komunikacyjne RS485 (protokół MODBUS RTU); wyjście analogowe sterujące (regulacja PID) przepustnicą 0-20 mA (lub 4-20 mA), interfejs komunikacji RS485, 4-cyfrowy LED, 10-28 V AC/DC. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - REM-84c/OS firmy PC Therm | 8 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 5. | Czujnik ultradźwiękowy analogowy | sygnał wyjściowy: 0-10V, znamionowa odległość wykrywania co najmniej 10cm, dedykowane konektory, akcesoria montażowe. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - XX930A1A1M12, XX930A3A1M12 firmy Schneider Electric | 4 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 6. | Czujnik temperatury | Zakres pomiarowy -200 ... +500C, głowica przyłączeniowa. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - PT-100 G-K. | 6 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 7. | Piec kalibracyjny | Średnice osłon czujników możliwych do umieszczenia w bloku metalowym: A: f 1,5; f 2; f 3; f 4; f 4,5; f 6mm B: f 3; f 4; f 4,5; f 6; f 9mm C: f 1,5; f 3; f 4; f 4,5; f 6; f 8mm Głębokość zanurzenia osłony: 89 ÷ 100mm Zakres pomiarowy: 33 ÷ 300°C Dokładność: 33 ÷ 100°C: ±0,5°C 100 ÷ 300°C: ±1°C Stabilność: ± 0,3°C Czas nagrzewania: ~10min (33 ÷ 300)°C Stabilizacja: 3 min Zasilanie: 220VAC (1,5 Amax). Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - piec kalibracyjny P-300 firmy MERASERW | 1 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 8. | Przetwornik ciśnienia | czujnik z przetwornikiem, zakres do 0,5 Mpa Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - PT 5211. | 2 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 9. | Zadajnik sygnałów prądowych i napięciowych | Uniwersalne wyjście prądowe 0/4÷20mA i napięciowe 0÷10V o rozdzielczości 12 bitów, skokowa (krańcowa) zmiana sygnału wyjściowego, odczyt LED o wysokości cyfr 14 mm, zasilanie 230Vac (85÷260 Vac) / 3VA, 24Vac/dc (18÷72Vdc, 15÷50Vac/3VA), obudowa tablicowa 96x48x73 mm . | 5 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |

| | | | | | |
|--|--|--|-----------|-------------|--|
| | | Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - AR 904 firmy APAR | | | |
| Razem dostawa do Zespołu Szkół Elektryczno-Elektronicznych | | | 26 | szt. | |
| Razem dostawa sprzętu i urządzeń dydaktycznych do nauki automatyki. | | | 41 | szt. | |

VII Część – Dostawa sprzętu i urządzeń dydaktycznych do nauki elektroniki i elektrotechniki

| | | | | | |
|----|---|--|---|------|---------------------------------------|
| 1. | Stanowiska dydaktyczne do realizacji programów nauczania z zakresu: elektrotechniki, elektroniki, techniki cyfrowej energoelektroniki | Stanowiska dydaktyczne do realizacji programów nauczania z zakresu: elektrotechniki, elektroniki, techniki cyfrowej energoelektroniki Podstawowy zestaw sprzętowo-programowy składać się ma z: modułu interfejsu sprzęgającego stanowisko z komputerem PC oraz modułu ćwiczeniowego umożliwiającego korzystanie z wymiennych paneli - płyt, wraz z programem kursów z akcesoriami (boczniki, zwory, przewody, miernik, zasilacz 2 i 3 fazowy) oraz oprogramowaniem dydaktycznym. Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy model lub równoważny - System UniTr@in- I | 7 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| 2. | Płyty trenażerowe: Techniki prądu stałego | Płyty trenażerowe: Techniki prądu stałego Kształcone treści : · Obwód prądu; włączanie żarówki w obwód · Pomiar voltomierzem i amperomierzem · Prawo Ohma · Prawa Kirchhoffa · Szeregowe i równoległe łączenie rezystorów · Obwody z mieszanymi układami rezystorów · Układy dzielników napięcia z rezystorami stałymi i zmiennymi · Układy mostków · Rezystory LDR, NTC, PTC i VDR · Symulowanie uszkodzeń w obwodach. Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy model lub równoważny - System UniTr@in- I | 5 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| 3. | Płyty trenażerowe: Techniki prądu zmiennego | Płyty trenażerowe: Techniki prądu zmiennego Kształcone treści: Rezystory, kondensatory i indukcyjność w obwodach prądu zmiennego. · Kombinacje RC w układach napięcia zmiennego i prostokątnego, zniekształcenie impulsu. · Obwody rezonansowe, szeregowy i równoległy obwód rezonansowy. · Równoległy obwód rezonansowy z pojemnościową diodą dostrojczą · Transformator/Przełożenie, pomiary na transformatorze, przy obciążeniu, biegu jałowym i zwarcu · Diagnostyka uszkodzeń. Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy model lub równoważny - System UniTr@in- I | 5 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| 4. | Płyty trenażerowe: Podzespoły | Płyty trenażerowe: Podzespoły półprzewodnikowe Kształcone treści: | 4 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |

