

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

CEZ /1/12/2020

I. Nazwa zamówienia: „Zakup i dostawa narzędzi i urządzeń z przeznaczeniem dla pracowni w Centrum Edukacji Zawodowej w Sieradzu”.

II. Przedmiot zamówienia obejmuje zakup i dostawę narzędzi i urządzeń z przeznaczeniem dla pracowni w Centrum Edukacji Zawodowej w Sieradzu. Przedmiot zamówienia obejmuje również przeszkolenie nauczycieli z zakresu zakupionego sprzętu.

Zamówienie pn. „Zakup i dostawa narzędzi i urządzeń z przeznaczeniem dla pracowni w Centrum Edukacji Zawodowej w Sieradzu” realizowane jest w ramach projektu pn. „Dobry zawód, kluczem do przyszłości” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020, w ramach Działania XI.3 Kształcenie zawodowe Poddziałania XI.3.1 Kształcenie zawodowe Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020.

Przedmiot zamówienia musi być kompletny, wolny od wad konstrukcyjnych, materiałowych, wykonawczych oraz prawnych. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić wraz z ofertą szczegółową specyfikację przedmiotu zamówienia, z której w sposób nie budzący wątpliwości winno wynikać, iż oferowany przedmiot zamówienia jest o takich samych lub lepszych parametrach technicznych. Oferowany przedmiot zamówienia powinien być zgodny z opisem przedmiotu zamówienia.

Zamówienie obejmuje zakup i dostawę następujących narzędzi:

Część I – Zakup i dostawa urządzeń i systemów do pracowni energetyki odnawialnej

1. Stanowisko – pompa ciepła – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Stanowisko (dydaktyczne) montażu, uruchamiania i eksploatacji instalacji sprężarkowej pompy ciepła

Charakterystyka:

Stanowisko (dydaktyczne) montażu, uruchamiania i eksploatacji instalacji sprężarkowej pompy ciepła wyposażone w pompę ciepła typu powietrze-woda o mocy grzewczej minimum 1,5 kW do podgrzewania wody (1 szt.), zasilanie jednofazowe, zasobnik wody o pojemności minimum 200 litrów wyposażony w węzownice do połączenia pompy ciepła z instalacją solarną i kotłem na paliwo stałe, obudowa pompy powinna umożliwiać podłączenie kanałów powietrznych, wbudowany dogrzewacz elektryczny, licznik ciepła, licznik energii elektrycznej pobranej przez sprężarkę.

Parametry Wartość

Moc grzewcza (wg EN 16147, A15/W15-45): 1,80 kW

Moc zasilania (wg EN 16147, A15/W15-45): 0,46 kW

Moc grzałki elektrycznej: 1,5 kW

Efektywność COP (wg EN 16147, A15/W15-45): 3,91

Klasa efektywności energetycznej: A+

Napięcie/Częstotliwość zasilania: 230/50 V/Hz

Pojemność podgrzewacza: 200 l

Liczba węzownic: 1

Powierzchnia węzownicy grzejnej: 1 m² Zestaw: pompa powietrza, zbiornik wody z węzownica do podłączania drugiego źródła ciepła, kanały powietrzne do pompy, licznik cieplnej energii.

2. Stanowisko – kolektor słoneczny – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Stanowisko (dydaktyczne) montażu, uruchamiania i eksploatacji instalacji kolektora słonecznego

Charakterystyka:

Stanowisko (dydaktyczne) montażu, uruchamiania i eksploatacji instalacji kolektora słonecznego wyposażone w:

kolektor słoneczny płaski (1 szt.) o powierzchni apertury co najmniej 1,9 m²,
zasobnik c.w.u. (zbiornik) o pojemności co najmniej 100 dm³ (1 szt.) z zamontowanymi wymiennikami węzownicowymi do podłączenia obwodu kolektora słonecznego i innego źródła ciepła (np. kotła),

stacja pompowa płynu solarnego (1 szt.),

elektryczny sterownik solarny wyposażony w funkcje pomiarowe i regulacyjne,
zabezpieczenie przed przegrzaniem instalacji (1 szt.),

czujniki temperatury na wyjściu z kolektora oraz na zbiorniku (2 szt.),

odpowietrznik automatyczny lub mechaniczny z zaworem odcinającym zamontowany w najwyższym punkcie układu (1 szt.) lub bez zaworu odcinającego,

grupa bezpieczeństwa zgodnie z wymaganiami.

panel solarny o powierzchni co najmniej 1,9 m², , zestaw pompowy (wyposażony w funkcje pomiarowe, zabezpieczenia), czujnik temp, odpowietrznik automatyczny,

Parametry Wartość

Kolektor słoneczny KS2600F TLP AC 4 szt.

Podgrzewacz OKC500 NTRR/SOL 1 szt.

Zespół pompowy ZP2-12	1 szt.
Sterownik solarny GH26	1 szt.
Zestaw przyłączeniowy ZPKS	1 kpl.
Śrubunek KS3/4	6 szt.
Zespół naczynia przeponowego ZNP 24DS	1 kpl.
Płyn Termsol EKO -25oC	30 kg

3. Stanowisko – kocioł na biomasę – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Stanowisko (dydaktyczne) montażu, uruchamiania i eksploatacji instalacji sprężarkowej pompy ciepła
<p><u>Charakterystyka:</u> Stanowisko (dydaktyczne) eksploatacji instalacji kotła na biomasę wyposażone w kocioł o mocy do 20 kW z podajnikiem biomasy, z zabezpieczeniem przeciwpożarowym, z podłączeniem do zasobnika ciepła, układ zabezpieczony zgodnie z wymaganiami Klasa kotła: Ecodesign, 5 Klasa Materiał korpusu wodnego: Korpus stalowy Rodzaj podajnika: Podajnik ślimakowy Materiał ślimaka: Ślimak stalowy Rodzaj palnika: Wrzutkowy Paliwo podstawowe: Pelle</p>

4. Turbina wiatrowa – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: turbina wiatrowa pionowa 400W
<p><u>Charakterystyka:</u> pionowa turbina, moc 300w, 12v</p>

5. Zestawy PV Panel słoneczny 2x320W i akumulator żelowy 2x110Ah z regulatorem MPPT 24V – kpl. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: zestawy PV + aku Panel słoneczny 2x285W i akumulator żelowy 2x110Ah z regulatorem Phocos MPPT 24V
<p><u>Charakterystyka:</u> 1. Panel słoneczny 320W 2. Regulator Smart Solar 100V / 20A / 12V/24V BT+ 3. 2 x Akumukator żelowy 110Ah 12V</p>

6. Przetwornica 24v/230vm – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: przetwornica 24v/230vm
<u>Charakterystyka:</u> przetwornica 250w, 24v

7. Turbina wiatrowa pionowa 400W – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: turbina wiatrowa pionowa 400W
<u>Charakterystyka:</u> turbina wiatrowa 300w, 12 v, model s300, 5 łopat

8. Lampy solarne – szt. 6

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: lampy solarne
<u>Charakterystyka:</u> lampa led, 20w, 20a, z panelem fotowoltaicznym

9. Wymiennik ciepła szt. 1

<u>Minimalne wymagania zamawiającego</u>
<u>Nazwa:</u> wymiennik ciepła
<u>Charakterystyka:</u> <u>Parametry podstawowe</u> Pakiet 20 lutowanych płyt ze stali nierdzewnej.MOC 20 KW Króćce gwintowe GZ 1" ze stali nierdzewnej. Moc do 25kW. Wymiary: 315 x 73 x 52 mm Powierzchnia wymiany ciepła: 0,46 m2 Ciśnienie testowe 6 MPa (60 bar) Ciśnienie robocze 4,5 MPa (45 bar) Stal Ansi 316 Lut - miedź Zakres temperatur pracy -195oC do +220oC Maksymalny przepływ: 4 m3/h

10. Manometr szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: manometr

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Średnica tarczy: 100 mm

Zakres: -1 do 10 bar

Klasa: 1.6

Obudowa: Stal malowana proszkowo

Gwint: 1/2"

11. Multimetr z funkcją pomiaru temperatury do zastosowań cieplnych szt. 1

Nazwa: multimetr z funkcją pomiaru temperatury do zastosowań cieplowniczych

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Stopień ochrony: IP40

Odporność na upadek z 2 m

Test diody

Liczniki częstotliwości.

Minimalny zakres pomiarowy V/DC 0.1 mV

Maksymalny zakres pomiarowy V/DC 600 V

Minimalny zakres pomiarowy V/AC 0.1 mV

Maksymalny zakres pomiarowy V/AC 600 V

Minimalny zakres pomiarowy A/DC 0.1 μ A

Maksymalny zakres pomiarowy A/DC 10 A

Minimalny zakres pomiarowy A/AC 0.1 μ A

Maksymalny zakres pomiarowy A/AC 10 A

Zakres pomiaru rezystancji 60 MOhm

Zakres pomiarowy pojemności 2000 μ F

Zakres pomiarowy temperatury od -40 do +400 °C

Rodzaj pomiaru True RMS

Zasilanie	2 baterie AAA
Wysokość produktu	50 mm
Szerokość produktu	80 mm
Długość produktu	161 mm
Waga	334 g
Kalibracja	
Fabryczna (bez certyfikatu)	
Kategoria pomiarowa	CAT IV 300 V , CAT III 600 V
Pomiar napięcia	AC/DC
Pomiar natężenia prądu	AC/DC
Rodzaj (typ producenta)	DM64
Rodzaj wyświetlacza	cyfrowy

Część II – Zakup i dostawa urządzeń i narzędzi do pracowni samochodowej

1. Zestaw do czyszczenia silnika. – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Zestaw do czyszczenia silnika.
<p><u>Charakterystyka:</u> Zestaw powinien umożliwiać wykonywanie oczyszczenia wnętrza komory spalania silnika i wnętrza układu paliwowego tłokowych silników spalinowych w procesie wypalania złożeń i nagarów w czasie kontrolowanej serwisowej pracy silnika z podłączonym urządzeniem / zestawem do czyszczenia silnika. Urządzenie powinno mieć możliwość pracy automatycznej i powinno być przystosowane do czyszczenia układów paliwowych silników benzynowych i Diesla w motocyklach, samochodach osobowych, lekkich samochodach ciężarowych, ciężkich samochodach ciężarowych, autobusach, łodziach. Urządzenie powinno obsługiwać systemy: Common-Rail, konwencjonalny Diesel, Pompowtryskiwacze, Bezpośredni Wtrysk Benzyny (G-DI, FSI, HPI), Konwencjonalny Wtrysk Benzyny (MPFI / TBI / CIS), LPG / CNG, Gaźnik. Urządzenie powinno posiadać:</p> <ul style="list-style-type: none"> • System podwójnego zbiornika • Automatyczną regulację ciśnienia • Możliwość dostosowania do wszystkich marek i modeli • Adapter do czyszczenia kolektora dolotowego • Funkcje Automatyczne i manualne • Wyświetlacz z procedurami obsługi <p>Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania</p>

akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim, itp.

2. Specjalistyczny płyn do czyszczenia aparatury paliwowej silnika – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Specjalistyczny płyn do czyszczenia aparatury paliwowej silnika**

Charakterystyka:

Przystosowany do wykorzystywania do urządzenia opisanego w pozycji nr. 1.

Do silników ZI. Do silników ZS.

Pojemnik hermeticznie zamknięty o pojemności min. 0,285 dm³.

3. Tester akumulatorów motoryzacyjnych – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Tester akumulatorów motoryzacyjnych**

Charakterystyka:

Urządzenie powinno umożliwiać wykonanie testów akumulatorów rozruchowych 6 i 12V, stosowanych we wszystkich typach pojazdów i maszyn. Tester powinien pozwalać mierzyć napięcie, prąd rozruchowy, ocenić stan naładowania oraz wskazać stopień zużycia akumulatorów. Urządzenie powinno być zasilane z wewnętrznego akumulatora bądź baterii i mieć możliwość testowania rozładowanych akumulatorów.

Urządzenie powinno umożliwiać wykonanie także testu instalacji w pojeździe, obejmującego ocenę rozruchu i ładowania. Urządzenie powinno umożliwiać wydruk raportów, np. dzięki podłączeniu do aplikacji PC. Powinno umożliwiać połączenie z komputerem, przewodowe (USB) oraz bezprzewodowe (WiFi), oraz posiadać dołączone odpowiednie oprogramowanie do komputera. Oprogramowanie powinno być w języku polskim.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim, itp.

4. Tester ciśnienia na szynie rail – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Tester ciśnienia na szynie rail**

Charakterystyka:

Tester powinien być urządzeniem przenośnym i umożliwiać wykonanie testów wielu rodzajów czujników stosowanych w motoryzacji. Kabel pomiarowy powinien być zakończony ponumerowanymi końcówkami, służącymi do podłączania czujników. Powinna

być możliwość dowolnego podłączania końcówek w sposób dowolny, bez konieczności wcześniejszej znajomości wyprowadzeń czujnika. Tester powinien zawierać baterię lub akumulator, by samodzielnie zasilać czujniki, by móc dokonać testowania czujników w pojeździe jak i wymontowanych z pojazdu.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcje w j. polskim, itp.

5. Tester czujników motoryzacyjnych – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Tester czujników motoryzacyjnych**

Charakterystyka:

Tester powinien być urządzeniem przenośnym i umożliwiać wykonanie testów wielu rodzajów czujników stosowanych w motoryzacji. Kabel pomiarowy powinien być zakończony ponumerowanymi końcówkami, służącymi do podłączania czujników. Powinna być możliwość dowolnego podłączania końcówek w sposób dowolny, bez konieczności wcześniejszej znajomości wyprowadzeń czujnika. Tester powinien zawierać baterię lub akumulator, by samodzielnie zasilać czujniki, by móc dokonać testowania czujników w pojeździe jak i wymontowanych z pojazdu.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcje w j. polskim, itp.

6. Tester parametrów elektrycznych motoryzacyjnych – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Tester parametrów elektrycznych motoryzacyjnych**

Charakterystyka:

Tester powinien być urządzeniem przenośnym i umożliwiać wykonanie pomiarów co najmniej pięciu parametrów elektrycznych, w tym: izolacja, napięcie stałe, pojemność, oporność, indukcyjność.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcje w j. polskim, itp.

7. Tester parametrów elektrycznych wtryskiwaczy samochodowych – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Tester parametrów elektrycznych wtryskiwaczy samochodowych**

Charakterystyka:

Tester powinien być urządzeniem przenośnym i umożliwiać wykonanie pomiarów co najmniej czterech parametrów elektrycznych wtryskiwaczy: izolacja, pojemność, oporność, indukcyjność.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim, itp.

8. Tester elektronicznych przepustnic powietrza silników wysokoprężnych – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Tester elektronicznych przepustnic powietrza silników wysokoprężnych**

Charakterystyka:

Tester ten powinien być urządzeniem przenośnym i móc wysyłać do przepustnicy określone sygnały sterujące, aby wymusić ruch kłapy przepustnicy.