| | | | | | |
|----|--|---|---|------|---------------------------------------|
| | półprzewodnikowe | <p>Dioda krzemowa, dioda germanowa, dioda Zenera</p> <ul style="list-style-type: none"> · Właściwości i charakterystyki diod · Działania blokujące i prostownicze diody · Układy ograniczające z diodami Zenera (obciążone i nieobciążone) · Dioda świecąca, właściwości i charakterystyka · Fototranzystor, charakterystyka i właściwości załączania · Fotobramka · Podstawowe układy tranzystorów · Układ emitera bez sprzężenia zwrotnego · Układ emitera ze sprzężeniem zwrotnym · Rezystancja wejściowa i wyjściowa układu emitera · Układ kolektora · Nastawny punkt pracy układu tranzystorowego · Diagnostowanie uszkodzeń. <p>Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy model lub równoważny - System UniTr@in- I</p> | | | |
| 5. | Płyty trenażerowe: Tranzystorowe układy przełączające | <p>Płyty trenażerowe: Tranzystorowe układy przełączające</p> <p>Kształcone treści: ·</p> <ul style="list-style-type: none"> · Przerzutnik astabilny z 2 tranzystorami BC550C · Przerzutnik bistabilny z 2 tranzystorami BC547B · Monostabilny przerzutnik z 2 tranzystorami BC547B · 2-mm gniazda wtykowe jako punkty pomiarowe do wtyków mostkujących lub załączenia amperomierza · Zmienne stałe czasowe · Człony różnicujące · Wyzwalanie klawiszem lub wyzwalanie zewnętrzne · Diagnostowanie uszkodzeń. <p>Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy model lub równoważny - System UniTr@in- I</p> | 4 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| 6. | Płyty trenażerowe: Bramki i przerzutniki | <p>Płyty trenażerowe: Bramki i przerzutniki</p> <p>Kształcone treści: ·</p> <ul style="list-style-type: none"> · Podstawowe układy logiczne: AND,OR,XOR,NOT, itd. · Tabela prawdopodobieństwa, symbole, równania układów i diagramy taktowania wszystkich podstawowych bramek · Badanie logicznych funkcji podstawowych i algebry Boola · 2 bramki odwracające · 2 bramki AND i 2 bramki OR · 3 bramki NAND i 3 bramki NOR · 1 bramka EXOR i 1 EXNOR · Ścieżka bramkowa z 5 bramek (2 AND, OR, EXOR, NOR) · Przerzutnik Flip-Flop · Badanie funkcji przerzutnika JK-Flip-Flop · Układ wejścia (rezystory Pullup) · 4 diody LED do wskazywania stanów | 3 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|------|---------------------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> · Gniazda 2 mm do dowolnego łączenia i pomiaru napięcia · Diagnostowanie uszkodzeń. <p>Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy model lub równoważny - System UniTr@in- I</p> | | | |
| 7. | Płyty trenażerowe: Układy sekwencyjne | <p>Płyty trenażerowe: Układy sekwencyjne</p> <p>Kształcone treści:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Układy z 4 przerzutnikami JK-Master Slave, 4 bramkami NAND i 8 negatorami · Budowa i badanie przerzutników Filp Flops, liczników, dzielników i rejestrów · Budowa i badanie licznika 4-bitowego (SN 74 HC 191 N) · Licznik kodu binarnego zliczający w przód i wstecz · Odkotwiczone włączniki i klawisze · Diody LED do wskazania stanów przerzutników lub liczników · Gniazda 2 mm do dowolnego łączenia lub pomiaru napięcia · Przerwy w obwodzie do wtyków mostkujących · Diagnostowanie uszkodzeń. <p>Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy model lub równoważny - System UniTr@in- I</p> | 4 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| 8. | Płyty trenażerowe: Pomiary RLC | <p>Płyty trenażerowe: Pomiary RLC</p> <p>Kształcone treści:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Rozróżnianie między metodą wychyłową a kompensacyjną · Poznanie zasady pomiarów układów mostkowych · Pomiary rezystancji i impedancji z pomocą mostka Wheatstona · Zastosowania mostków Maxwella-Wiena · Pomiary pojemności z pomocą mostka Wiena · Poznanie i stosowanie procedury impedancji · Realizacja pomiarów RLC i dobór optymalnego zakresu. <p>Gwarancja min.24 miesiące. Przykładowy model lub równoważny - System UniTr@in- I</p> | 4 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| 9. | Płyty trenażerowe: Czwórniki i filtry | <p>Płyty trenażerowe: Czwórniki i filtry</p> <p>Kształcone treści:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Badanie częstotliwości granicznej filtru dolno- i górnoprzepustowego · Rejestrowanie charakterystyk podzespołów w różnych układach · Badanie częstotliwości granicznych filtrów pasmowych · Badanie dobroci i szerokości pasma · Symulowanie uszkodzeń · Szeregowy/ Równoległy obwód rezonansowy · Równoległy obwód rezonansowy z pojemnościową diodą dostrojczą. <p>Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy model lub równoważny - System UniTr@in- I</p> | 4 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| 10. | Płyty trenażerowe: Modulacja / Demodulacja AM/FM | <p>Płyty trenażerowe: Modulacja / Demodulacja AM/FM</p> <p>Kształcone treści:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Przedstawienie zasady modulacji amplitudy | 4 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |

| | | | | | |
|---|-------------------------------|--|-----------|-------------|--|
| | | <p>-prezentacja oscylogramu prostej modulacji amplitudy</p> <p>-prezentacja trapezu modulacji przy różnych stopniach modulacji</p> <p>-demodulacja sygnału z modulowaną amplitudą; detektor diodowy</p> <p>· Prezentacja modulacji dwupasmowej</p> <p>-dostrojenie modulatora na minimalną pozostałość nośnej</p> <p>-prezentacja sygnału i trapezu modulacji DSB</p> <p>-prezentacja przeskoku fazy</p> <p>· Prezentacja modulacji jednopasmowej</p> <p>-prezentacja modulacji ESB ze zwykłego sygnału AM</p> <p>-prezentacja modulacji ESB z sygnału DSB</p> <p>-odtworzenie sygnału pierwotnego modulacji ESB z pomocą zintegrowanego mieszacza taktu przeciwnego</p> <p>· Prezentacja zasady modulacji FM</p> <p>-Określenie oscylogramu przy modulacji drgań nośnej przez sygnał użytkowy</p> <p>-wyjaśnienie pojęcia „częstotliwość chwilowa” sygnału modulowanego</p> <p>-poznanie pojęć „obszar rozrzedzenia” i „obszar zagęszczenia”</p> <p>-określenie skoku częstotliwości jako maksymalnego odchylenia częstotliwości sygnału FM</p> <p>-wpływ amplitudy m.cz. i małej częstotliwości na sygnał FM</p> <p>-poznanie indeksu modulacji</p> <p>-tworzenie zależności między amplitudą m.cz., małą częstotliwością i skokiem fazy</p> <p>-odzyskanie modulowanego sygnału z pomocą demodulatora zgodności</p> <p>-poznanie zasady demodulacji FM.</p> <p>Gwarancja min. 24 miesiące.</p> <p>Przykładowy model System UniTr@in- I lub równoważny -</p> | | | |
| Razem dostawa do Zachodniopomorskiego Centrum Edukacyjnego | | | 44 | szt. | |
| 11. | Laboratoryjny mostek rlc | <p>Mierzy: L, C, R, D, Q; Zakresy pomiarowe: indukcyjności: 200 uH - 10000 H, pomiarowe pojemności: 200 pF - 10 mF, maks. rozdzielczość 0,01 pF, dokładność bazowa 0,4%, pomiarowe rezystancji: 20 Ω - 10 MΩ, maks. rozdzielczość 1 mΩ, dokładność bazowa 0,5%, pomiar 2-/4-przewodowy, wybór układu zastępczego: szeregowego lub równoległego, automatyczna / ręczna zmiana podzakresu pomiarowego, wybór częstotliwości pomiaru: 100Hz/120Hz/1kHz/10kHz, wybór częstotliwości pomiaru: 100Hz/120Hz/1kHz/10kHz, szybkość pomiaru: 1pomiar/s, interfejs szeregowy RS-232C, wymiary (długość x szerokość x wysokość 221x260x71 [mm]). Przykładowy model lub równoważny - ELC-3133A.</p> <p>Gwarancja min. 24 miesiące</p> <p>Przykładowy model lub równoważny - ELC-3133A firmy ESCORT</p> | 1 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 12. | Naświetlarka UV do PCB | <p>Naświetlarka UV do płytek drukowanych 240x365mm, materiał obudowy anodowane aluminium, czas ekspozycji 1-6000s.</p> <p>Przykładowy model lub równoważny - BEL14007 firmy ISEL</p> <p>Gwarancja min. 24 miesiące.</p> | 1 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 13. | Tester logiczny z generatorem | <p>Tester logiczny impedancja wejściowa: 120kΩ, maks. częstotliwość sygnału wejściowego: 50MHz, minimalna wykrywana szerokość impulsu: 10ns, generator generowane impulsy: 0,5/400Hz, prąd wyjściowy fali prostokątnej: 5mA, prąd wyjściowy: 100mA, źródło zasilania 0,4-18VDC, wymiary 218x18x18 mm.</p> <p>Gwarancja min. 24 miesiące</p> <p>Przykładowy model lub równoważny - CHY625 firmy CHY</p> | 6 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |

| | | | | | |
|---|--|---|-----------|-------------|--|
| 14. | Laboratoryjny mostek rlc | Mierzy: L, C, R, D, Q; Zakresy pomiarowe: indukcyjności: 200 uH - 10000 H, pomiarowe pojemności: 200 pF - 10 mF, maks. rozdzielczość 0,01 pF, dokładność bazowa 0,4%, pomiarowe rezystancji: 20 Ω - 10 MΩ, maks. rozdzielczość 1 mΩ, dokładność bazowa 0,5%, pomiar 2-/4-przewodowy, wybór układu zastępczego: szeregowego lub równoległego, automatyczna / ręczna zmiana podzakresu pomiarowego, wybór częstotliwości pomiaru: 100Hz/120Hz/1kHz/10kHz, wybór częstotliwości pomiaru: 100Hz/120Hz/1kHz/10kHz, szybkość pomiaru: 1pomiar/s, interfejs szeregowy RS-232C, wymiary (długość x szerokość x wysokość 221x260x71 [mm]. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - ELC-3133A firmy ESCORT | 2 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| 15. | Zestaw laboratoryjny | Generator funkcyjny 0,1Hz - 10 MHz, Częstościomierz 10Hz - 2,4GHz, Multimetr cyfrowy, Zasilacz DC, Wbudowany wzmacniacz mocy audio 1W. Wbudowane elementy składowe: Generator funkcyjny 0,1Hz - 10 MHz (sinus, prostokąt , TTL), okres przemiatania częstotliwości 20ms-2s, Częstościomierz 10Hz - 2,4GHz, Multimetr cyfrowy:VDC, VAC, ACA, DCA, ohm, C, Temperatura, hFE, Test diod; Zasilacz: DC 0-30V 0-3A, Wbudowany wzmacniacz mocy audio 1W o paśmie 20Hz-20kHz wzmocnienie 0-20 impedancja wejściowa 50k Ohm. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - DF-6911 firmy NDN | 6 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| Razem dostawa do Zespołu Szkół Elektryczno-Elektronicznych | | | 16 | szt. | |
| 16. | Oprawa do żarówek | - przystosowane do żarówek z gwintem E-27 - napięcie zasilania 230V prądu stałego i przemiennego - wykonana z metalu - oprawa z kołnierzem Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny – ON 20 firmy „internetowy sklep metalowy” | 2 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 17. | Elementy elektryczne i elektroniczne do ćwiczeń (diody, kondensatory, tranzystory, itd.) | zestaw rezystorów, kondensatorów, diod prostowniczych, zenera, LED, tranzystorów (nnp, pnp), tyrystorów, - 5 różnych rezystorów o wartości rezystancji z zakresu 100 Ω do 1000 Ω po 4 sztuki z każdej rezystancji, moc 0,5 W – w sumie 20 sztuk - cztery kolory diod LED 12V (niebieski, czerwony, żółty, zielony) po 4 sztuki każdego koloru - 5 diod prostowniczych I-0,5A - 5 diod Zenera - 10 tranzystorów NPN 20V, 2,3A - 10 tranzystorów PNP 20V, 2,3A - 10 tyrystorów - 5 różnych pojemności kondensatorów ceramicznych z zakresu 1-100nF po 4 sztuki z każdej pojemności, napięcie minimum 30V Gwarancja min. 24 miesiące | 1 | zestaw | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 18. | Zestawy panelowe | Zestawy panelowe przeznaczone do ćwiczeń laboratoryjnych. Poszczególne elementy muszą mieć jednakową wysokość dopasowaną do stelaża. Stelaż metalowy trzyczęściowy przystosowany do bezproblemowego wkładania oraz wyciągania poszczególnych paneli. Poszczególne panele muszą posiadać powprowadzane wszystkie końce na zaciski pod przewody bananowe. Panele muszą mieć zabudowaną tylną część, a wszystkie wyprowadzenie muszą znajdować się na przedniej części elementu. Zaciski na panelach muszą być ujednolicone (np.: ścieżki zasilania na tej same wysokości) w celu | 1 | zestaw | Zespół Szkół Rzemieślniczych |

| | | | | | |
|-----|------------------|--|---|------|------------------------------|
| | | <p>możliwości łączenia ścieżek elektrycznych różnych paneli za pomocą łączników 19mm. W zestawie musi znajdować się instrukcja obsługi w języku polskim z opisem ćwiczeń laboratoryjnych W skład zestawu panelowego muszą wchodzić następujące elementy (panele):</p> <ul style="list-style-type: none"> - oświetlenie pojazdu samochodowego w skład którego wchodzi następujące panele: włącznik masy, włącznik zapłonu, przekaźnik uniwersalny, stabilizator napięcia 13,6V – 10A, zespół bezpieczników oświetlenia, lampa zespolona przednia prawa, lampa zespolona przednia lewa, kierunkowskaz przedni lewy, kierunkowskaz przedni prawy, lampa zespolona tylna prawa, lampa zespolona tylna lewa, włącznik świateł główny, włącznik zespolony – kierownica, włącznik świateł awaryjnych, przerywacz kierunkowskazów, przerywacz świateł awaryjnych, wyłącznik świateł cofania i hamowania, sygnał dźwiękowy, tablica przyrządów, transformator bezpieczeństwa 230/24V, autotransformator 24/2x12V 160W prostownik na 12/24V obciążalność 10A - sensoryka systemów pojazdowych w skład którego wchodzi następujące panele: panel dystansowy, włącznik zapłonu, włącznik masy, oscyloskop – diagnostyk KME, stabilizator napięcia 13,6V - 10A, zespół bezpieczników, czujnik temperatury silnika, sonda lambda, czujnik aktywny prędkości obrotowej, czujnik prędkości pojazdu, przepływomierz powietrza masowy, czujnik ciśnienia oleju, czujnik poziomu paliwa, transformator bezpieczeństwa 230/24V, autotransformator 24/2x12V 160W, prostownik na 12/24V obciążalność 10A - aktoryka systemów pojazdowych w skład którego wchodzi następujące panele: przeciwsobny regulator czujnika wypełnienia, regulator napięcia stabilizowany 10-17V 1,5A, regulator współczynnika wypełnienia, zasobnik podciśnienia, zawór powietrza dodatkowego, siłowniki elektromechaniczne centralnego zamka – tył, siłowniki elektromechaniczne centralnego zamka – przód, sterownik centralnego zamka, centralka alarmowa, sterownik czujników ultradźwiękowych, zawór biegu jałowego 2-pin, zawór elektropneumatyczny, wtryskiwacz paliwa, zespół przepustnicy, zespół przepustnicy elektronicznej, silnik krokowy, zespół prostowniczy 6 i 9 diodowy, regulator napięcia alternatora, transformator bezpieczeństwa 230/24V, autotransformator 24/2x12V 160W, prostownik na 12/24V obciążalność 10A , odbiornik radiowy, głośnik prawy przód, głośnik lewy przód, głośnik prawy tył, głośnik lewy tył - układy zapłonowe pojazdu w skład którego wchodzi następujące panele: wyłącznik masy, wyłącznik zapłonu, multimetr diagnostyczny, regulator współczynnika wypełnienia, stabilizator napięcia 13,6V – 10A, moduł zapłonu indukcyjny TZI, moduł zapłonu Halla TZH, moduł zapłonu z cewką palcową, cewka zapłonowa jednobiegunowa(2 szt.), cewka zapłonowa dwubiegunowa, cewka wysokiego napięcia z diodą WN, komputer zapłonu EDIS, zespół palcowy czujników indukcyjnych, aparat zapłonowy Hall, aparat zapłonowy indukcyjny, rozdzielacz zapłonu z czujnikiem Halla, zespół czterech świec zapłonowych <p>elementy dodatkowe: stelaż stanowiska laboratoryjnego z blatem i elementami pozwalającymi montować panele w trzech rzędach (3 szt.), wspornik na przewody i łączniki (3 szt.), ramka pod transformator (3 szt.), łącznik 19mm (110 szt.), łącznik drabinkowy 19 mm (20 szt.), przewody łączące panele długość 50 cm – 50 szt., przewody łączące panele długość 100cm – 50 szt.</p> <p>Gwarancja min. 24 miesiące</p> <p>Przykładowy typy/model nr katalogowe 10001, 20001, 30001, 40001, 50001 firmy Mechatronika lub równoważne</p> | | | |
| 19. | Cewki indukcyjne | <ul style="list-style-type: none"> - napięcie znamionowe 400V - zaciski wyjściowe przystosowane do przewodów bananowych i widełkowych - częstotliwość 50-60 Hz - indukcyjność z zakresu 1-100 mH <p>Gwarancja min. 24 miesiące</p> <p>Przykładowy model nr katalogowy - 4641814 firmy ELTRON lub równoważny</p> | 4 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|------|---------------------------------|
| 20. | Mostek Gretza | <ul style="list-style-type: none"> - wartość prądu 35A - napięcie do 1000V - wykonany w jednym elemencie elektronicznym <p>Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model nr katalogowy - ED-5MA35KBPC3510 firmy SEMICS lub równoważny</p> | 3 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 21. | Silnik bocznikowy | <ul style="list-style-type: none"> - moc od 0,2 kW do 0,75kW - końce wszystkich uzwojeń wyprowadzone na tabliczkę zaciskową - napięcie znamionowe do 230 V - silnik komutatorowy; - silnik przystosowany do mocowania na podłożu. - w komplecie tarcza metalowa przystosowana do nałożenia na wał (średnica zewnętrzna 12-20 cm, grubość tarczy 1-2 mm) - Gwarancja min. 24 miesiące | 1 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 22. | Prądnica bocznikowa prądu stałego z jednostką napędową | <ul style="list-style-type: none"> - napięcie indukowane do 400V - moc od 0,2 kW do 0,75kW - końce wszystkich uzwojeń wyprowadzone na tabliczkę zaciskową - prądnica przystosowana do mocowania na podłożu. - w komplecie silnik komutatorowy na 230V prądu przemiennego jako jednostka napędowa - silnik przystosowany do mocowania na podłożu. - w komplecie sprzęgło do sprzęgnięcia silnika z prądnicą - Gwarancja min. 24 miesiące | 1 | kpl | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 23. | Silnik indukcyjny klatkowy 1-fazowy | <ul style="list-style-type: none"> - moc od 0,2 kW do 0,75kW - końce wszystkich uzwojeń wyprowadzone na tabliczkę zaciskową - silnik z łapami przystosowany do mocowania na podłożu. - w komplecie tarcza metalowa przystosowana do nałożenia na wał (średnica zewnętrzna 12-20 cm, grubość tarczy 1-2 mm) - Gwarancja min. 24 miesiące | 1 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 24. | Silnik indukcyjny klatkowy 3-fazowy | <ul style="list-style-type: none"> - moc od 0,2 kW do 0,75kW - końce wszystkich uzwojeń wyprowadzone na tabliczkę zaciskową - silnik z łapami przystosowany do mocowania na podłożu - w komplecie tarcza metalowa przystosowana do nałożenia na wał (średnica zewnętrzna 12-20 cm, grubość tarczy 1-2 mm) - Gwarancja min. 24 miesiące | 1 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 25. | Silnik indukcyjny pierścieniowy | <ul style="list-style-type: none"> - moc od 0,2 kW do 0,75kW - końce wszystkich uzwojeń wyprowadzone na tabliczkę zaciskową z zakończeniami pasującymi do przewodów bananowych i widełkowych - silnik umocowany na podstawie z tworzywa nieprzewodzącego prąd elektryczny - w komplecie tarcza metalowa przystosowana do nałożenia na wał (średnica zewnętrzna 12-20 cm, grubość tarczy 1-2 mm) - Gwarancja min. 24 miesiące | 1 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 26. | Zestaw do Elektroniki | <p>układy i elementy do badania elementów elektronicznych i wyznaczania ich charakterystyk zawiera elementy: płytka do doświadczeń, dioda Si, tranzystor sygnału NPN, PNP, tranzystor mocy NPN, PNP, diody</p> | 1 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |

| | | | | | |
|---|--|--|-----------|-------------|--|
| | | <p>LED różnokolorowe, dioda LED podczerwona, tranzystor jednozłączowy UJT, tyrystor (krzemowy prostownik sterowany), tyrystor symetryczny, fototranzystor, fotorezystor, rezystor PTC, NTC, potencjometr</p> <p>- zestaw przystosowany do badania praw i zasad: charakterystyka diod, badanie tranzystorów, porównanie tranzystorów PNP, NPN, właściwości diod LED emitujące światło widzialne i podczerwone, porównywanie tranzystorów sygnału i mocy, zastosowanie tyrystorów, prostowanie prądu w obwodach, użycie termistorów w obwodach, diody Zenera w obwodach</p> <p>- instrukcja zawierająca opisy doświadczeń i eksperymentów</p> <p>- cały zestaw umieszczony w walizce z tworzywa ABS wyłożonego pianką zapobiegającą przypadkowemu uszkodzeniu,</p> <p>- gwarancja min. 24 miesiące</p> <p>Przykładowy model AL-FI-13 firmy ALTAY-SCIENTIFIC lub równoważny</p> | | | |
| Razem dostawa do Zespołu Szkół Rzemieślniczych | | | 17 | szt. | |
| Razem dostawa sprzętu i urządzeń dydaktycznych do nauki elektroniki i elektrotechniki. | | | 77 | szt. | |

VIII Część – Dostawa urządzeń pomiarowych geodezyjnych

| | | | | | |
|----|---------------------------------------|---|---|------|-------------------|
| 1. | Niwelator optyczny ze statywem i łątą | <ul style="list-style-type: none"> - Długość lunety [mm] 192 - dokładność 1 km podwójnej niwelacji (mm/km) 2,0 - Obraz prosty - Powiększenie 24x - Średnica obiektywu [mm] 30 - Jasność względna 1.56 - Pole widzenia 1°30' - rozdzielcza 3.5" - Minimalna ogniskowa [m] 0,5 - Wodoszczelność IPX-7 - statyw aluminiowy: 1 - 1,65 m, głowica płaska ϕ 110 mm - łąta aluminiowa 5m z pokrowcem: podział na odwrocie 1, ilość elementów 5, długość 1,22 – 5 m, pokrowiec - Gwarancja minimum 5 lat <p>Przykładowy typ/model: AT-G6 GL firmy Topcon</p> | 2 | szt. | Zespół Szkół nr 2 |
| 2. | Młynek hydrometryczny | <p>Przeznaczone są do pomiaru prędkości przepływu wody w rzekach i kanałach. Młynki mocowane są na skalowanym przecie stalowym lub lince. Każdy młynek jest wycechowany i zaopatrzony w świadectwo IMGW ważne 2 lata.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Młynek hydrometryczny z urządzeniem podnoszącym - Skok gwintu wirnika - 100mm - Średnica korpusu 15mm - Waga 140g <p>Gwarancja minimum 24 miesiące</p> <p>Przykładowy typ/model: HEGA 1 firmy Biomix</p> | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 2 |
| 3. | Batometr | <p>Pojemność 2,5 l, głębokość poboru do 50 m</p> <p>Gwarancja minimum 24 miesiące</p> | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 2 |

| | | | | | |
|----|--|---|---|------|-------------------|
| 4. | Elektroniczny planimetr biegunowy HA -0300 | <p>Pomiar powierzchni, Pomiar kubatury, Pomiar odległości, Dokładność (na powierzchni 100cm²) $\pm 0,1\%$, Dokładność wyświetlania powierzchnia 0,05cm² odległość 0,1cm Wybór skali od 1000:1 do 1:9.999.900 Dostępne jednostki niemetryczne inch / feet / acres / Miles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Różne skale x/y - Elektroniczne ustawienie zera - Średnia pomiarów , - Pamięć wyników - Dodawanie, odejmowanie wyników, elektroniczna kalibracja, zatrzymanie wyniku na wyświetlaczu , obszar pomiaru \varnothing 32,5cm, 70x10cm , wyświetlacz LCD 8 + 2 cyfry / 20 symboli - Automatyczny wyłącznik - Gniazdo do połączenia z komputerem - Zasilanie akumulatorok - Czas pracy na akumulatorku 50 godzin nieprzerwanej pracy <p>Gwarancja minimum 36 miesięcy Przykładowy typ/model : Planimetr HA-300 firmy Haff lub model równoważny</p> | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 2 |
| 5. | Kątomierz elektroniczny laserowy | <p>zapamiętywanie wyświetlanej wartości, elektroniczna kalibracja, sygnał akustyczny położenia 0° i 90°, wbudowana tuleja gwintowana 1/4" do zamontowania instrumentu na statywie, zakres pomiaru kątów 0° ÷ 180° , rozdzielczość wyświetlana pomiaru kątów 0,1° , dokładność pomiaru kątów $\pm 0,1^\circ$, zakres pomiaru pochylenia 0° ÷ 90° lub 0% ÷ 100% , rozdzielczość wyświetlana pomiaru pochylenia 0,1° lub 0,1% , dokładność pomiaru pochylenia poziomnicy $\pm 0,2^\circ$, zasięg lasera 20m , dokładność lasera $\pm 0,5\text{mm/m}$, długość fali lasera 650nm , klasa ochronna II</p> <p>Gwarancja minimum 24 miesiące Przykładowy typ/ model lub równoważny MULTI DIGIT PRO firmy GEO FENELL</p> | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 2 |
| 6. | Drogomierz precyzyjny | <p>Zakres pomiarowy od 0,01m do 9999,99m Obwód koła pomiarowego 1m Wartość działki elementarnej 0,01m Zerowanie ręczne, dźwignią Maksymalna prędkość pomiaru 7 km/h Masa 4,5kg Gwarancja minimum 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - ROLLTACH 592 Nestle</p> | 1 | szt. | Zespół Szkół nr 2 |
| 7. | Niwelator ze statywem i łątą | <p>powiększenie: 24x</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokładność $\pm 2\text{mm}$ na 1km podwójnej niwelacji - czynna średnica obiektywu: 30 mm - najkrótsza celowa: 0,5m - stała mnożenia: 100 - stała dodawania: 0 - zakres pracy kompensatora: $\pm 15'$ - dokładność poziomowania: $\pm 0,5''$ - przewaga libelli: | 2 | szt. | Zespół Szkół nr 2 |