Urządzenie powinno być przeznaczone dla przepustnic sterowanych elektronicznie i dawać możliwość ustawienia kłapy przepustnicy w dowolnym położeniu, poprzez wysyłanie odpowiedniego sygnału sterującego do sterownika przepustnicy. Tester powinien umożliwiać diagnozowanie przepustnic powietrza produkowanych przez różne firmy, minimum: Siemens, Pierburg, Valeo, Delphi, Wahler, Magneti Marelli.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim, itp.

9. Czujnik piezoelektryczny z akcesoriami – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Czujnik piezoelektryczny z akcesoriami**

Charakterystyka:

Czujnik piezoelektryczny powinien być wykorzystywany co najmniej w następujący sposób:

1. jako czujnik montowany na rurkę wysokiego ciśnienia wyzwalający lampę stroboskopową do sprawdzania początku wtrysku.
2. jako czujnik (czujniki) montowany na rurkę wysokiego ciśnienia do sprawdzania przebiegów wysokiego ciśnienia oraz do porównawczego jego pomiaru (bez odkręcania rurek) przy pomocy oscyloskopu.
3. jako czujnik do pomiaru prędkości obrotowej w silnikach diesla.
4. jako zamienny czujnik np. do lamp stroboskopowych i podobnych urządzeń diagnostycznych.

Czujnik powinien obsługiwać wszystkie średnice rurek w zakresie od 3 do 12 mm. Czujnik powinien posiadać integrator oscyloskopowy oraz wzmacniacz do lampy stroboskopowej.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim, itp.

10. Stetoskop diagnostyczny elektroniczny – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Stetoskop diagnostyczny elektroniczny**

Charakterystyka:

Urządzenie powinno umożliwiać odsłuchiwanie efektów akustycznych współpracujących części pojazdów i maszyn. Powinno być wyposażone we wskaźnik poziomu sygnału, pozwalający na szybkie oszacowanie amplitudy sygnału (drgań) w min. 10 stopniowej skali. Stetoskop powinien dokonywać całkowicie cyfrowego przetwarzania sygnału, pozwalając uzyskać czysty i niezakłócony dźwięk w słuchawkach. Stetoskop powinien posiadać włączany filtr obcinający sygnały leżące powyżej wybranej częstotliwości. Filtr powinien być nastawny min. 10 częstotliwości. Stetoskop powinien zawierać zasilacz. Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim, itp.

11. Stetoskop diagnostyczny elektroniczny – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Stetoskop diagnostyczny elektroniczny**

Charakterystyka:

Stetoskop powinien składać się z zespolonego czujnika zasilanego typową baterią np. 9 V (6F22) lub akumulatorem oraz wysokiej klasy słuchawek nagłownych. Stetoskop powinien działać na zasadzie tradycyjnego stetoskopu z tym, że powinien pozwalać dokładnie dostosować swoją czułość do każdej sytuacji. Sygnał akustyczny powinien być poddawany obróbce, pozwalając dokładnie osłuchiwać bez zakłóceń zewnętrznych. Stetoskop powinien móc współpracować z oscyloskopem. Powinien zawierać zasilacz. Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim, itp.

12. Elektroniczny miernik ciśnienia sprężania silnika – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Elektroniczny miernik ciśnienia sprężania silnika.**

Charakterystyka:

Miernik powinien umożliwiać wykonanie pomiaru kompresji silników z zapłonem iskrowym i samoczynnym. Powinien umożliwiać wykonanie wydruków narastania kompresji i wartości maksymalnych. Miernik powinien umożliwiać wykonanie pomiarów innych ciśnień, minimum oleju, paliwa. Miernik powinien umożliwiać porównanie ciśnień poszczególnych cylindrów na wykresach słupkowych.

Na wyposażeniu miernika powinny się znajdować najpopularniejsze adaptory min. M18/M14x1,25, M14 – 250mm, M14 – 50mm, M12 – 250mm, M12 – 120mm, M12 – 50mm, M10 – 250mm, M14 – 160mm, M10 – 50mm, Gumka stożkowa (różnych wielkości, po min. 2 szt.),

Przedłużacz, Adapter elastyczny M14x1,25, Zaworek zwrotny (benzyna) (2 szt.), Złączka kątowna 90°, adaptory do silników diesla – min. 15 najpopularniejszych. Adaptory (końcówki pomiarowe) zastępujące rozpylacz: A, B, D, E, F. Minimalny zakres pomiarowy urządzenia to: od 1,0 do 5,0 MPa (10 do 50 bar).

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim, itp.

13. Stetoskop elektroniczny – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Stetoskop elektroniczny**

Charakterystyka:

Urządzenie powinno być wysokiej jakości i dużej czułości. Powinno zawierać zestaw słuchawkowy, min.: dwie sondy różnej długości (60-100 oraz 200-250 mm), nośnik danych z nagraniami demonstracyjnymi, wyjście do nagrywania w formacie analogowym. Cały zestaw stetoskopu powinien być umieszczony w solidnym futerale.

Stetoskop powinien mieć możliwość cyfrowej regulacji głośności, min. 32-stopniowej. Powinien zawierać oprogramowanie w j. polskim.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim, itp.

14. Specjalistyczny multimetr samochodowy – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Specjalistyczny multimetr samochodowy**

Charakterystyka:

Urządzenie powinno być przenośne, dedykowane dla motoryzacji, przystosowane do napięć panujących w układach elektrycznych pojazdów hybrydowych i elektrycznych min. 600 V, zawierać funkcje pomiarowe, min.: woltomierz, amperomierz, omomierz, funkcje specjalne do kontroli pojazdów: raport cykliczny do kontroli zaworów EGR, wtryskiwaczy benzyny,

sterowania upustem turbosprężarek, pomiar wewnętrznej oporności akumulatorów; wykres słupkowy o dużych rozmiarach - umożliwiający kontrolę regulacji sondy lambda, funkcje obrotomierza i pomiaru kąta krzywki rozrządu. Multimetr powinien być min. klasy III . Urządzenie powinno mieć dołączony amperomierz cęgowy 30A, umożliwiający bezpośredni odczyt oraz konwersję przez multimetr, do pomiaru prądu stałego i zmiennego, w zakresie min. 5 mA - 30 Amperomierz powinien być min. klasy III 600V i mieć rozstaw szczęk mieszczący się w zakresie od 18 do 22 mm. Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim, itp.

15. Zasilacz prądowy laboratoryjny – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Zasilacz prądowy laboratoryjny
<p><u>Charakterystyka:</u> Zasilacz powinien pracować na napięciu zasilania 230VAC $\pm 10\%$ 50/60Hz, na wyjściu dawać stabilizowany prąd stały, posiadać możliwość płynnej regulacji napięcia (0 – min. 30 V) i natężenia prądu (0 – min. 2 A). Powinien być wyposażony w duże czytelne wyświetlacze LED, pojedyncze wyjście oraz zabezpieczenie przeciwzwarciowe i przeciwprzeciążeniowe. Zasilacz powinien umożliwiać, min.: płynną regulację napięcia i prądu w pełnym zakresie, pracę w trybie stabilizacji napięcia wyjściowego CV lub prądu obciążenia CC (przełączane automatycznie), możliwość ustawienia ograniczenia prądu obciążenia w dowolnym punkcie zakresu pracy. Zasilacz powinien charakteryzować dodatkowo następującymi parametrami: Dokładność wskazań $\leq \pm (1\%+1c)$ Współczynnik stabilizacji napięcia CV: $\leq 0.01\% + 2mV$ Współczynnik stabilizacji obciążenia CC: $\leq 0.2\% + 3mA$ Tętnienia i szumy CV: $\leq 1 mV_{rms}$ Tętnienia i szumy CC: $\leq 2 mArms$ Zasilacz powinien zawierać konieczne kable. Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.</p>

16. Urządzenie pomiarowe mocy silnika – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Urządzenie pomiarowe mocy silnika
<p><u>Charakterystyka:</u> Urządzenie powinno być przeznaczone do pomiaru mocy silnika samochodu na kołach co najmniej jednej osi.</p>

Ewentualnie dopuszczalne jest zaproponowanie innego urządzenia mierzącego w inny sposób moc silnika zamontowanego w pojeździe.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

17. Adapter dynamometryczny cyfrowy – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Adapter dynamometryczny cyfrowy**

Charakterystyka:

Urządzenie powinno być przeznaczone jako adapter kątowy na klucz 1/2", stosowany jako wstawka pomiędzy kluczem a nasadką, służący do dokręcania połączeń gwintowych z siłą o dokładnie określonym momencie i ściśle określonym kącie dokręcania. Urządzenie służy do mierzenia momentu obrotowego ze wskazaniem wartości na wyświetlaczu, możliwością sygnalizacji świetlnej i dźwiękowej nastawionej max. wartości. Powinno umożliwiać także mierzenie kąta dokręcania w zakresie min. 5 – 360°. Minimalny zakres pracy 40 – 200 Nm
Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

18. Tester wtryskiwaczy CR – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Tester wtryskiwaczy CR**

Charakterystyka:

Tester powinien umożliwiać wysterowanie min. 4 wtryskiwaczy elektromagnetycznych, na czas impulsu wtrysku min. od 200µs do 5000µs (z rozdzielczością 100, 50 i 10µs), z częstotliwością impulsu wtrysku od 2hz do 50hz (z rozdzielczością 1hz). Tester powinien umożliwiać wybór ilości impulsów od 1 do min. 60000.

Tester powinien działać ze wszystkimi wtryskiwaczami elektromechanicznymi Diesel Common Rail (Bosch, Delphi, Denso, Simens – International) posiadającymi cewkę oraz wtryskiwaczami benzynowe i LPG. Na wyposażeniu powinny być min. cztery przewody zakończone wymiennymi końcówkami, o długości 2 – 3 m.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

19. Tester wtryskiwacza CR – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Tester wtryskiwacza CR
<u>Charakterystyka:</u> Tester powinien umożliwiać generowanie jednego impulsu skoku kulki (III stopień regulacji), z regulacją czas impulsu wtrysku min. 100-10000 μ s, regulacją częstotliwość impulsów min. 1-50Hz (rozdzielczość max. 1Hz), wybór ilości generowanych impulsów od 1 do min. 60000, generowanie pojedynczego impulsu o regulowanym czasie min. 0.1-2 sekund (rozdzielczość max. 0,1s) i regulowanym natężeniu prądu podtrzymania 5%-95% Na wyposażeniu powinien być przewód przyłączeniowy z wymiennymi końcówkami (długość 2 -3m). Jeden zakończony wtykiem pasującym do większości gniazd wtryskiwaczy, drugi miniaturowymi krokodylkami. Urządzenie powinno mieć możliwość wyboru min. 2 trybów pracy: zasilacz wtryskiwaczy (impulsy na wtryskiwacz powinny być generowane automatycznie po naciśnięciu przycisku), generator jednego impulsu (skok kulki). Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

20. Przystawka do piezowtryskiwaczy CR – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Przystawka do piezowtryskiwaczy CR
<u>Charakterystyka:</u> Przystawka powinna umożliwiać wysterowanie wtryskiwaczy CR ze stosem kwarcowym, poprzez zwiększanie napięcia impulsu z 12 V do około 150 V. Przystawka powinna mieć możliwość współpracy z testerem wtryskiwaczy z pozycji 19. (Tester wtryskiwacza CR). Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

21. Miernik ciśnienia CR – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Miernik ciśnienia CR
<u>Charakterystyka:</u> Urządzenie powinno umożliwiać pomiar ciśnienia paliwa w systemie Common Rail poprzez standardowy czujnik wysokiego ciśnienia montowany na szynie Rail. Urządzenie powinno także umożliwiać automatyczne utrzymywanie zadanego ciśnienia, poprzez ujemne sprzężenie zwrotne. Urządzenie powinno cały czas odczytywać napięcie z czujnika ciśnienia i w razie zmian tego napięcia tak regulować zaworem, aby ciśnienie pozostawało na

zadany poziomie.

Urządzenie powinno posiadać min. 2 niezależne kanały PWM, które są wykorzystywane w funkcji automatycznego utrzymywania zadanego ciśnienia. Urządzenie powinno być zasilane transformatorem 230V min. 80W. Zakres pomiaru napięcia czujnika Rail min. 0 – 5 V. Napięcie zasilania czujnika ciśnienia 5V (max 200 mA , zabezpieczenie na wypadek zwarcia przewodów). Urządzenie powinno współpracować z czujnikami o zakresach pomiarowych min. 1500, 1800, 2000 Bar. Minimalna dokładność pomiaru 0,01 V.

Urządzenie powinno posiadać 2 niezależne kanały zasilacza PWM (zakres regulacji 0,5%-99,5% z dokładnością 0,1%). W zestawie powinny być 2 przewody zasilające zawory PWM i przewód pomiarowy wpinany w czujnik ciśnienia na listwie CR. Długość przewodów min. 2 m.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

22. Tester wtryskiwaczy CR – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Tester wtryskiwaczy CR**

Charakterystyka:

Tester powinien umożliwiaćysterowania wtryskiwacza i elementów wykonawczych sterowanych sygnałem PWM oraz mierzenie tych impulsów.

Tester powinien posiadać końcowy tranzystor mocy zamocowany na dużym radiatorze wewnątrz obudowy, zasilacz z zabezpieczeniem prądowym 5A. Na wyposażeniu powinny być końcówki umożliwiające wpięcie testera w obwód sterowania wtryskiwacza.

Urządzenie powinno posiadać gniazdo wyjściowe cinch na którym jest wyprowadzony sygnał wykorzystany do przystawki PIEZO.

Urządzenie powinno posiadać min. 5 funkcji: Generator impulsów, Zasilacz PWM, Zasilacz wtryskiwaczy wyzwalany impulsami zewnętrznymi, Generator jednego impulsu, Miernik impulsów.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

23. Miernik i symulator ciśnienia CR 12 V. – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Miernik i symulator ciśnienia CR 12 V.**

Charakterystyka:

Urządzenie powinno móc pracować jako miernik ciśnienia lub symulator sygnału ciśnienia podawany na sterownik w samochodzie. Rodzaj funkcji powinien zależeć od ustawienia potencjometru.

Urządzenie powinno być zasilane z akumulatora 12 V oraz z zasilacza. Długość przewodów pomiarowych min. 1m. Maksymalny błąd pomiaru 1%.

Urządzenie powinno być wyposażone min. w: zasilacz 12V, przewody zasilające do akumulatora, przewód pomiarowy zakończony pojedynczą końcówką pomiarową, przewód pomiarowy zakończony trzema konektorami (żółtym, czerwonym, czarnym), końcówka igłowa, końcówka krokodylek.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

24. Tester cewek i modułów zapłonowych. Tester KV. 1 szt

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Tester cewek i modułów zapłonowych. Tester KV.**

Charakterystyka:

Urządzenie powinno umożliwić sprawdzenie pojedynczej i podwójnej cewki zapłonowej, wyzwolenie modułu zapłonowego sterującego cewką, podanie impulsów sterujących +5V do modułów zintegrowanych z cewką.