| | | | | | |
|-----|------------------------------|--|---|------|-------------------|
| | | Gwarancja minimum 60 miesięcy Przykładowy model lub równoważny - Api 532 | | | |
| 8. | Węgielnica pryzmatyczna | Obudowa plastik Dokładność wyższa niż 1' Posrebrzana góra i dół Masa 40g Gwarancja minimum 24 miesiące Przykładowy model lub model równoważny : F8 firmy Geo Fenell | 4 | szt. | Zespół Szkół nr 2 |
| 9. | Szpilki geodezyjne | 50cm Gwarancja minimum 24 miesiące | 6 | szt. | Zespół Szkół nr 2 |
| 10. | Pion geodezyjny | Pion sznurkowy stalowy 400, z odkręcaną główką mosiężną Gwarancja minimum 24 miesiące | 5 | szt. | Zespół Szkół nr 2 |
| 11. | Łata niwelacyjna teleskopowa | 7,6m SVR wykonana z włókna szklanego Gwarancja minimum 24 miesiące | 3 | szt. | Zespół Szkół nr 2 |
| 12. | Tyczki geodezyjne | Długość odcinka z grotem 1003mm Długość odcinka górnego 1003mm Długość przedłużki 1001mm Podział biało-czerwony co 500mm Średnica zewnętrzna 28mm Długość grota 75mm Ilość segmentów z grotem 4 Ilość segmentów górnych 4 przykładowy model lub równoważny: RP2 firmy Geo- Fenell Gwarancja minimum 24 miesiące | 4 | szt. | Zespół Szkół nr 2 |
| 13. | Dalmierz laserowy | Model A5 Zasięg 200 m Standardowa dokładność pomiaru ± 2 mm Power Range Technology™ tak Średnica plamki lasera w mm 10/50/100 m 6/30/60 mm Pomiar powierzchni, objętości Pomiar minimum / maksimum, Pomiar stały Pośredni pomiar odległości Wymierzanie pomieszczeń odporność na pył i wilgotność według IP54 Gwarancja minimum 3lata Przykładowy model lub równoważny - DISTO D3 firmy Leica | 2 | szt. | Zespół Szkół nr 2 |
| 14. | Teodolit | Powiększenie lunety 20x Średnica obiektywu 30mm Najkrótsza celowa 1,2m Podział kątowy 400g Dokładność podziału 0,1g | 2 | szt. | Zespół Szkół nr 2 |

| | | | | | |
|---|--|---|-----------|-------------|---------------------------|
| | | Dokładność szacowana 10mgon/30" Dokładność libelki 45" Dokładność libelki niwelacyjnej 20" Zakres temperatury pracy -40 °C do +50 °C Gwarancja minimum 5 lat Przykładowy typ/model lub równoważny: FET 500 firmy GEO FENNEL | | | |
| 15. | Niwelator elektroniczny ze statywem i łąką | Dokładność: Standardowa dokładność podwójnej niwelacji na 1km - Pomiar elektroniczny 2.0mm - Pomiar optyczny 2.5mm - Pomiar na jedną łąkę - Standardowa odchyłka: 0.6mm (pomiar elektroniczny) lub 1.2mm (pomiar optyczny) na 30m - Pomiar odległości 10mm dla odległości poniżej 10m, na większych odległościach 0,001 x odległość w metrach - Zasięg 2 – 100m (pomiar elektroniczny) - Metoda pomiaru pojedynczy - Luneta Powiększenie 24x - Odporność na warunki IP55 - statyw aluminiowy: 1 - 1,65 m, głowica płaska ϕ 110 mm - łąka: aluminiowa, teleskopowa, podział tradycyjny i kodowy, długość maksymalna 4m, ilość segmentów 4, libella, pokrowiec Gwarancja minimum 1 rok Przykładowy model lub równoważny - SPRINTER 50 firmy Leica w zestawie ze statywem i łąką | 2 | szt. | Zespół Szkół nr 2 |
| 16. | Podstawka do łąty niwelacyjnej | Podstawka do łąty niwelacyjnej (żabka) 3kg z dwoma trzpieniami Gwarancja minimum 24 miesiące | 3 | szt. | Zespół Szkół nr 2 |
| 17. | Taśma stabilna 50m | 50m Gwarancja minimum 24 miesiące | 4 | szt. | Zespół Szkół nr 2 |
| Razem dostawa do Zespołu Szkół nr 2 | | | 44 | szt. | |
| 18. | Taśma miernicza geodezyjna | Włókno szklane, obudowa: tworzywo sztuczne + guma, Wymiary taśmy 20m x 15mm, elementy dodatkowe - składana korbka do szybkiego zwijania taśmy, blokada taśmy. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny: METEOR 20M 8334 | 1 | szt. | Zespół Szkół Ogrodniczych |
| Razem dostawa do Zespołu Szkół Ogrodniczych | | | 1 | szt. | |
| Razem dostawa urządzeń pomiarowych geodezyjnych. | | | 45 | szt. | |

IX Część – Dostawa urządzeń, aparatury i osprzętu instalacyjnego elektrycznego

| | | | | | |
|----|-----------------------|--|----|------|------------------------|
| 1. | Kamery do monitoringu | Kamera kopułkowa kolorowa: Rozdzielczość pozioma: 480 TVL, Czułość: 0.8 lx/F=2.0, Typ obiektywu: standardowy, f=3.8 mm, Obudowa w kolorze czarnym, Zasilanie: 12 VDC. Gwarancja min. 12 miesięcy. | 20 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
|----|-----------------------|--|----|------|------------------------|