Urządzenie powinno posiadać zasilaczem sieciowym 12v min. 1.6A, odpinane przewody umożliwiające zasilenie testera z akumulatora 12V.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

25. Tester sondy lambda, symulator czujników. – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Tester sondy lambda, symulator czujników.**

Charakterystyka:

Urządzenie powinno posiadać 2 funkcje: pomiar sygnału sondy lambda i funkcję symulatora czujników (symulacja napięcia i woltomierz w trzech kanałach). Urządzenie powinno być wyposażone min. w 3 niezależne kanały pomiarowe oraz min. w: 3 ekranowane przewody pomiarowe zakończone wtykami bananowymi, 3 końcówki typu krokodylek, 3 końcówki typu szpilka pomiarowa.

Długość przewodów pomiarowych i zasilających min. 1m.

Każdy kanał powinien móc pracować jako źródło regulowanego napięcia, o zakresie jednego kanału 0 – 5 V, pozostałych 0 -12V.

Urządzenie powinno być zasilane z akumulatora badanego pojazdu.

Urządzenie powinno służyć także do szybkiego sprawdzania ciągłości obwodu od danego czujnika do komputera wtrysku.

Tester powinien umożliwiać pomiar sond Lambda cyrkonowych (o sygnale wyjściowym 1V) i tytanowych (5V) w sposób automatycznego przełączania zakresów.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

26. Zasilacz PWM. – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Zasilacz PWM.**

Charakterystyka:

Urządzenie powinno umożliwiać zasilanie mechanizmów wykonawczych PWM, o przełączanej częstotliwość sygnału wyjściowego 1000Hz, 10Hz, regulacją współczynnika wypełnienia PWM w zakresie: 5% ÷ 95 % (płynna regulacja), maksymalnym prądzie wyjściowy w impulsie 60A (przy częstotliwości 10Hz). Urządzenie powinno mieć zabezpieczenia przeciwzwarciove i przed odwrotnym podłączeniem kabli zasilających. Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

27. Tester silników krokowych. – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa:

Charakterystyka: **Tester silników krokowych.**

Urządzenie powinno umożliwiać zasilanie silników krokowych i powodowanie ruchu trzpienia w typowych silnikach krokowych.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

28. Tester silników krokowych LCD. – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Tester silników krokowych LCD.**

Charakterystyka:

Urządzenie powinno umożliwiać zasilanie silników krokowych typu FIAT / OPEL i

powodowanie ruchu trzpienia w typowych silnikach krokowych. Urządzenie powinno posiadać: wyświetlacz LCD, regulację szybkości kroków, wybór rodzaju wyprowadzeń uzwojeń FIAT / OPEL (równoległe / symetryczne), licznik wykonanych kroków, zasilanie 9V – 16V (z akumulatora lub dołączonego zasilacza 12V)

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

29. Symulator czujników temperatury. – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Symulator czujników temperatury.**

Charakterystyka:

Urządzenie powinno umożliwiać wpięcie w miejsce czujnika temperatury i zasymulowanie dowolnej temperatury silnika, poprzez min. cztery min. 10-cio pozycyjne przełączanie oporników symulacyjnych. (tolerancja rezystorów max. 1%). Zakres regulacji 0 Ω – 99990 Ω (dokładność min. 10 Ω)

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

30. Lampa stroboskopowa. – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Lampa stroboskopowa.**

Charakterystyka:

Lampa stroboskopowa powinna być przeznaczona do sprawdzania i ustawienia zapłonu w silnikach z zapłonem iskrowym.

Napięcie zasilania min 5V - max 16V. Jasność 85000 – 100000 mcd.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

31. Tester - moduł do pomiaru aut hybrydowych. – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Tester - moduł do pomiaru aut hybrydowych.**

Charakterystyka:

Urządzenie powinno być dedykowane specjalnie dla sektora motoryzacyjnego,

umożliwiający pomiary w zakresie wysokiego napięcia, gwarantujący ściśle przestrzeganie zasad bezpieczeństwa w serwisach obsługujących auta hybrydowe.

Urządzenie powinno umożliwiać: aktywny pomiar rezystancji izolacji z wykorzystaniem wbudowanego generatora napięcia testowego, pomiar napięcia do 1000 V, pomiar wyrównania potencjału wg. UNECE R100.

Urządzenie powinno posiadać: intuicyjne menu prowadzące przez cały proces pomiaru, przewodnik dla użytkownika, procedury pomiarowe, standardowe funkcje multimetru, zasilanie min. z gniazda USB, moduł, sondę pomiarową HV czerwoną, sondę pomiarową HV czarną, oprogramowanie komputerowe, walizkę transportową.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

32. Programator sterowników turbosprężarki – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Programator sterowników turbosprężarki
<p><u>Charakterystyka:</u> Programator powinien być przeznaczony do dwóch typów sterowników turbosprężarek (aktuatorów): Hella, Siemens i powinien umożliwiać sprawdzenia poprawności działania elektronicznych sterowników turbosprężarek, min.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. odczyt parametrów pracy sterownika (min. typ sterownika, numer przekładni współpracującej ze sterownikiem, wersję programu sterującego, zakres pracy dźwigni) 2. zapamiętanie odczytanych parametrów w wewnętrznej pamięci urządzenia 3. zapis parametrów w sterowniku 4. kopiowanie parametrów sterownika. <p>Tester powinien mieć również możliwość sprawdzenia poprawności działania zaworów regulacji ciśnienia doładowania.</p> <p>Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.</p>

33. Diagnostyk akumulatorów trakcyjnych pojazdów hybrydowych – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Diagnostyk akumulatorów trakcyjnych pojazdów hybrydowych
<p><u>Charakterystyka:</u> Urządzenie powinno być przeznaczone do diagnostyki układów zasilania i akumulatorów pojazdów hybrydowych, powinno komunikować się z systemem OBD pojazdu za pomocą bezprzewodowego modułu, który powinien umożliwiać odczytanie danych akumulatora podczas przyspieszania i hamowania. Urządzenie powinno umożliwiać wykonanie: testu drogowego, testu układu rozruchowego, testu układu ładowania, odczytu i kasowania</p>

kodów usterek.

Urządzenie powinno posiadać możliwość wydruku wyników pomiarów.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

34. Diagnostyk akumulatorów trakcyjnych pojazdów hybrydowych i elektrycznych – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Diagnostyk akumulatorów trakcyjnych pojazdów hybrydowych i elektrycznych**

Charakterystyka:

Urządzenie powinno być przeznaczone do kompleksowej diagnostyki akumulatorów pojazdów hybrydowych i elektrycznych, powinno komunikować się z systemem OBD pojazdu, powinno umożliwiać wykonanie testów drogowych. Urządzenie powinno posiadać możliwość wydruku wyników pomiarów i/lub komunikacji z komputerem (w takim przypadku powinno być do urządzenia dołączone oprogramowanie do zainstalowania na komputerze).

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

35. Prostownik – ładowarka akumulatorów rozruchowych – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Prostownik – ładowarka akumulatorów rozruchowych**

Charakterystyka:

Urządzenie powinno być przeznaczone do automatycznego ładowania wszystkich typów akumulatorów rozruchowych, z ograniczeniem wielkości napięcia i natężenia prądu ładowania, z możliwością ustawienia co najmniej natężenia prądu ładowania (skokowo bądź płynnie), w zakresie do min. 15A. Urządzenie powinno mieć system informowania o chwilowym napięciu i natężeniu prądu ładowania (w postaci wyświetlacza, bądź innym).

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polski.

36. Zestaw do obsługi TPMS – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Zestaw do obsługi TPMS**

Charakterystyka:

Zestaw powinien zawierać co najmniej:

- 1. Programator czujników:** umożliwiający diagnostykę i obsługą czujników TPMS, w tym: diagnozowanie, aktywowanie, klonowanie, modyfikację i programowanie czujników TPMS, wszystkich lub większości producentów, stosowanych w samochodach europejskich. Programator powinien także móc programować uniwersalne czujniki TPMS dołączone do zestawu (jako klony oraz jako czujniki z nowymi numerami ID). Programator powinien obsługiwać częstotliwości 433 MHz i 315 MHz. Producent programatora powinien udostępniać regularnie darmowe i bezterminowe aktualizacje listy obsługiwanych aut oraz zwiększające funkcjonalność urządzenia. Powinna być możliwość dokonywania aktualizacji w łatwy sposób za pomocą aplikacji aktualizującej zainstalowanej w komputerze. Urządzenie nie powinno mieć opłat abonamentowych. Urządzenie powinno być zasilane z dołączonego akumulatora i posiadać dołączoną ładowarkę.
 - 2. Czujniki ciśnienia TPMS uniwersalne** z zaworami powietrza – min. 20 szt., 433MHz.
 - 3. Katalog doboru czujników** (drukowany lub w oprogramowaniu) lista procedur
 - 4. Oprogramowanie do komputera** (dołączone lub do pobrania ze strony) **i kabel USB**
 - 5. Konieczne do obsługi czujników klucze i narzędzia – zestaw**
- Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

37. Tester usterek elektrycznych - Cyfrowy analizator samochodowy / tester izolacji, pojazdy hybrydowe 1000V i 600V – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Tester usterek elektrycznych - Cyfrowy analizator samochodowy / tester izolacji** - pojazdy hybrydowe 1000V i 600V

Charakterystyka:

Urządzenie powinno być przeznaczone do wykonywania testu izolacji przewodów wysokiego napięcia (do 1kV) znajdujących się w pojazdach hybrydowych. Powinno być przystosowane do samodzielnego używania oraz połączenia bezprzewodowego za pomocą interfejsu USB z komputerem, umożliwiając tworzenie wykresów, zapisywanie lub drukowanie wyników. Urządzenie powinno być wyposażone w sondy wysokiego napięcia, termoparę i bezprzewodowy kabel USB. Urządzenie powinno także móc pełnić rolę multimetru.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

38. Tester usterek elektrycznych - Miernik laboratoryjny – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Tester usterek elektrycznych - Miernik laboratoryjny**

Charakterystyka:

Urządzenie powinno być cyfrowym miernikiem laboratoryjnym służącym do pomiaru: napięcia, prądu, rezystancji, pojemności, częstotliwości oraz sprawdzania poprawności działania diod.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

39. Tester sygnału PWM – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Tester sygnału PWM**

Charakterystyka:

Tester powinien umożliwiać pomiar sygnału PWM oraz jego generowanie. Zakres częstotliwości mierzonego jak i generowanego sygnału powinien odpowiadać zakresowi częstotliwości stosowanemu w motoryzacji.

Moduł testera sygnału PWM powinien umożliwiać między innymi:

- sterowania wszelkiego rodzaju elektromagnetycznych zaworów regulacyjnych, powszechnie używanych zarówno w silnikach benzynowych jak i wysokoprężnych (np. zawór EGR, zawór ograniczenia ciśnienia turbodoładowania, itp.) umożliwiając sprawdzenie ich poprawności działania,
- sterowania prędkością silników napięcia stałego (silniki DC),
- sterowania nastawnikiem dawki paliwa lub zaworem wyprzedzenia zapłonu w pompach paliwa wykorzystywanych w silnikach wysokoprężnych,
- sterowania innymi urządzeniami wykorzystującymi sygnał PWM, sterowanych masą lub napięciem zasilającym,

Moduł pomiarowy sygnału PWM powinien umożliwiać uzyskanie informacji na temat częstotliwości oraz wypełnienia mierzonego sygnału.

Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

40. Zestaw cyfrowego testera oscyloskopowego z akcesoriami – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Zestaw cyfrowego testera oscyloskopowego z akcesoriami**

Charakterystyka:

Zestaw powinien zawierać co najmniej 5-cio kanałowy oscyloskop współpracujący z komputerami PC, umożliwiający ciągły zapis przebiegów (bez czasów martwych). Zakresy pomiarowe powinny być dostosowane do pomiarów w pojazdach. Mogą być to zarówno czujniki, elementy wykonawcze, ale także inne akcesoria jak np. cęgi prądowe, sondy

pojemnościowe i indukcyjne, specjalne czujniki diagnostyczne itp.
Urządzenie powinno dawać możliwość interpretacji popularnych sygnałów używanych w motoryzacji, takich jak sygnały PWM czy sygnał czujnika położenia wału korbowego (CPS), dzięki wykresom wartości procentowej wypełnienia lub prędkości chwilowej silnika. Dodatkowo powinien posiadać tryb min. pięciokanałowego multimetru z funkcją minimum/maksimum, pozwalając mierzyć napięcia, prądy (za pomocą cęg lub bocznika), częstotliwość i współczynniki wypełnienia sygnałów PWM.
Zestaw powinien zawierać co najmniej: oscyloskop cyfrowy, min. 2 przewody pomiarowe o długości min. 1m z wtykami bananowymi i krokodylkami, min 3 przewody pomiarowe o długości min. 1m z krokodylkami, min. dwa tłumiki różnicowe 1:10, sondę igłową, kabel podłączeniowy USB, instrukcja obsługi, nośnik z oprogramowaniem, cęgi prądowe (20/80A), cęgi prądowe (40/400A)
Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.

41. Tester układów wtryskowych COMMON RAIL – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Tester układów wtryskowych COMMON RAIL
<p><u>Charakterystyka:</u> Tester powinien być przeznaczony do diagnozowania systemów wtryskowych Common Rail. Powinien umożliwiać co najmniej odczyt wartości z czujnika wysokiego ciśnienia, sterowanie min. dwoma zaworami regulacyjnymi ciśnienia na raz, test obwodów, test pompy, odczyt wysokiego ciśnienia, odczyt pulsacji ciśnienia, odczyt maksymalnej wartości ciśnienia. Do testera powinien być dołączony zasilacz. Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polskim.</p>

42. Tester wtryskiwaczy piezoelektrycznych i elektromagnetycznych – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Tester wtryskiwaczy piezoelektrycznych i elektromagnetycznych
<p><u>Charakterystyka:</u> Tester powinien służyć do sterowania wtryskiwaczami elektromagnetycznymi i piezoelektrycznymi występującymi w układach wtryskowych Common Rail. Powinna być możliwość sterowania co najmniej czterema wtryskiwaczami danego typu na raz. Generowany przez tester sygnał sterujący wtryskiwaczami powinien odpowiadać sygnałowi występującemu w sterowniku silnika samochodu. Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie,</p>

drukowaną instrukcję w j. polskim.

43. Diagnostyk akumulatorów pojazdów start-stop i hybrydowych – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Diagnostyk akumulatorów pojazdów start-stop i hybrydowych**

Charakterystyka:

Diagnostyk powinien być dedykowany do serwisowania akumulatorów w pojazdach z systemem Start-Stop i pojazdów hybrydowych. Powinien oferować możliwość testowania wszystkich konwencjonalnych akumulatorów z rozróżnieniem na produkty nowe i używane. Powinien umożliwiać analizę stanu akumulatora w pojeździe oraz samego systemu na potrzeby zapewnienia wsparcia w przeprowadzeniu profesjonalnej wymiany akumulatora. Urządzenie powinno być kompletne, zdadne do użytku bez konieczności dokupowania dodatkowych elementów, zawierać wszystkie konieczne do prawidłowego użytkowania akcesoria, baterie, akumulatory, ładowarkę, kable połączeniowe, oprogramowanie, drukowaną instrukcję w j. polski.

44. Zestaw blokad rozrządu – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Zestaw blokad rozrządu**

Charakterystyka:

Zestaw powinien zawierać blokady rozrządu do najpopularniejszych silników samochodów osobowych, najpopularniejszych marek: co najmniej VAG, Fiat, Ford, Peugeot, Citroen, Opel, Renault, Toyota, Mercedes.

45. Zestaw ściągaczy bezwładnościowych – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Zestaw ściągaczy bezwładnościowych**

Charakterystyka:

Zestaw powinien zawierać co najmniej: ściągacze - 5,0 - 8,5 mm - 8,0 - 15,0 mm, - 15,0 - 24,0 mm, - 25,0 - 36,0 mm, ściągacz uszczelniający zaworowych bez uszkodzania kielichów, do średnic 10 - 19 mm, stopkę ściągacza bezwładnościowego, tuleje wewnętrzne do otworów 8 - 33 mm, Wybijak ściągacza bezwładnościowego - Ramię udarowe ściągacza bezwładnościowego, Ściągacze wewnętrzne bezwładnościowe 5-25 mm min. 4 sztuki, - klucz, - młotek bezwładnościowy dokręcany do ściągaczy.
Minimalne wymagania spełnia np. zestaw TESAM B.62610 / M362610, B.7712 / M37712, M37710, M37719.

46. Wózek transportowy pod koła(mechaniczny), komplet 4 szt

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Wózek transportowy pod koła(mechaniczny), komplet 4 szt
<p><u>Charakterystyka:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Przeznaczony do podnoszenia i manewrowania pojazdem z zablokowanymi kołami. • Poprzez naciśnięcie na pedał system zapadkowy ściska koło pojazdu i podnosi go • Koła są wykonane z tworzywa sztucznego w celu zapobiegania uszkodzeniom podczas podnoszenia i przenoszenia. • 4 wielokierunkowe kółka skrętne pozwalające dokonywać zmian w zakresie mobilności i kierunku. • Hamulec na 2 tylnych kółkach gwarantuje bezpieczeństwo pojazdu • Maksymalna szerokość opony: min 300mm • Ładowność: 680 kg • Zestaw składający się z czterech wózków • System obsługi mechaniczny

Część III – Zakup i dostawa urządzeń i narzędzi do pracowni energetyki i elektryki.

1. Silnik krokowy – szt. 6

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Sterownik silnika krokowego
<p><u>Charakterystyka:</u></p> <p>Parametry podstawowe Napięcie zasilania – 9-40 VDC Podział kroków max – 1/256 Podział kroków min – 1/2 Maksymalna częstotliwość sygnałów – 300 KHz</p>

2. Sterownik silnika krokowego – szt. 6

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Silnik krokowy
<p><u>Charakterystyka:</u></p> <p>Parametry podstawowe Ilość wyprowadzeń – 4 Moment trzymający Nm: p 3,1 s 3,1 u 2,2 Napięcie V: p 2,94 s 5,88 u 4,2 Prąd fazy A: p 4,2 s 2,1 u 3,0</p>

Krok: 1,8

3. Sterownik PLC z wyjściami tranzystorowymi – szt. 6

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Sterownik PLC z wyjściami tranzystorowymi
<u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe Zasilanie – 24 VDC Minimalna liczba wejść – 8 DI 24 VDC Minimalna liczba wyjść cyfrowych – 6 DO 24 VDC Przewód do komunikacji z komputerem Program do programowania sterownika z komputera Możliwość programowania w języku LD (Ladder diagram)

4. Arduino – zestaw do nauki programowania – szt. 6

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Arduino – zestaw do nauki programowania
<u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe W skład zestawu wchodzi: 1. Diody LED (5x biała, 5x żółta, 5x niebieska, 5x czerwona, 5x zielona) 2. RGB LED - 1 sztuka 3. Kondensator ceramiczny (22pf i 104pf) - 10 sztuk 4. Fotorzystor - 2 sztuki 5. Termistor – 1 sztuka 6. Dioda prostownicza (1N4007) – 5 sztuk 7. Kondensator elektrolityczny (10UF 50 V) – 2 sztuki 8. Kondensator elektrolityczny (100 UF 50 V) – 2 sztuki 9. Tranzystor NPN (S8050) - 5 sztuk 10. Tranzystor NPN (PN2222) - 5 sztuk 11. Przełącznik przechyłu - 1 sztuka 12. Przycisk micro switch 5mm – 5 sztuk 13. Wyświetlacz 7-segmentowy 1-cyfrowy - 1 sztuka 14. Wyświetlacz 7-segmentowy 4-cyfrowy 1 sztuka 15. Czujnik dźwięku mikrofon – 1 sztuka 16. Moduł LCD1602 (z listwą pinów) – 1 sztuka 17. L293D - dwukanałowy sterownik silników – 1 sztuka 18. Rejestr przesuujący 74HC595 8-bitowy – 1 sztuka 19. Buzer aktywny - 1 sztuka 20. Buzer pasywny - 1 sztuka 21. CZYTNIK RFID RC522 KARTA + BRELOK ARDUINO 13.56mhz – 1sztuka

22. Moduł temperatury i wilgotności DHT11 - 1 sztuka
23. Potencjometr 10k ohm - 2sztuki
24. Regulator obrotów – 1 sztuka
25. Moduł Joysticka analogowego – 1 sztuka
26. Klawiatura membranowa 4x4 Arduino 16 klawiszy – 1 sztuka
27. Przekaznik srd-05vdc-sl-c songle 10a 5v dc srd 5V – 1 sztuka
28. Moduł odbiornik podczerwieni IR VS/HX1838B - 1 sztuka
29. KLON płytki ARDUINO Mega 2560 R3 ATmega2560 – 1 sztuka
30. Moduł PIR czujnik detektor ruchu HC-SR501 Arduino – 1 sztuka
31. Serwo tower pro sg90 9g arduino avr servo – 1 sztuka
32. Silnik krokowy 28BYJ-48 + sterownik ULN2003 V2 – 1 sztuka
33. Ultradźwiękowy miernik odległości HC-SR04 Arduino – 1 sztuka
34. Żyroskop 3-osiowy akcelerometr GY-521 - żyroskop na I2C. – 1sztuka
35. Adapter AC/DC 230/9V 1A 1 sztuka
36. Mini silniczek mt78 dc 1,5 v- 6v – 1 sztuka
37. Moduł matrycy led 8x8 max7219 matrix arduino – 1 sztuka
38. Wtyk 5,5 mm ze złączem gniazdem baterii 9V – 1 sztuka
39. Przewody 65 szt męsko męskie zworki kable arduino – 1 sztuka
40. Czujnik Poziomu wody – 1 sztuka
41. Przewody kable Zworki męsko - żeńskie 20cm – 20 sztuk
42. Kabel USB A/B ARDUINO do UNO R3, MEGA2560 30 cm – 1 sztuk
43. Pilot IR 38kHz 1 sztuka
44. Płytki stykowa 830 do Arduino - MB-102 – prototypowa 1 sztuka
45. Płyta CD.
45. Płytki stykowa 170 pól - SYB-170 – 1 sztuka
46. Zestaw rezystorów 120 szt. (10R / 100R / 220R / 330R / 1K / 2K / 5K1 / 10K / 100K / 1M)
47. Nakładka na Arduino Mega - 1 sztuka
48. Zegar precyzyjny DS3231 AT24C32 RTC – 1 sztuka

5. Oscyloskop cyfrowy – szt. 2

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Oscyloskop cyfrowy
<p><u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe szerokość pasma: 200MHz próbkiowanie w czasie rzeczywistym 1 GSa/s (real time) długość rekordu pamięci: 14 Mpoints szybkość odświeżania przebiegu: 100 000 wfms / s nowa technologia SPO – cyfrowy luminofor obsługuje intensywność 256 poziomów klasyfikacji i wyświetla temperatury kolorów inteligentne wyzwalanie: Edge, Pulse, Window, Runt, Interval, Time out (Dropout), Pattern wyzwalanie z szeregowej magistrali i dekodowanie (opcja) wparcie (dekodowanie) protokołów: IIC, SPI, UART, RS232, CAN, LIN niski poziom szumów tła czułość napięciowa od 500µV/div to 10V/div</p>

10 klawiszy skrótów do funkcji: Auto Setup, Default Setup, Cursor, Measure, Roll, History, Persist, Clear Sweep, Zoom and Print
segmentowy sposób akwizycji (sekwencja), maksymalną długość rekordu może zostać podzielona na segmenty 1000, w zależności od warunków wyzwania określonych przez użytkownika
funkcja zapisu przebiegów (History) – maksymalna długość zapisywanego przebiegu 80 000 klatek
36 automatycznych pomiarów, obsługuje obliczenia statystyczne, pomiary matematyczne, historia pomiaru, pomiar referencyjne
funkcje matematyczne (FFT, dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, całkowanie, różniczkowanie, pierwiastek kwadratowy)
szybka sprzętowa obsługa funkcji Pass/Fail
duży 7 calowy wyświetlacz TFT-LCD o rozdzielczości 800×480
liczne interfejsy: USB Host, USB Device (USBTMC), LAN (VXI-11), pass / fail, Trigger Out
obsługuje SCPI – polecenia zdalnego sterowania

6. Zasilacz stabilizacyjny – szt. 4

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Zasilacz stabilizowany
<u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe Napięcie wejściowe – 230 V Moc wyjściowa 150W Napięcie wyjściowe max – 30 V Prąd wyjściowy – 5A Rodzaj wyświetlacza – LED

7. Lampki sygnalizacyjne – szt. 15

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Lampki sygnalizacyjne
<u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe WSKAŹNIK ZASILANIA 230V/400V LED CZERWONA/ZIELONA/ŻÓŁTA Wskaźnik zasilania służy do sygnalizacji napięcia w sieci trójfazowej. Sygnalizacja realizowana jest przy pomocy trzech diod LED oznaczonych L1, L2, L3. Lamka modułowa posiada znamionowe napięcie o wartości 230 V AC. Znamionowy pobór prądu wynosi 2,8 mA. Posiada jeden moduł o wymiarach 90 x 17,5 x 66 mm. Mocuje się ją na szynie TH-35 na głębokości 66 mm. Ze względu na stopień IP20 jest chroniona przed ciałami obcymi o wielkości 12,5 mm. Maksymalna moc źródła światła produktu wynosi 0,6440 W. Źródło światła LED Trzonek źródła światła Inne

Maksymalna moc źródła światła [W] **0.5000**
Rodzaj napięcia **AC**
Szerokość wyrażona liczbą modułów **1**
Głębokość wbudowania [mm] **66**
Stopień ochrony (IP) **IP20**
Napięcie znamionowe [V] **400**

8. Wylacznik napradowy – szt. 10

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: wylacznik napradowy

Charakterystyka:

Wylacznik nadpradowy trojfazowy - B16 -4szt;

Wylacznik nadpradowy jednofazowy B6 – 6szt;

Montowany na szynę TH 35

Parametry podstawowe

Wylacznik nadpradowy S303

- B16 -4szt; B6 – 4szt;

- S301-2szt.

Montowany na szynę TH 35

9. Rezystor suwakowy – szt. 4

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: rezystory suwakowe

Charakterystyka:

Rezystor suwakowy – 1 szt.

Wersja trojfazowa.

Trzy cewki rezystancyjne 320 VA.

Suwaki mechanicznie polaczone.

3x320VA - 3x1,8A - 3 x 100Ω

Rezystory suwakowe-3 szt.

Parametry podstawowe

Napiecie max: 380VAC, 400VDC

Tolerancja rezystancji: +- 10%

Rezystancja izolacji: >3x10⁹ Ω

Rezystancja uziemienia: < 0,1 Ω

Moc: 160VA

Rezystancja: 3300 Ω

Imax: 0,22 A

10. Rezystor dekadowy – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: rezystory dekadowe
<p><u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe Klasa od 0,1% 10 x 0,1Ω I_{max}=700mA 10 x 1Ω I_{max}=700mA 10 x 10Ω I_{max}=200mA 10 x 100Ω I_{max}=70mA 10 x 1kΩ I_{max}=20mA 10 x 10kΩ I_{max}=7mA</p>

11. Transformator sieciowy – szt. 3

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: transformator sieciowy
<p><u>Charakterystyka:</u> Parametry: Maksymalny prąd obciążenia wynosi 0,5A. Transformator jest chroniony przed wzrostem temperatury ponad 115stC przez bezpiecznik termiczny. Mocowanie na typową szynę 35mm - szerokość 3 moduły. Maksymalna strata mocy [W] 1.8000 Napięcie pierwotne [V] 230 Napięcie wtórne 1 [V] 24 Prąd strony wtórnej 1 [A] 0.5000 Maksymalna moc wyjściowa [W] 12 Rodzaj transformatora Transformator bezpieczeństwa Wersja modułowa</p>

12. Licznik energii – szt. 3

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: licznik energii
<p><u>Charakterystyka:</u> Licznik energii – 2 szt. Licznik energii 3 fazowy montowany na szynę TH 35 Licznik energii – 1 szt. Elektroniczny Impuls I (zbocze opadające, tristate)</p>

Skalibrowany
Klasa dokładności **1**
Napięcie znamionowe [V] **400**
Impuls M (zbocze narastające)
Odpowiedni do rejestracji wartości inkrementalnych
Znamionowa częstotliwość pracy [Hz] od **50**
Pomiar profilu obciążenia
Sposób montażu **Do wbudowania**
Impuls P (zbocze opadające)
EDL40/EEC40
Model **Licznik czteroprzewodowy z przekładnikiem i generatorem impulsów**
Liczba impulsów na jednostkę energii [Imp/kV Ah] **800**
Z blokadą kodem
Rodzaj mierzonej energii **Pomiar energii czynnej**
Wersja modułowa
Blokada cofania licznika
Z elektronicznym generatorem impulsów
Sposób połączenia licznika **Połączenie bezpośrednie**
Legalizowany
Z wyjściem impulsowym
Liczba taryf licznika
Jednotaryfowy

13. Wyłącznik różnicowoprądowy – szt. 4

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Wyłącznik różnicowo-prądowy

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWOPRĄDOWY 4P 25A P304

14. Lampa typu plafon – szt. 3

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: lampa typu plafon

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Plafon z czujnikiem ruchu 360' E27

Plafon musi umożliwiać instalację 2 żarówek ze złączem E27.

Plafoniera powinna posiadać możliwość regulacji czasu świecenia i poziomu oświetlenia przy którym zaczyna reagować, czyli czy przy całkowitej ciemności czy przy zmierzchu będą się zaświecały źródła światła założone do niego.

15. Watomierz – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: watomierz

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Pomiar mocy czynnej, mocy pozornej, energii, współczynnika mocy, napięcia i prądu stałego i przemiennego, rezystancji, zasilanie bateryjne, wielofunkcyjny wyświetlacz LCD.