| | | | | | |
|---|---|---|-----------|-------------|---------------------------------------|
| 2. | Automatyczny przełącznik Kamer | 4wej, 2 wyj imp 75 omów. Przełącznik kamer 4 wejścia, 2 wyjścia, Tryb ręczny i automatyczny. Impedancja wyjść:75 Ω. Napięcie zasilania:12 V DC. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model : PPK 4 lub równoważny | 8 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 3. | System alarmowy z powiadamianiem | Wysyłanie czterech różnych komunikatów o dowolnej treści (np. włamanie, pożar, ulatniający się gaz, awaria itp.) Wysyłanie SMS dla naruszenia linii i powrotu o różnej treści. Telefonowanie (możliwe informowanie głosowe o alarmie). Cztery wejścia pracujące. Skład zestawu: centrala alarmowa, szyfrator, akumulator 7Ah/12V obudowa z transformatorem, czujnik AQUA Plus - 4szt., czujnik magnetyczny, syntezer mowy, sygnalizator wewnętrzny, sygnalizator zewnętrzny. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy typ/model : CA6 firmy SATEL lub równoważny | 4 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| 4. | Telewizor 19" | Przekątna obrazu 19", format obrazu 16:9, rozdzielczość HD Ready, kontrast 30000:1, częstotliwość odświeżania 50 Hz 2 wejścia Euro. Gwarancja min. 12 miesięcy. Przykładowy typ/model: LG 19L0320 firmy LG lub równoważny. | 1 | szt. | Zespół Szkół Łączności |
| Razem dostawa do Zespołu Szkół Łączności | | | 33 | szt. | |
| 5. | Wielofunkcyjny automat do klatek schodowych | Wielofunkcyjny automat do klatek schodowych o parametrach: Nastawienie czasu 30s-20min; Do sieci 3- lub 4- przewodowej; Wskaźnik LED; Odporny na uszkodzenie przycisku; Do montażu na szynie DIN; Prąd znamionowy [A]: min. 10 Maks. moc łączeniowa dla AC1 [VA]: 3700; Maks. moc łączeniowa dla AC15 [230V AC]: 750; Napięcie znamionowe(Un) [V AC/50Hz]: 230; Stopień ochrony: IP 20; Trwałość elektryczna AC1: 100 · 10 ³ ; Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy model lub równoważny - AS-221T F&F. | 5 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| 6. | Tablica licznikowa | Tablica licznikowa z zabezpieczeniem na bezpieczniki topikowe 4x25A. Wykonana z materiału nie przewodzącego prąd. Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy model lub równoważny - TL-1F/3F-4x25A firmy ELEKTROPLAST. | 3 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| 7. | Licznik energii elektrycznej 1 fazowy | Licznik energii elektrycznej 1 fazowy, Napięcie 230V;Prąd 10/60A; z blokadą ruchu wstecznego wirnika Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy model lub równoważny - 6A8d firmy PAFAL INWENTOR. | 2 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| 8. | Licznik energii elektrycznej 3 fazowy | Licznik energii elektrycznej 3 fazowy, Napięcie 3x230/400V;Prąd 10/60A; z blokadą ruchu wstecznego wirnika Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy model lub równoważny - 6C8d firmy PAFAL INWENTOR. | 2 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |

| | | | | | |
|---|--|--|-----------|-------------|---------------------------------------|
| 9. | Licznik energii elektrycznej - 1 fazowy dwutaryfowy | Licznik energii elektrycznej - 1 fazowy dwutaryfowy. Napięcie 230V;Prąd 10/40A Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy model lub równoważny - AS 562C firmy PAFAL INWENTOR. | 1 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| 10. | Silnik indukcyjny 1 fazowy z kondensatorem pracy i kondensatorem rozruchowym | Silnik indukcyjny 1 fazowy z kondensatorem pracy i kondensatorem rozruchowym. moc do 1,kW Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy model lub równoważny - SFEg80-2b firmy TAMEL. | 1 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| 11. | Jednofazowy silnik indukcyjny ogólnego przeznaczenia | Jednofazowy silnik indukcyjny ogólnego przeznaczenia , moc do 1kW Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy model lub równoważny - SEg80-2B firmy TAMEL. | 3 | szt. | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| 12. | Trójfazowe silniki indukcyjne ogólnego przeznaczenia | Trójfazowe silniki indukcyjne ogólnego przeznaczenia, moc do 1kW Gwarancja min. 24 miesiące. Przykładowy model lub równoważny - Sg80-2B firmy TAMEL. | 6 | 0,00 | Zachodniopomorskie Centrum Edukacyjne |
| Razem dostawa do Zachodniopomorskiego Centrum Edukacyjnego | | | 23 | szt. | |
| 13. | Silnik dwubiegowy | Moc min 0,2 - 0,8kW, 3~230V/380V, 1450/2900obr./min, 50 Hz. silnik do mocowania na łapach, wyposażony w układ pomiarowy prędkości obrotowej. (metoda pomiaru prędkości obrotowej optyczna lub mechaniczna) Gwarancja min. 1 rok | 3 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 14. | Silnik jednofazowy | Moc od 0,2 - 0,5kW, 1450 obr/min, 230V AC, 50 Hz. silnik w komplecie z kondensatorem, silnik do mocowania na łapach, minimum 1 rok okresu gwarancji | 3 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 15. | Silnik trójfazowy | Moc od 0,5 - 1,1 kW, 50Hz, Y/Δ, 220V/380V z 6 zaciskami do przełącznika gw. Tr. silnik w komplecie z kondensatorem, silnik do mocowania na łapach, Gwarancja min. 1 rok | 3 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 16. | Kpl przedłużaczy | 1 i 3 faz długość min 50m każdy , przekrój żyły przewodów 2,5mm2. z wtykiem i gniazdem wyposażonym w styk ochronny, gniazdo i wtyk przedłużacza 1 i3 fazowego 16A, przedłużacze na szpulach, Przewody przedłużaczy olejoodporne. gwarancja min. 1 rok | 2 | kpl. | Zespół Szkół nr 4 |
| 17. | Falownik 3f 400V | Moc min 1,5kW 3 faz. Sterowanie skalarne VVVF, Wbudowany filtr przeciwzakłóceńowy EMC, Wbudowany regulator PID, Wbudowana komunikacja RS-485 protokołem ModBus, Przeciężalność prądowa 190%, Wejście cyfrowe typu NPN/PNP, 6 wejść cyfrowych i 2 wejścia analogowe, 2 wyjścia cyfrowe i 2 wyjścia analogowe, Wbudowane szybkie wyjście i wejście licznikowe - max. 50kHz, Częstotliwość wyjściowa od 0,05...650Hz, funkcje ochronne silnika. Przykładowy model lub równoważny- E-1000, gwarancja min. 1 rok | 2 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 18. | Falownik F-2000 1f | Moc min 1,5 kW 1 faz. Sterowanie skalarne VVVF, Wbudowany filtr przeciwzakłóceńowy EMC, Wbudowany regulator PID, Wbudowana komunikacja RS-485 protokołem ModBus, Przeciężalność prądowa 190%, Wejście cyfrowe typu NPN/PNP, 6 wejść cyfrowych i 2 wejścia analogowe, 2 wyjścia cyfrowe i 2 wyjścia analogowe, Wbudowane szybkie wyjście i wejście licznikowe - max. 50kHz, Częstotliwość wyjściowa od 0,05...650Hz, funkcje ochronne silnika. Przykładowy model lub równoważny- E-2000, Gwarancja min. 1 rok | 2 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 19. | Sterownik SPS | zestaw zawiera: sterownik programowalny, oprogramowanie kompatybilne z systemem Windows, kabel do programowania USB, dokumentację techniczną, sterownik programowalny: MODUŁ LOGICZNY, WYŚWIETLACZ; ZASILANIE/I/O: 230V/230V/WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE, 8 DI/4 DO; PAMIĘĆ 130 BLOKÓW; MOŻLIWOŚĆ | 3 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |

| | | | | | |
|---|--|---|-----------|-------------|--|
| | | ROZBUDOWY O DODATKOWE MODUŁY 230V AC/DC, Gwarancja min. 1 rok przykładowy model LOGO! V6 News Box 230V, | | | |
| 20. | Sterownik SPS | zestaw zawiera: sterownik programowalny, oprogramowanie kompatybilne z systemem Windows, kabel do programowania USB, dokumentację techniczną, sterownik programowalny. zestaw składa się : sterownik (parametry CPU224, 6ES7214-1BD23-0XB0), oprogramowania, kabla do programowania PC/PPI, Przykładowy model lub równoważny SIMATIC S7-224 XP STARTER BOX PL Gwarancja min. 24 miesiące | 2 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 21. | Zestaw do badania ogniw słonecznych | Polikrystaliczny zestaw solarny 12 V, wydajność 85Wp, prąd zwarciovoy 5,5A, regulator ładowania prądu 8A, napięcie jałowe 21,5V, długość kabla 30m napięcie znamionowe 17,5V, prąd znamionowy 4,85A, w skład zestawu wchodzi: moduł solarny, regulator ładowania, przewód solarny, 2 zaciski biegunowe akumulatora, akumulator żelowy, stojak do mocowania modułu solarnego na dachu płaskim. Gwarancja min. 24 miesiące | 2 | kpl. | Zespół Szkół nr 4 |
| 22. | Silnik dwubiegowy | Moc min 0,2 - 0,8kW, 3~230V/380V, 1450/2900obr./min, 50 Hz. silnik do mocowania na łapach, wyposażony w układ pomiarowy prędkości obrotowej. (metoda pomiaru prędkości obrotowej optyczna lub mechaniczna) Gwarancja min. 1 rok | 3 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 23. | Silnik jednofazowy | Moc min 0,2 - 0,5kW, 1450 obr/min, 230V AC, 50 Hz silnik w komplecie z kondensatorem, silnik do mocowania na łapach, minimum 1 rok okresu gwarancji | 3 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| 24. | Silnik trójfazowy | Moc min 0,5 - 1,1 kW, 50Hz, Y/Δ, 220V/380V. silnik do mocowania na łapach, Gwarancja min. 1 rok | 3 | szt. | Zespół Szkół nr 4 |
| Razem dostawa do Zespołu Szkół nr 4 | | | 31 | szt. | |
| 25. | Przełącznik częstotliwości | 1,5kW, jednofazowy, wbudowany Modbus i CANopen. Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model lub równoważny - ALTIVAR 31 ATV-31 firmy Schneider Electric 1*200/240AC 1,5kW | 2 | szt. | Zespół Szkół Elektryczno-Elektronicznych |
| Razem dostawa do Zespołu Szkół Elektryczno-Elektronicznych | | | 2 | szt. | |
| 26. | Akumulator żelowy | - wykonany w technologii żelowej - wartość napięcia 12V - pojemność 36 Ah - prąd rozruchowy 280 A wg (EN) - kable rozruchowe w komplecie - certyfikat CE, - Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model EXIDE GEL G40 firmy EXIDE lub równoważny | 2 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 27. | Jednofazowy licznik energii elektrycznej | - wyświetlacz LCD - napięcie odniesienia 230V ± 30% - prąd minimalny 0,02A - prąd maksymalny 45A, - wynik wyświetlany w kWh - gwarancja min. 24 miesiące - certyfikat CE. | 1 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|------|------------------------------|
| | | Przykładowy model LE-01 D 1-FAZOWY firmy FF lub równoważny | | | |
| 28. | Trójfazowy licznik energii elektrycznej | <ul style="list-style-type: none"> - cyfrowy pomiar energii - wyświetlacz LCD - napięcie odniesienia 400V, - prąd minimalny 0,02A, - wynik wyświetlany a kWh - certyfikat CE. - Gwarancja min 24 miesiące Przykładowy model DIZ-40065-4 firmy Tillquist Elteknik lub równoważny -. | 1 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 29. | Przełączniki 230V | <ul style="list-style-type: none"> - znamionowe napięcie zasilania 230V, 50 Hz - kontrolka stanu przełącznika w postaci diody LED - dwie pary styków zwierno-rozwiernych, - pozycja pracy dowolna, - Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model PEM-02/230 firmy ZAMEL lub równoważny | 3 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 30. | Styczniki 230V | <ul style="list-style-type: none"> trzy styki robocze - dwie pary styków pomocniczych - napięcie zasilania 230V, 50Hz. - Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model TSM 1 firmy LEGRAND lub równoważny | 3 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 31. | Wyłącznik instalacyjny typu B 6A | <ul style="list-style-type: none"> - wyłącznik instalacyjny jednofazowy - wartość prądu wyłączeniowego 6A - wyłącznik bezzwłoczny; - Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model G61 B 6 1p firmy GE lub równoważny | 2 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 32. | Wyłącznik różnicowoprądowy | <ul style="list-style-type: none"> przystosowany do pracy z napięciem jednofazowym - przycisk testu - prąd wyłączeniowy 30 mA. - prąd znamionowy 16 A - Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model P 302 firmy LEGRAND lub równoważny | 2 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 33. | Wyłącznik silnikowy | <ul style="list-style-type: none"> - dowolna pozycja pracy - zakres nastaw max. 4A - 6,3 A - przystosowany do zabezpieczeń silników jednofazowych i trójfazowych - certyfikat CE. - Gwarancja min. 24 miesiące Przykładowy model M 250 4-6,3 firmy LEGRAND lub równoważny | 1 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |
| 34. | Przełącznik gwiazda - trójkąt | <ul style="list-style-type: none"> - automatyczne przełączenie po nastawionym czasie - diodowy wskaźnik układu pracy - prąd obciążenia 10A - płynny czas regulacji 1-200 sekund | 1 | szt. | Zespół Szkół Rzemieślniczych |

| | | | | | |
|---|------------|---|------------|-------------|--|
| | | - zasilanie 230V, 50Hz. - GWARANCJA MIN. 24 MIESIĄCE Przykładowy model PCG-417 firmy F&F lub równoważny | | | |
| Razem dostawa do Zespołu Szkół Rzemieślniczych | | | 16 | szt. | |
| 35. | Akumulator | Pojemność 90Ah, Prąd rozruchu 720 A. biegun P+. Przykładowy typ/ model World Batt 90 Ah 720A lub równoważny. Gwarancja min. 24 miesiące. | 2 | szt. | Zespół Szkół Technicznych i Morskich |
| Razem dostawa do Zespołu Szkół Technicznych i Morskich | | | 2 | szt. | |
| Razem dostawa urządzeń, aparatury i osprzętu instalacyjnego elektrycznego. | | | 107 | szt. | |

Wszystkie skróty lub nazwy użyte w opisie są nazwami własnymi lub skrótami określającymi normy dla danego typu wyposażenia.