- Pomiar mocy czynnej a nie pozornej.
- Odczyt wartości skutecznej napięć i prądów przemiennych.
- Jednoczesny odczyt mocy, wartości współczynnika mocy, napięcia i prądu z automatycznym doбором zakresu.
- Pomiar prądu poprzez sprzężenie bezpośrednie, cęgową sondę indukcyjną lub przekształtnik prądowy.
- Pamięć wartości bieżącej i szczytowej.
- Mikroprocesorowy obwód wewnętrzny zapewniający wysoką dokładność, efektywność i trwałość przyrządu.
- Wbudowany wskaźnik przepełnienia i rozładowania baterii.
- Zasilanie z baterii lub zasilacza sieciowego.

Obudowa z tworzywa sztucznego o dużej odporności z ruchomym uchwytem podstawką

16. Urządzenia do instalacji alarmowej - dzwonek – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: urządzenie do instalacji alarmowej- dzwonek (sygnalizator akustyczny)

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

KOMPLETNY ALARM BEZPRZEWODOWY GSM+ KARTA SIM z dzwonkiem lub sygnalizatorem akustycznym

17. Zasilacz – szt. 3

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: zasilacz

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

moc: 60 W

prąd wyjściowy: 2,5 A

napięcie wyjściowe: 24 V

napięcie zasilania: 85...264V AC, 120...370V DC

podłączenie elektryczne: listwa zaciskowa

montaż DIN

liczba wyjść: 1

temperatura pracy: -20...70°C

zabezpieczenie: przeciążenie, przegrzanie, przepięcie, zwarcie

18. Miernik instalacji elektrycznej – szt. 4

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Miernik parametrów instalacji elektrycznej

Charakterystyka:

Miernik parametrów instalacji elektrycznej – 1 szt.

Miernik instalacji elektrycznych przeznaczony do pomiarów:

- impedancji pętli zwarcia z rozdzielczością $0,01 \Omega$ (również w instalacjach wyposażonych w wyłączniki RCD),
- parametrów wyłączników RCD typu AC i A,
- ciągłości połączeń ochronnych i wyrównawczych.

Przyrząd wykonany w obudowie odpornej na szczególnie niekorzystne warunki użytkowania (IP67) zapewnia wykonanie pomiarów parametrów sieci elektrycznych zgodnie z normą PN-EN 61557.

Pomiar parametrów pętli zwarcia (PN-EN 61557):

- pomiar impedancji pętli zwarcia w sieciach o napięciach znamionowych: 220/380 V, 230 V/400 V, 240/415 V o częstotliwościach 45...65 Hz,
- pomiar impedancji pętli zwarcia prądem 15 mA bez wyzwalania wyłączników różnicowoprądowych.

Badanie wyłączników różnicowoprądowych typu AC, A:

- pomiar wyłączników różnicowoprądowych bezzwłocznych, krótkozwłocznych i selektywnych o znamionowych prądach różnicowych 10, 30, 100, 300, 500 mA,
- pomiar I_{AI}
- pomiar R_E i U_B bez wyzwalania RCD,
- rozszerzona funkcja AUTO pomiaru RCD, z możliwością pomiaru Z_{L-PE} małym prądem,
- pomiar I_A oraz t_A przy jednym zadziałaniu RCD.

Wykrywanie zamiany przewodów L i N w gniazdku i ich automatyczna zamiana w mierniku.

Niskonapięciowy pomiar rezystancji, połączeń ochronnych i wyrównawczych:

- pomiar ciągłości połączeń ochronnych prądem ± 200 mA
- autokalibracja przewodów pomiarowych - możliwość użycia dowolnych przewodów,
- pomiar rezystancji małym prądem z sygnalizacją dźwiękowa.

Szybkie sprawdzanie poprawności podłączenia przewodu ochronnego PE za pomocą elektrody dotykowej.

Pomiar napięcia i częstotliwości sieci.

Zasilanie z baterii LR6, możliwość zastosowania akumulatorów NiMH.

Przyrząd spełnia wymagania normy PN-EN 61557.

Wyrób spełnia wymagania EMC (odporność dla środowiska przemysłowego) wg norm PN-EN 61326 - 1:2006 i PN-EN 61326 - 2 - 2:2006.

Pomiar impedancji pętli zwarcia Z_{L-PE} , Z_{L-N} , Z_{L-L}

Pomiar prądem 7,6/13,3 A - zakres pomiarowy wg IEC 61557: **0,13...1999 Ω**

(dla przewodów pomiarowych 1,2 m) oraz **0,19...1999 Ω** .

Zakres wyświetlania	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,00...19,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(5\% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfr})$
20,0...199,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(5\% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfr})$
200...1999 Ω	1 Ω	$\pm(5\% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfr})$

- Napięcie nominalne pracy U_{nL-N}/U_{nL-L} : 220/380 V, 230/400 V, 240/415 V,
- Zakres roboczy napięć: 180...270 V (dla Z_{L-PE} i Z_{L-N}) oraz 180...460 V (dla Z_{L-L}),
- Częstotliwość nominalna sieci f_n : 50 Hz, 60 Hz,
- Maksymalny prąd pomiarowy: 7,6 A (przy 230 V), 13,3 A (przy 400 V),
- Kontrola poprawności podłączenia zacisku PE przy pomocy elektrody dotykowej.

Wskazania rezystancji pętli zwarcia R i reaktancji pętli zwarcia X_L

Zakres wyświetlania	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,00...19,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(5\% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfr})$
20,0...199,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(5\% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfr})$
200...1999 Ω	1 Ω	$\pm(5\% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfr})$

- obliczane i wyświetlane dla wartości $Z_S < 200 \Omega$.

Pomiar impedancji pętli zwarcia Z_{L-PE} w trybie RCD - bez wyzwalania wyłączników RCD

Pomiar prądem $< 15 \text{ mA}$, zakres pomiarowy wg PN-EN 61557: **0,51...1999,9 Ω**

Zakres wyświetlania	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,00...19,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(6\% \text{ w.m.} + 10 \text{ cyfr})$
20,0...199,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(6\% \text{ w.m.} + 5 \text{ cyfr})$
200...1999 Ω	1 Ω	$\pm(6\% \text{ w.m.} + 5 \text{ cyfr})$

- nie powoduje zadziałania wyłączników RCD o $I_{\Delta n} \geq 30 \text{ mA}$,
- napięcie nominalne pracy U_n : 220 V, 230 V, 240 V,
- zakres roboczy napięć: 180...270 V,
- częstotliwość nominalna sieci f_n : 50 Hz, 60 Hz,
- kontrola poprawności podłączenia zacisku PE przy pomocy elektrody dotykowej.

Wskazania rezystancji pętli zwarcia R i reaktancji pętli zwarcia X_L tryb RCD

Zakres wyświetlania	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,00...19,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(6\% \text{ w.m.} + 10 \text{ cyfr})$ wartość Z_S
20,0...199,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(6\% \text{ w.m.} + 5 \text{ cyfr})$ wartość Z_S

- obliczane i wyświetlane dla wartości $Z_S < 200 \Omega$.

Pomiary parametrów wyłączników RCD (roboczy zakres napięć 180...270 V):

Test wyłączania RCD i pomiar czasu zadziałania t_A (dla funkcji pomiarowej t_A)

Typ RCD	Krotność	Zakres	Rozdzielczość
---------	----------	--------	---------------

Ogólnego typu i krótko- zwłoczny	$0,5 \cdot I_{\Delta n}$	0...300 ms	1 ms
Ogólnego typu i krótko- zwłoczny	$1 \cdot I_{\Delta n}$	0...300 ms	1 ms
Ogólnego typu i krótko- zwłoczny	$2 \cdot I_{\Delta n}$	0...150 ms	1 ms
Ogólnego typu i krótko- zwłoczny	$5 \cdot I_{\Delta n}$	0...40 ms	1 ms
Selektywny	$0,5 \cdot I_{\Delta n}$	0...500 ms	1 ms
Selektywny	$1 \cdot I_{\Delta n}$	0...500 ms	1 ms
Selektywny	$2 \cdot I_{\Delta n}$	0...200 ms	1 ms
Selektywny	$5 \cdot I_{\Delta n}$	0...150 ms	1 ms

możliwy pomiar dla dodatnich lub ujemnych półokresów wymuszanego prądu upływu.

Pomiar napięć

Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,0 V...299,99 V	0,1 V	$\pm(2\% \text{ w.m.} + 6 \text{ cyfry})$
300 V...500 V	1 V	$\pm(2\% \text{ w.m.} + 2 \text{ cyfry})$

Pomiar częstotliwości

Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
45,0 V...65,0 Hz	0,1 Hz	$\pm(1\% \text{ w.m.} + 1 \text{ cyfra})$

Pomiar napięcia dotykowego (U_B) odniesionego do nominalnego prądu różnicowego.

Zakres	Rozdzielczość	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0..9,9 V	0,1 V	$0,4 \times I_{\Delta n}$	10% w.m. ± 5 c
10,0..99,9 V	0,1 V	$0,4 \times I_{\Delta n}$	

Pomiar prądu zadziałania RCD I_A dla prądu różnicowego sinusoidalnego.

Prąd nominalny	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Prąd pomiarowy
10 mA	3,3...10,0 mA	0,1 mA	$0,3 \times I_{\Delta n} \dots 1,0 \times I_{\Delta n}$
30 mA	9,0...30,0 mA	0,1 mA	$0,3 \times I_{\Delta n} \dots 1,0 \times I_{\Delta n}$

100 mA	33...100 mA	1 mA	$0,3 \times I_{\Delta n} \dots 1,0 \times I_{\Delta n}$
300 mA	90...300 mA	1 mA	$0,3 \times I_{\Delta n} \dots 1,0 \times I_{\Delta n}$
500 mA	150...500 mA	1 mA	$0,3 \times I_{\Delta n} \dots 1,0 \times I_{\Delta n}$

- możliwe rozpoczęcie pomiaru od narastającego lub opadającego zbocza wymuszanego prądu upływu.

Pomiar prądu zadziałania RCD I_A dla prądu różnicowego jednokierunkowego

Prąd nominalny	akres pomiarowy	Rozdzielczość	Prąd pomiarowy
10 mA	4...20,0 mA	0,1 mA	$0,35 \times I_{\Delta n} \dots 2,0 \times I_{\Delta n}$
30 mA	12,0...42,0 mA	0,1 mA	$0,35 \times I_{\Delta n} \dots 1,4 \times I_{\Delta n}$
100 mA	40,0...140 mA	1 mA	$0,35 \times I_{\Delta n} \dots 1,4 \times I_{\Delta n}$
300 mA	120...420 mA	1 mA	$0,35 \times I_{\Delta n} \dots 1,4 \times I_{\Delta n}$

- Możliwy pomiar dla dodatnich lub ujemnych półokresów wymuszanego prądu upływu.

Niskonapięciowy pomiar ciągłości obwodu i rezystancji akres pomiarowy wg PN-EN 61557: 0,12...400 Ω

Pomiar ciągłości przewodu ochronnego prądem ± 200 mA

Zakres wyświetlania	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,00...19,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(2\% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfry})$
20,0...199,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(2\% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfry})$
200...400 Ω	1 Ω	$\pm(2\% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfry})$

- napięcie na otwartych zaciskach: 4...9 V,
- prąd wyjściowy przy $R < 2 \Omega$: min. 200 mA,
- kompensacja rezystancji przewodów pomiarowych,
- pomiary dla obu polaryzacji prądu.

Skrót „w.m.” oznacza „wartość mierzona wzorcową”.

Bezpieczeństwo elektryczne:

- rodzaj izolacji: podwójna, zgodnie z PN-EN 61010 - 1 i PN-EN 61557
- kategoria pomiarowa: IV 300 V (III 600 V) wg PN-EN 61010 - 1
- stopień ochrony obudowy wg PN-EN 60529: IP67

Pozostałe dane techniczne:

- wymiary: 220 x 98 x 58 mm
- masa miernika: ok. 1 kg
- czas do samowylączenia (auto-off): 300, 600, 900 sekund lub brak

- ilość pomiarów Z lub RCD (dla akumulatorów): >5000 (2 pomiary na minutę)

Przyrząd spełnia wymagania norm:

- PN-EN 61010 - 1 (wymagania ogólne dot. bezpieczeństwa)
- PN-EN 61010 - 031 (wymagania szczegółowe dot. bezpieczeństwa)
- PN-EN 61326 (kompatybilność elektromagnetyczna)
- PN-EN 61557 - 10 (wymagania dla przyrządów wielofunkcyjnych)
- PN-IEC 60364 - 6 - 61 / PN-HD 60364 - 6 (wykonywanie pomiarów-sprawdzenie)
- PN-IEC 60364 - 4 - 41 / PN-HD 60364 - 4 - 41 (wykonywanie pomiarów-ochrona przeciwporażeniowa)
- PN-EN 04700 (wykonywanie pomiarów-badania odbiorcze)

CHAKTERYSTYKA

- Pomiar mocy czynnej a nie pozornej.
- Odczyt wartości skutecznej napięć i prądów przemiennych.
- Jednoczesny odczyt mocy, wartości współczynnika mocy, napięcia i prądu z automatycznym doбором zakresu.
- Pomiar prądu poprzez sprzężenie bezpośrednie, cęgową sondę indukcyjną lub przekształtnik prądowy.
- Pamięć wartości bieżącej i szczytowej.

Miernik parametrów instalacji elektrycznej – 3 szt.

Parametry podstawowe

miernik instalacji elektrycznych przeznaczony do pomiarów minimum:

impedancji pętli zwarcia z rozdzielczością 0,01 Ω (również w instalacjach wyposażonych w wyłączniki RCD),
parametrów wyłączników RCD typu AC i A,
ciągłości połączeń ochronnych i wyrównawczych.

Przyrząd wykonany w obudowie odpornej na szczególnie niekorzystne warunki użytkowania (IP67) zapewnia wykonanie pomiarów parametrów sieci elektrycznych

19. Styczniki – szt. 6

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: <u>Styczniki</u>
<p><u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe Stycznik instalacyjny, 4-biegunowy, 4 N/O (1-2, 3-4, 5-6, 7-8). U_i - 440 V. I_{th} - 25 A. AC1/AC7a - 9 kW / 230 V; 16 kW / 400 V. AC3/AC7b - 2,2 kW / 230 V; 4 kW / 400 V. Cewka 230 V AC/DC - zaciski: (+)A1 - (-)A2. Wymiary: 85 x 35 x 65 mm. Montaż na szynie 35 mm. IP 20. Możliwość dodatkowego wyposażenia Liczba modułów 4 Rodzaj napięcia sterowania AC/DC Głębokość wbudowania [mm] 43 Liczba styków zwiernych 4 Suwak do obsługi manualnej Liczba styków rozwiernych 0 Znamionowy prąd pracy [A] 25 Znamionowe napięcie pracy [V] od 230 Kategoria użytkowania AC-... 3 Znamionowe napięcie pracy [V] do 400</p>

Stopień ochrony (IP) **IP20**
Znamionowe napięcie cewki [V] **230**
Rodzaj napięcia zasilania **AC**

20. Styki pomocnicze styczników – szt. 10

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Styki pomocnicze do styczników powyżej**

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Rodzaj zestyków: 1 N/O + 1 N/Z (43-44, 31-32). Prąd zestyku I_e - AC15 - 6 A / 230 V; 4 A / 400 V. Wymiary: 90 x 9 x 64 mm. Montowany na boku stycznika. Zwiększają szerokość stycznika o 9 mm.

21. Wylłącznik silnikowy – szt. 3

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Wylłącznik silnikowy**

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

- Wylłącznik silnikowy 3P 1,5kW 2,5-4A

Zakres nastawy bezzwłocznego wyzwalacza zwarcioviego [A] do **56**

Zakres nastawy bezzwłocznego wyzwalacza zwarcioviego [A] od **56**

Zakres nastawy wyzwalacza przeciążeniowego [A] do **4**

Zakres nastawy wyzwalacza przeciążeniowego [A] od **2,5**

Znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa I_{cu} przy 400 V, AC [kA] **150**

Ze zintegrowanym wyzwalaczem podnapięciowym

Ze zintegrowanym stykiem pomocniczym

Znamionowa moc pracy przy AC-3, 400 V [kW] **1.5000**

Rodzaj przyłącza obwodu głównego **Połączenie śrubowe**

Znamionowa moc pracy przy AC-3, 230 V [kW] **0.7500**

Znamionowy prąd ciągły I_u [A] **4**

Sposób wyzwalania **Termomagnetyczny**

Czułość na zanik fazy

Stopień ochrony (IP) **IP20**

Liczba biegunów **3**

22. Styki pomocnicze do wylłącznika silnikowego – szt. 6

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Styki pomocnicze do wylłącznika silnikowego**

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

- Styk pomocniczy 2Z 1R montaż boczny.

23. Zestaw przekaźników – szt. 15

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Przekaźniki**

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Przekaźnik czasowy – 6 szt

Wielofunkcyjny, czasy T1 i T2 nastawiane niezależnie. Zestyki: 1P (przełączny); obciążalność AC1 - 8 A/250 V AC; cewki AC/DC; do montażu na szynie 35 mm

Przekaźniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2, funkcje Ii, Ip (Praca cykliczna o dwóch niezależnych czasach T1 i T2), 7 zakresów czasowych • Napięcia wejścia AC/DC • Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia • Uznania, certyfikaty, dyrektywy CE EAC.

Obwód wyjściowy - dane styków Liczba i rodzaj zestyków Materiał styków Obciążenie znamionowe AC1 Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1 Maksymalna częstość łączy • przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA • przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA Obwód wejściowy Napięcie znamionowe AC: 50/60 Hz AC/DC Napięcie odpadowe Roboczy zakres napięcia zasilania Znamionowy pobór mocy AC DC Zakres częstotliwości zasilania AC Cykl roboczy Tętnienie szczytkowe dla DC Dane izolacji wg PN-EN 60664-1 Znamionowe napięcie izolacji Znamionowe napięcie udarowe Kategoria przepięciowa Stopień zanieczyszczenia izolacji Napięcie probiercze • przerwy zestykowej Pozostałe dane Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1 Trwałość mechaniczna (cykle) Wymiary (a x b x h) Masa Temperatura otoczenia • składowania (bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy Stopień ochrony obudowy Wilgotność względna Odporność na udary Odporność na wibracje Dane obwodu odmierzenia czasu Funkcje Zakresy czasowe Nastawa czasu Dokładność podstawowa Dokładność nastawienia Powtarzalność Wpływ temperatury Czas regeneracji Wyświetlanie Start wg funkcji Ip - zaciski A1-B1 nie są połączone / zmostkowane. Start wg funkcji Ii - zaciski A1-B1 są połączone / zmostkowane

- *Dane techniczne.*

Obwód wyjściowy

Liczba i rodzaj zestyków		1P
Znamionowe obciążenie	AC1	8 A / 250 V AC
Maksymalne obciążenie	AC1	2 000 VA

Obwód wejściowy - sterujący

Napięcie zasilania	12 ... 240 V AC/ DC
--------------------	---------------------

Dane izolacji

Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V AC
-----------------------------	------------

Dane obwodu odmierzenia czasu

Funkcje	EWu, ER, EWs, WsWa, Wt Ii - zmostkowane zaciski A1-B1 Ip - bez mostkowania
Zakres nastaw czasu (podzakresy łącznie)	1s ... 100 h
Funkcja formowania impulsu	Nie
Rodzaj połączenia elektrycznego	Połączenie śrubowe
Funkcja migotania, załączanie zboczem opadającym, czas ustalony	Nie
Funkcja gwiazda-trójkąt	Nie
Funkcja migotania, załączanie zboczem narastającym, czas ustalony	Nie
Odpowiednie tylko dla systemów zdalnego sterowania	Nie
Rodzaj napięcia sterowniczego	AC/DC
Funkcja taktowania zboczem opadającym, czas nastawiany	Nie
Blok styków pomocniczych montowany na styczniku	Nie
Funkcja opóźnionego załączenia	Tak
Funkcja taktowania zboczem narastającym, czas nastawiany	Nie
Wyjścia, rewersyjne zwłoczne/bezzwłoczne	Nie
Funkcja opóźnionego wyłączenia	Tak
Z gniazdem wtykowym	Nie
Funkcja załączania impulsowego	Nie
Możliwość sterowania zdalnego	Nie
Funkcja wyłączania impulsowego	Nie
Z wyjściem półprzewodnikowym	Nie

Przełącznik czasowy – 3 szt

Przełącznik czasowy gwiazda-trójkąt.; 10 zakresów czasowych; Niezależna regulacja czasów T1 i T2. Maksymalna moc łączeniowa AC1 - 2000 VA; Maksymalne napięcie zestyków AC- 300 V

Zakres nastawy czasu [s] od	1		
Rodzaj napięcia sterowniczego	AC/DC		
Wysokość [mm]	90		
Zakres nastawy czasu [s] do	3600		
Liczba wyjść bezzwłoczných, styk rozwierny	0		
Głębokość [mm]	64.5		
Znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 50 Hz [V] od	12		
Szerokość [mm]	17.5		
Liczba wyjść bezzwłoczných, styk zwierny	0		
Znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 50 Hz [V] do	240		
Liczba wyjść bezzwłoczných, styk przełączny	2		
Znamionowe napięcie sterowania Us dla DC [V] od	12		
Znamionowe napięcie sterowania Us dla DC [V] do	240		
Rodzaj połączenia elektrycznego	Połączenie śrubowe		
Znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 60 Hz [V] od	12		
Funkcja gwiazda-trójkąt			
Znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 60 Hz [V] do	240		
•			
• <i>Dane techniczne</i>			
Liczba i rodzaj zestyków			2 x 1 zestyk przełączny
Realizowana funkcja			Rozruch gwiazda-trójkąt
Obciążenie znamionowe	AC1		8 A / 250 V AC
	DC1		8 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Znamionowe napięcie wejścia	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V	zaciski (+)A1, (-)A2
Zakresy czasowe (rozruch dla gwiazdy)	1 s; 10 s; 30 s; 1 min.; 1,5 min.; 3 min.; 5 min.; 10 min.; 30 min.; 1		

T1	h
Nastawa czasu T1	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy

Przełącznik czasowy – 3 szt

Wielofunkcyjny przełącznik czasowy realizujący 10 różnych funkcji. Posiada 8 zakresów czasowych. Materiał zestyków AgSnO₂. Maksymalna moc łączeniowa AC1: 1P - 4000 VA, 2P - 2000 VA

Głębokość [mm]	64.5
Szerokość [mm]	17.5
Funkcja opóźnionego wyłączenia	
Znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 50 Hz [V]	230
Funkcja załączania impulsowego	
Znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 60 Hz [V]	230
Funkcja wyłączania impulsowego	
Liczba wyjść zwłocznych, styk rozwierny	0
Rodzaj połączenia elektrycznego	Połączenie śrubowe
Liczba wyjść zwłocznych, styk zwierny	0
Liczba wyjść zwłocznych, styk przelączny	2
Zakres nastawy czasu [s] od	1
Rodzaj napięcia sterowniczego	AC
Wysokość [mm]	90
Zakres nastawy czasu [s] do	864000
Funkcja opóźnionego załączenia	

Dane techniczne

Liczba i rodzaj zestyków		2 zestyki przelączne
Obciążenie znamionowe	AC1	8 A / 250 V AC
	DC1	8 A / 24 V DC

DC1

0,3 A / 250 V DC

Znamionowe napięcie
wejścia

50/60 Hz AC

230 V

zaciski A1, A2

AC: 50/60 Hz AC/DC

12...240 V

zaciski (+)A1, (-)A2

Zakresy czasowe

OFF - stałe wyłączenie; ON - stałe załączenie 1 s ; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h;
1 d; 10 d

Nastawa czasu

płynna - (0,1...1) x zakres czasowy (nie dotyczy zakresu ON / OFF)

Realizowane funkcje:

- E - opóźnione załączenie
- Wu - załączenie na nastawiony czas
- Bp - symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy
- Bi - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od załączenia
- R - Opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S
- Ws - Jednokrotne załączenie na nastawiony czas, wyzwalane zamknięciem zestyku sterującego S
- Wa - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane otwarciem zestyku sterującego S
- Esa - Opóźnione załączenie i wyłączenie sterowane zestykiem S
- B - Praca cykliczna sterowana zamykaniem zestyku sterującego S
- T - Generacja impulsu 0,5 s po upływie czasu T

Przełącznik czasowy – 1 szt

• Uniwersalne, wielofunkcyjne przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1, T2 oraz T3 (25 funkcji + funkcje ON i OFF; szybka nastawa czasów z dokładnością do 0,1 s) • Dwucyfrowy wyświetlacz LED • Programowanie tylko dwoma przyciskami • Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC • Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia • Zgodne z normami: PN-EN 45545-2 (kategoria EL5, wymaganie R23 - klasa palności V-0 zgodnie z PN-EN 60695-11-10); PN-EN 61373:2011 kategoria 1, klasa B (odporność na udary mechaniczne i wibracje); PN-EN 50121-3-2 (zastosowania kolejowe - kompatybilność elektromagnetyczna); PN-EN 50155:2007; PN-EN 60077-1; PN-EN 61810-1; PN-EN 61812-1 • Uznania, certyfikaty, dyrektywy: Nastawa czasów z dokładnością do 0,1 s. Wielofunkcyjne - 25 funkcji czasowych + ON i OFF. Dwucyfrowy wyświetlacz LED. Zestyki: 1P (przełączny); obciążalność AC1 - 10 A/250 V AC; Napięcia wejścia AC/DC Liczba wyjść zwłocznych, styk przełączny

1

Funkcja wyłączenia impulsowego

Z wyjściem półprzewodnikowym

Znamionowe napięcie sterowania Us dla DC [V] do

240

Funkcja formowania impulsu

Rodzaj połączenia elektrycznego

Połączenie śrubowe

Znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 60 Hz [V] od

12

Funkcja migotania, załączanie z boczem opadającym, czas ustalony

Funkcja gwiazda-trójkąt

Znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 60 Hz [V] do	240
Funkcja migotania, załączanie zboczem narastającym, czas ustalony	
Odpowiednie tylko dla systemów zdalnego sterowania	
Wysokość [mm]	90
Zakres nastawy czasu [s] od	0,1
Rodzaj napięcia sterowniczego	AC/DC
Funkcja taktowania zboczem opadającym, czas nastawiany	
Blok styków pomocniczych montowany na styczniku	
Głębokość [mm]	63,5
Zakres nastawy czasu [s] do	14400
Liczba wyjść bezzwłocnych, styk przełączny	1
Funkcja opóźnionego załączenia	
Funkcja taktowania zboczem narastającym, czas nastawiany	
Wyjścia, rewersyjne zwłoczne/bezzwłoczne	
Znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 50 Hz [V] od	12
Szerokość [mm]	17,5
Funkcja opóźnionego wyłączenia	
Z gniazdem wtykowym	
Znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 50 Hz [V] do	240
Funkcja załączania impulsowego	
Możliwość sterowania zdalnego	
Znamionowe napięcie sterowania Us dla DC [V] od	12

Przełącznik instalacyjny – 1 szt

Przełącznik elektromagnetyczny w obudowie modułu instalacyjnego, szerokość 17,5 mm. Zestyki 3P (przełączne), materiał styków AgSnO₂, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz. Obciążalność 8 A.

Rodzaj napięcia sterowniczego	AC/DC
Z wymuszonym prowadzeniem styków	
Wysokość [mm]	64,6
Szerokość [mm]	17,5
Głębokość [mm]	90
Kompletny z gniazdem	
Znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 50 Hz [V] do	

	250
Z odłączalnymi zaciskami	
Liczba styków przełącznych	3
• <i>Dane techniczne</i>	
Dane	
I	
Rodzaj napięcia zasilania	AC/DC
Napięcie cewki	12...240 V AC/DC
Materiał styków	AgSnO2
Konfiguracja styków	3P
Znamionowy prąd AC1	8 A / 250 V AC
Znamionowy prąd DC1	8 A / 24 V DC
Sposób podłączenia	montaż na szynie 35 mm
Głębokość	90
Szerokość mm	17,5
Wysokość mm	64,6
Waga kg	0,065
<u>Przełącznik przemysłowy – 1 szt</u>	
Zestyki: 4P (przełączne); obciążalność AC1 – 10 A/250 V AC; cewki AC lub DC; do gniazd; wskaźniki zadziałania: LED (opcja); przycisk testujący (opcja); inne wyposażenie – opcja.	
Znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 60 Hz [V] do	0
Stopień ochrony (IP)	IP40
Tryb przełączania napędu	Pozostałość magnetyczna
Liczba styków przełącznych	4
Rodzaj napięcia sterowniczego	AC

Liczba styków zwiernych	0
Szerokość [mm]	35
Z wymuszonym prowadzeniem styków	
Liczba styków rozwiernych	0
Wysokość [mm]	35
Znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 50 Hz [V] od	230
Rodzaj styku	Pojedynczy
Głębokość [mm]	54,5
Znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 50 Hz [V] do	230
Kompletny z gniazdem	
Znamionowe napięcie sterowania Us dla DC [V] od	0
Rodzaj połączenia elektrycznego	Połączenie wtykowe
Znamionowe napięcie sterowania Us dla DC [V] do	0
Z odłączalnymi zaciskami	
Znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 60 Hz [V] od	0
Polaryzacja napędu	Niespolaryzowany
<ul style="list-style-type: none"> <i>Dane techniczne</i> 	
Dane styków	
Liczba i rodzaj zestyków	4P
Znamionowe / maks. napięcie zestyków AC	250 V / 440 V
Znamionowy prąd obciążenia	AC1: 10 A / 250 V AC; 10 A / 277 V AC <small>UL 508</small> ; DC1: 10 A / 24 V DC
Dane cewki	
Napięcie znamionowe	50 Hz AC: 6, 12, 24, 48, 60, 115, 120, 220, 230, 240, 400 V; 60 Hz AC: 6, 12, 24, 48, 60, 110, 120, 220, 230, 240 V; DC: 6, 12, 24, 48, 60, 110, 120, 220 V
Znamionowy pobór mocy	AC: 2,8 VA; DC: 1,5 W

Pozostałe dane

Trwałość łączeniowa w kategorii	AC1: $\geq 10^5$ 10 A; 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	$\geq 2 \times 10^7$
Temperatura otoczenia - pracy	AC: -40...+55 °C; DC: -40...+70 °C

Wszechstronny przekaźnik do gniazd wtykowych i zastosowań w przemyśle. Model ten przeznaczony jest do standardowego montażu na szynie 35 mm oraz montażu na płycie. Zawiera 4 zestyki przełączne o napięciu znamionowym AC 250 V oraz napięciu maksymalnym AC 440 V. Przekaznik może bez przeszkód pracować w szerokim zakresie temperatur – od minus 40°C do plus 55°C w przypadku prądu zmiennego oraz od minus 40°C do plus 70°C w przypadku prądu stałego. Proponowany model odznacza się też doskonałą trwałością mechaniczną.

24. Gniazda przekaźników – szt. 10

Minimalne wymagania zamawiającego	
Nazwa: <u>Gniazda przekaźników</u>	
Charakterystyka:	
Parametry podstawowe	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Gniazdo do przekaźnika przemysłowego powyżej - z zaciskami śrubowymi</i> <p>Z zaciskami śrubowymi. Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm. Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Wymiary 96,8 x 46,4 x 33,3 mm. Cztery tory prądowe. Obciążenie znamionowe 10 A, 250 V AC.</p> <p>Wyposażone jest w zaciski śrubowe, a jego szerokość wynosi 46 mm. Gniazdo przekaźnikowe tego typu stworzone jest do montażu na szynie DIN 35 mm. Do gniazda trzeba dopasować odpowiednią obejmę sprężynową. Obejma zwiększa wysokość kompletu (gniazdo i przekaźnik) o kilka milimetrów. Zarówno gniazda wtykowe jak i obejmy stanowią podstawowe wyposażenie przekaźników przemysłowych i miniaturowych. Przekazniki stanowią obecnie istotny element wielu procesów przemysłowych, stosowane są w obwodach sterowania i automatyki.</p>	
Rodzaj połączenia elektrycznego	Połączenie śrubowe
Z odłączalnymi zaciskami	
Możliwość rozszerzenia	
Szerokość [mm]	46
Wysokość [mm]	81
Liczba pinów	14
Głębokość [mm]	31
Sposób montażu	Szyna montażowa DIN 35 mm

25. Włączniki krańcowe – szt. 5

Minimalne wymagania zamawiającego	
Nazwa: <u>Włączniki krańcowe</u>	
Charakterystyka:	
Parametry podstawowe	
<ul style="list-style-type: none"> • Łącznik krańcowy 1Z 1R tworzywo dźwignia regulowana z rolką 	
Liczba styków rozwiernych	1
Liczba styków zwiernych	1
Rodzaj elementu przełączającego	Dźwignia z rolką o regulowanej długości
Liczba styków przełącznych	0
Obudowa zgodna z normą	
Rodzaj konstrukcji obudowy	Prostopadłościan
Materiał obudowy	Tworzywo sztuczne
Temperatura otoczenia w warunkach roboczych [°C] do	70
Ze wskaźnikiem stanu	
Odpowiednie dla zastosowań związanych z bezpieczeństwem	
Stopień ochrony (IP)	IP65
Temperatura otoczenia w warunkach roboczych [°C] od	-10
Wyjście elektroniczne	
Położenie elementu przełączającego	Popychacz z rolką równoległą
Wymuszone rozłączanie	
Kategoria ochrony przeciwwybuchowej dla pyłów	Brak
Powłoka obudowy	Inne
Liczba styków pomocniczych bezpieczeństwa	0
Kategoria ochrony przeciwwybuchowej dla gazu	Brak
Rodzaj połączenia elektrycznego	Przepust kablowy metryczny
Wysokość czujnika [mm]	92
Długość czujnika [mm]	30

Szerokość czujnika [mm]

30.6000

26. Łączniki przyciskowe – szt. 10

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Łączniki przyciskowe**

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

- *Łącznik przyciskowy monostabilny podwójny 1NO+1NC*
- *Charakterystyka ogólna*

- *Zgodne z normą IEC/EN 60669-1*

- *Kompatybilne z lampami fluorescencyjnymi (20 AX)*

- *Kategoria pracy AC-12*

- *Wyposażone w okienko opisowe*

- *Montaż na wsporniku TH 35*

- *Parametry produktu*

Łącznik przyciskowy monostabilny podwójny 1NO+1NC:

- Napięcie znamionowe: 250 V~

- Prąd znamionowy: 20 A

- Szerokość w modułach 17,5 mm²: 1

27. Automaty sterownicze – szt. 6

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Automaty sterownicze**

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

- Ściemniacz przyciskowy 0-350VA 230V SCO-811

Zastosowanie: oświetlenie żarowe

oświetlenie halogenowe

transformatory toroidalne

Montaż: na szynie 35mm

Max moc podłączonych lamp: 350W

Ściemniacz oświetlenia służy do załączania i wyłączania oświetlenia żarowego i halogenowego z możliwością regulacji natężenia tego oświetlenia za pomocą dowolnego włącznika chwilowego (dzwonkowego).

Pamięć poziomu jasności

Stopień ochrony (IP)

IP20

Konfiguracja elementów

Inne

Do zastosowania z przyciskiem

Zakres częstotliwości [Hz] od

50

Sposób działania	Przycisk
Do zastosowania z czujnikiem ruchu	
Zakres częstotliwości [Hz] do	60
Sposób montażu	REG/DRA
Rodzaj obciążenia	Obciążenie rezystancyjne
Do zastosowania z czujnikiem obecności	
Sposób mocowania	Inne
Do zastosowania z wyłącznikiem czasowym	
Moc od/do [VA] od	0
Materiał	Tworzywo sztuczne
Do zastosowania z przyciskiem radiowym	
Moc od/do [VA] do	350
Rodzaj materiału	Tworzywo termoplastyczne
Bezhalogenowe	
Wejście modułów dodatkowych	
Do zastosowania z przyciskiem na podczerwień	
Ściemniacz szeregowy	
Napięcie znamionowe [V]	230

28. Czujniki elektryczne – szt. 6

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: <u>Czujniki elektryczne</u>
<u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe <ul style="list-style-type: none"> • Czujnik indukcyjny 15mm 24-240V AC/DC 1Z 2-przewodowy (2m) Napięcie sterowania do 240V AC

29. Sterowniki z akcesoriami – kpl. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: <u>Sterowniki z akcesoriami</u>
<u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe <ul style="list-style-type: none"> • <i>Przełącznik programowalny 230V AC 16we, 8wy z wyświetlaczem i klawiaturą 230AC (8</i>

wyjść przekaźnikowych) – 1 szt.

- Przewód do przekaźnika programowalnego USB-PC-15C – 1 szt
- Zewnętrzna karta pamięci do przekaźnika programowalnego M-4kB – 1 szt.
- Dane techniczne

Dane

Rodzaj napięcia zasilania	AC
Napięcie cewki	230 V
Konfiguracja styków	8x1Z
Znamionowy prąd AC1	10 A/ 250 V AC
Znamionowy prąd DC1	0,5 A/ 24 V DC
Znamionowe napięcie zestyków	250 V AC
Sposób podłączenia	montaż na szynie 35 mm
Głębokość	90
Szerokość mm	132
Wysokość mm	55
Waga kg	maks. 0,413

30. Wskaźniki napięcia – szt. 2

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Wskaźniki napięcia**

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Bezdotykowy wskaźnik napięcia przemiennego – 1 szt

Służy do wykrywania napięcia przemiennego w instalacjach elektrycznych poprzez emitowanie sygnałów świetlnych i dźwiękowych.

Wbudowana latarka przednia doświetla miejsce pomiarów, natomiast tylna, pozwala wykorzystać wskaźnik jako latarkę. Dwa zakresy pomiarowe umożliwiają precyzyjniejsze określenie wykrytego napięcia przez co czynią wskaźnik bardziej wszechstronny.

Bezpieczeństwo elektryczne:

- Kategoria pomiarowa: IV 1000 V wg PN-EN 61010 - 1:2004.
- Stopień ochrony obudowy wg PN-EN 60529: IP67.

Parametry techniczne:

- Wskaźniki: diody LED (zielona, pomarańczowa, czerwona), sygnalizator akustyczny.

- Latarka: dioda LED biała z soczewką.
- Stopień zanieczyszczenia: 2.
- Zakresy wykrywania napięcia: 100...1000 V AC oraz 12...1000 V AC.
- Zakres częstotliwości: 50 / 60 Hz.
- Zasilanie: 2x bateria AAA 1,5 V.
- Czas bezczynności do samowylączenia: 5 minut.
- Wysokość robocza: 2000 m.
- Wymiary: 160 x 23 x 25 mm.
- Masa: 78 g.
- Masa bez baterii: 55 g.
- Zgodność z wymaganiami: EMC, LVD.
- Zgodność z wymaganiami norm: PN-EN 61326, PN-EN 61010-1, PN-EN 61010-02-032, PN-EN 61010-02-033.

Nominalne warunki użytkowania:

- Temperatura robocza: 0°C...+50°C.
- Wilgotność: maks. 80%.
- Temperatura przechowywania: -10°C...+60°C.

• Dwubiegunowy wskaźnik napięcia - 1 szt

Dwubiegunowy wskaźnik napięcia z dodatkowymi funkcjami ciągłości obwodu i sprawdzenia kolejności faz. Zaprojektowany został do pracy w najtrudniejszych warunkach, zarówno przemysłowych jak i komercyjnych.

- automatyczny pomiar napięcia przemiennego i stałego do 1000 V,
- wskazania optyczne za pomocą linijki diodowej,
- wskazania dźwiękowe przy przekroczeniu napięć niebezpiecznych 50 VAC i 120 VDC,
- testowanie zadziałania RCD za pomocą dodatkowego obciążenia,
- wskazanie ciągłości, automatycznie po podłączeniu do obiektu,
- dwubiegunowy test kierunku wirowania faz,
- jednobiegunowe wskazywanie obecności napięć powyżej 100 V,
- wzmocniona dwukomponentowa obudowa zapobiegająca uszkodzeniom mechanicznym i upadkom,
- stopień szczelności na poziomie IP65 gwarantuje pyłoszczelność i ochronę przed zalaniem,
- bezpieczeństwo dzięki kategorii pomiarowej CAT IV 600 V i CAT III 1000 V,
- wbudowana latarka do pomiarów przy niedostatecznym oświetleniu.

Wskazywanie napięć stałych i przemiennych:

- na linijce diodowej (bargraf): 12, 24, 50, 120, 230, 400, ≥ 690 V,
- określenie napięcia: przemiennego lub polaryzacji stałego.

Badanie ciągłości obwodu:

- sygnalizacja dla rezystancji dla $R \leq 400$ k Ω ,
- sygnalizacja świetlna i dźwiękowa.

Wskaźnik wirowania faz:

- wskazania kolejności faz dla napięcia >100 V.

Jednobiegunowe oznaczenie fazy:

- sygnalizacja optyczna i akustyczna dla napięcia >100 V.

Test wyłącznika różnicowoprądowego:

- test wyłączników o $I_{\Delta n} \leq 30$ mA.

Pozostałe dane:

- Częstotliwość pracy: 16..400 Hz.
- Kategoria pomiarowa wg PN-EN 61010-1: CAT III 1000 V, IV 600 V.

- Stopień ochrony obudowy wg PN-EN 60529: IP65.
- Rodzaj izolacji wg PN-EN 61010-1: podwójna, klasa II.
- Zasilanie miernika: 2 x LR03 AAA 1,5 V (zalecane ogniwa alkaliczne).
- Temperatura pracy / przechowywania: -15..+55°C / -20..+70°C.
- Wymiary: 275 x 82 x 36 mm.
- Masa bez baterii: 267 g.
- Końcówki pomiarowe: Ø2 mm/ Ø 4 mm/dł. 4mm (GS38).
- Podświetlenie miejsca pomiaru: wbudowana latarka.
- Przyrządy spełniają wymagania norm: PN-EN 61326-1, PN-EN 61326-2-2, PN-EN 61010-1, PN-EN 61243-3.

31. Wskaźniki natężenia prądu – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: <u>Wskaźniki natężenia prądu</u>
<p><u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe Wskaźnik natężenia prądu służy do ciągłego odczytu wartości obciążeń obwodów elektrycznych sieci trójfazowej.</p> <p>Działanie</p> <ul style="list-style-type: none"> • pomiar wartości prądu w każdej z trzech faz. • obwód pomiarowy jest odseparowany od obwodu zasilania wskaźnika. <p>Wykonania Wskaźniki przeznaczone są do współpracy z przekładnikami prądowymi o znamionowym prądzie wtórnym 5 A. Zakres prądów przekładników prądowych: 25÷1000/5 A. Wartość pierwotna prądu przekładnika określa maksymalny prąd mierzony i rzeczywistą wartość prądu wskazywaną na wskaźniku. Przeznaczony jest do pomiaru bezpośredniego (bez stosowania przekładników) w zakresie 0÷20 A. Pomiar pośredni (z zastosowaniem przekładników)</p>

32. Układy sterowania silnikiem – szt. 6

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: <u>Układy sterowania silnikiem</u>
<p><u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe <u>Softstart do silnika 3-fazowego – 1 szt</u> Półprzewodnikowy układ sterowania silnikami AC</p> <ul style="list-style-type: none"> - łagodny rozruch i zatrzymanie dla 3-fazowych silników klatkowych, - uniwersalne wejście sterujące, - wskaźnik LED zasilania i stanu pracy, - wbudowane zabezpieczenie warystorowe, - wbudowane BY-PASS'Y dla złącz półprzewodnikowych. <p>Dane techniczne:</p>

Softstart do silników 3-fazowych. $U_e - 277/480$ V AC 50/60 Hz, $I_e - 3$ A / AC. Zaciski: L1-T1(U), L2-T2(V), L3-T3(W). Napięcia sterujące U_c : 24...110 V AC/DC - zaciski: A1 - A2, 12mA oraz 110...400 V AC, 5mA - zaciski: A1 - A3. Montaż na szynie 35 mm. Wymiary: 91,7 x 45 x 102 mm.

- Sterownik programowalny – 3 szt.
- czteroczasowy, typ praca prawo-lewo, przekaźnik czasowy 2x16A 1sek-99h 24-264V AC/DC

Rodzaj napięcia sterowniczego

AC/DC

Znamionowe napięcie sterowania U_s dla AC 50 Hz [V] od

24

Zakres nastawy czasu [s] od

1

Zakres nastawy czasu [s] do

359999

Znamionowe napięcie sterowania U_s dla AC 50 Hz [V] do

264

Znamionowe napięcie sterowania U_s dla DC [V] od

24

Znamionowe napięcie sterowania U_s dla AC 60 Hz [V] od

24

Znamionowe napięcie sterowania U_s dla AC 60 Hz [V] do

264

Znamionowe napięcie sterowania U_s dla DC [V] do

264

Szerokość [mm]

35

Rodzaj połączenia elektrycznego

Połączenie śrubowe

- Sterownik, (przekaźnik czasowy) – 2 szt.
- 2Z 8A 1-1000sek 230V AC, 24V AC/DC gwiazda-trójkąt – 3 szt.

Rodzaj napięcia sterowniczego

AC/DC

Funkcja taktowania zboczem opadającym, czas nastawiany

Nie

Blok styków pomocniczych montowany na styczniku

Nie

Funkcja opóźnionego załączenia

Nie

Funkcja taktowania zboczem narastającym, czas nastawiany

Nie

Wyjścia, rewersyjne zwłoczne/bezzwłoczne

Nie

Funkcja opóźnionego wyłączenia

Nie

Z gniazdem wtykowym

Nie

Funkcja załączania impulsowego	Nie
Możliwość sterowania zdalnego	Nie
Funkcja wyłączania impulsowego	Nie
Z wyjściem półprzewodnikowym	Nie
Funkcja formowania impulsu	Nie
Rodzaj połączenia elektrycznego	Połączenie śrubowe
Funkcja migotania, załączanie zboczem opadającym, czas ustalony	Nie
Funkcja gwiazda-trójkąt	Tak
Funkcja migotania, załączanie zboczem narastającym, czas ustalony	Nie
Odpowiednie tylko dla systemów zdalnego sterowania	Nie

33. Zestaw rozdzielnic – szt. 20

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: zestaw rozdzielnic
<u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe Rozdzielnica natynkowa hermetyczna 1x12 IP65 N+PE

34. Zestaw wyłączników różnicowo-prądowych mocowane na szynę TH-35 – kpl. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Zestaw wyłączników różnicowo-prądowych mocowane na szynę TH-35
<u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWOPRĄDOWY P 304 4P 40A 30MA TYP AC - 10szt. WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWOPRĄDOWY P 302 2P 25A 300MA - 20szt.

35. Zestaw zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych, przepięciowych – mocowanych na szynę TH-35 – kpl. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: zestaw zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych, przepięciowych – mocowanych na szynę TH-35

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Wyłącznik nadprądowy S301 B16 6kA – 40szt.

Wyłącznik nadprądowy S301 B 6 -40szt.

Wyłącznik nadprądowy S303 B16 3P 16A -20szt.

Wyłącznik nadprądowy S303 B10 3P 10A -20szt.

Wyłącznik nadprądowy S303 B6 3P 6A -20szt.

Ogranicznik przepięć B+C 4P – 30KA – 10szt.

36. Zestaw lampek modułowych – mocowanych na szynę TH-35 – kpl. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: zestaw lampek modułowych – mocowanych na szynę TH-35

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

- a) Lamka modułowa 3-fazowa - czerwona, żółta, zielona napięcie znamionowe: 230/400 V~ (montowane na szynę TH35)- 30szt.

b) Lampka modułowa 1-fazowa czerwona 30-130V AC/DC (montowane na szynę TH35) – 18szt.

37. Zestaw przewodów instalacyjnych – kpl. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: zestaw przewodów instalacyjnych

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

- a) Przewód 1mm² brązowy LGY – 100mb
- b) Przewód 1mm² niebieski LGY -100mb
- c) Przewód 1mm² żółto-zielony LGY – 100mb
- d) przewód drut DY 750V 1mm² niebieski 100mb
- e) przewód drut DY 750V 1mm² czarny 100mb
- f) przewód drut DY 750V 1mm² żółto - zielony 100mb
- g) przewód drut DY 750V 1,5mm² niebieski 100mb
- h) przewód drut DY 750V 1,5mm² czarny 100mb
- i) przewód drut DY 750V 1mm² żółto-zielony 100mb
- j) Przewód YDYp 3 x 1,5 mm² 750 V biały 100 mb
- k) Przewód YDYp 3X2,5mm² 450/750V krążek 100mb
- l) PRZEWÓD KABEL OKRĄGŁY YDY 3x2,5 750V 50 mb

38. Puszki, rurki, koryta instalacyjne, gniazda, wyłączniki – kpl. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: puszki, rurki, koryta instalacyjne, gniazda, wyłączniki

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

- a) - Puszka natynkowa 100 x 100 x 50 mm IP55 – 30szt.
- b) Rura elektroinstalacyjna gładka -FI 20 - 40mb
- c) Koryto kablowe 25x16 – 20szt. (razem 40mb)
- d) Gniazdo potrójne hermetyczne natynkowe z uziemieniem IP54 – 10szt.
- e) Gniazdo Podwójne z Uziemieniem natynkowe – 20szt.
- f) Gniazdo pojedyncze natynkowe z uziemieniem – 20szt.
- g) włącznik schodowy podwójny – 20szt.
- h) WŁACZNIK ŁĄCZNIK KRZYŻOWY NATYNKOWY – 20szt.
- i) Łącznik schodowy IP44 natynkowy – 10szt.
- j) Włącznik świecznikowy – 10 szt.

39. Przekąźniki czasowe, czujniki zmierzchu – kpl. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: przekąźniki czasowe, czujniki zmierzchu

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

- a) PRZEKAŹNIK CZASOWY 16A STEROWANIE 230V AC Z OPÓŹNIONYM OPADANIEM (montowany na szynę TH 35) – 10szt.
- b) Czujnik zmierzchowy na szynę 16A – 3szt.

40. Szyny łączeniowe, złączki, zaciski przelotowe – kpl. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: szyny łączeniowe, złączki, zaciski przelotowe

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

- a) SZYNA PRĄDOWA GRZEBIENIOWA 3 FAZY 12 MODUŁÓW – 10szt.
- b) ZŁĄCZKA INSTALACYJNA 2X 0,2 - 4 MM2 UNIWERSALNA Z DŹWIGNIAMI 200szt
- c) ZŁĄCZKA INSTALACYJNA 3X 0,2 - 4 MM2 UNIWERSALNA Z DŹWIGNIAMI 200szt
- d) ZŁĄCZKA INSTALACYJNA 5X 0,2 - 4 MM2 UNIWERSALNA Z DŹWIGNIAMI 200szt.
- e) Zacisk przelotowy, PT 2,5 szary – 10szt.
- f) Listwa zaciskowa kostka złączka elektryczna 4mm² -12 totowa – 20szt
- g) Listwa zaciskowa kostka złączka elektryczna 10 mm² -12 totowa – 20szt
- h) Listwa zaciskowa (rozgałęźnik) 5 x 10 mm² czarna – 40szt.
- i) Listwa zaciskowa (rozgałęźnik) 5 x 4 mm² czarna – 40szt.

41. Oprawy oświetleniowe – szt. 12

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: oprawy oświetleniowe
<u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe Oprawy do liniowych źródeł światła LED – Oprawa LED 2*18W – wraz ze świetłówkami 2*18W – 12 szt.

Część IV – Zakup i dostawa urządzeń i narzędzi do pracowni CEZ spawania

1. Palnik gazowy do cięcia Propan Tlen wraz z przewodami, reduktorami oraz bezpiecznikami szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: palnik gazowy do cięcia Propan Tlen wraz z przewodami, reduktorami oraz bezpiecznikami.
<u>Charakterystyka:</u> ZESTAW PALNIKA: -rękojeść palnika -komplet 3 szt. nasadek do lutowania -nasadka do podgrzewania -nasadka do cięcia -dysze do cięcia - 4szt. /różne rozmiary/ -przetyczki do palników -redukcja -komplet króćców -klucz -okulary Zakres grubości lutowania: 1-8mm Zakres grubości cięcia 3÷100mm - palnik do cięcia na propan z dźwignią gazu tnącego 1-300mm wraz z trzema dyszami blokowymi tnącymi: 5-10mm, 30-60mm, 60-100mm długość palnika 50cm. - wąż tlenowy i acetylenowy o długości po 10m (bardzo dobra jakość, elastyczny i trwały) - reduktor tlenowy z 2 manometrami - 2 bezpieczniki przypalnikowe (zabezpieczają przed skutkami cofnięcia się płomienia) - reduktor propanowy z 1 manometrem NOWA BUTLA GAZOWA PROPAN-BUTAN 11 KG

2. Palnik uniwersalny acetylen wraz z przewodami, reduktorem oraz bezpiecznikami szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: palnik uniwersalny acetylen wraz z przewodami, reduktorem oraz bezpiecznikami.
<p>Charakterystyka:</p> <p>W komplecie :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rękojeść typ 216 z nakrętką • Nasadki do spawania - 6 szt (nr 1 do 6) • Nasadka do cięcia - 1 szt • Dysze tnące - 4 szt. (nr 1 do 4) • Dysze podgrzewające (łuski) - 1 szt • Przystawka do cięcia • Klucz • Waleczki do czyszczenia otworów (przetyczki) • Uszczelki zapasowe • Opakowanie - kasetta metalowa <p>Specyfikacja techniczna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wymagany gaz: tlen/acetylen <p>DANE DO CIĘCIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dysze tnące: nr 1(3-10 mm); nr 2(10-30 mm); nr 3(30-60 mm); nr 4(60-100 mm) • Dysza podgrzewająca - ŁUSKA: nr 1(3-100 mm) • Ciśnienie tlenu: 2-6 bar • Ciśnienie acetylenu: 0,2-0,4 bar • Odległość dyszy od materiału: 3-8 mm • Prędkość cięcia: 150-600 mm/min • Zużycie tlenu: 1,5-11 m³/h • Zużycie acetylenu: 0,3-1 m³/h <p>DANE DO SPAWANIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nasadki: nr 1(do 1mm); nr 2(1-2 mm); nr 3(2-3 mm); nr 4(3-5 mm); nr 5(5-8 mm); nr 6(8-12 mm) • Ciśnienie tlenu: 2,5 bar • Ciśnienie acetylenu: 0,1-0,3 bar • Zużycie tlenu: 120-1150 dm³/h • Zużycie acetylenu: 100-1000 dm³/h <p>W skład zestawu wchodzi:</p> <p>WAŻ GAZOWY SPAWALNICZY DUAL/DUET TLEN+ACETYLEN 25M REDUKTOR TLENOWY Z ZAWOREM ODCINAJĄCYM SERIA 100 REDUKTOR ACETYLEN Z ZAWOREM ODCINAJĄCYM SERIA 100 BEZPIECZNIK PRZYREDUKTOROWY ACETYLEN/PROPAN 3/8LH BEZPIECZNIK PRZYREDUKTOROWY TLENOWY G1/4RH</p>

3. Stanowisko wykonywania połączeń rur- Zestaw do spawania gazowego szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Stanowisko wykonywania połączeń rur- Zestaw do spawania gazowego

Charakterystyka:

Zestaw Spawalniczy do Spawania Cięcia Grzania Acetylen TLEN z Palnikiem

Zestaw zawiera:

- Palnik do spawania i cięcia, nasadka do spawania w trudno dostępnych miejscach (wszystko zapakowane w walizce)
- Węże acetylen tlen zespolone(duet) 15 m
- Reduktor acetylen (+ metalowa osłona zabezpieczająca zegary)
- Reduktor tlen (+ metalowa osłona zabezpieczająca zegary)
- Bezpieczniki przyreduktorowe acetylen tlen
- Szybko-złączki z bezpiecznikami przypalnikowymi acetylen tlen
- Butla Tlen 40l pełna z legalizacją
- Butla acetylen 40l Pełna z legalizacją
- Wózek do Transportu Butli
- Dodatkowo rękawice spawalnicze, okulary ochronne, zapalniczka, 2x kątownik spawalniczy,
- Topniki do spawania aluminium, miedzi i mosiądzu
- Spoiwo do lutowania aluminium

4. Przecinarka plazmowa szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Przecinarka plazmowa

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Bezdotykowe zajarzenie łuku HF

Gniazdo EURO

Uchwyt typ TRAFIMET - 6m

Montowany wewnątrz filtro-reduktor

ZESTAW ZAWIERA:

- Przecinarka plazmowa
- Uchwyt plazmowy typ TRAFIMET A101 - 6m
- dysze tnące minimum - 20 szt.
- Elektrody minimum - 20szt.
- Uchwyt masowy - 3m
- Instrukcję obsługi w języku polskim

PARAMETRY ZASILANIA

Napięcie zasilania: 400V

Częstotliwość: 50Hz

Ilość faz: 3ph

Zabezpieczenie zasilania: 20A

PARAMETRY TECHNICZNE

Prąd cięcia: 20 - 120A

Max. grubość cięcia: minimum 33mm

Grubość cięcia jakościowego: minimum 25mm

Pobór powietrza: 180l/min

Sposób zajarzenia: HF – bezdotykowe

5. Zestaw do lutowania twardego szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: zestaw do lutowania twardego
<p><u>Charakterystyka:</u></p> <p>Parametry podstawowe</p> <p>Parametry zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciśnienie propanu i gazu ziemnego: 0,2 ±0,1 bar (0,02±0,01 MPa) - Ciśnienie tlenu: 1,5 bar (0.15 MPa) - Zużycie propanu: 80l/h - Zużycie gazu ziemnego: 185l/h - Zużycie tlenu: 280l/h - Waga 17,5 kg <p>Na wyposażeniu zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Palnik iglicowo-smoczkowy z kompletem wylotów oraz rękojścią - Stelaż na dwie butle - Pusta butla tlenowa o pojemności 5 l - Pusta butla propano-butanowa o pojemności 2,4 l - Dwa węże spawalnicze o dł. 5 m - Reduktor do tlenu z osłonami manometrów

Część V – Zakup i dostawa maszyn skrawających z osprzętem i narzędziami do pracowni CEZ

1. Piła tarczowa z tarczami do metali – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Piła tarczowa z tarczami do metali
<p><u>Charakterystyka:</u></p> <p>Średnica tarczy tnącej 250mm</p> <p>Średnica cięcia pod kątem 90° 70mm</p> <p>Średnica cięcia pod kątem 45° 65mm</p> <p>Cięcie profili kwadratowych 90° 70x70mm</p> <p>Cięcie profili kwadratowych 45° 60x60mm</p> <p>Cięcie profili prostokątnych 90° 55x95mm</p> <p>Cięcie profili prostokątnych 45° 55x65mm</p> <p>Moc silnika 1,32kW</p>

2. Frezarka do drewna dolnowrzecionowa – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Frezarka do drewna dolnowrzecionowa
<u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe Średnica wrzeciona min. [mm]300 Obroty wrzeciona min. [obr./min]1800 / 3000 / 6000 / 9000 Skok wrzeciona min [mm]100 Wymiary stołu min.(dł. x szer.) [mm]1000 x 360 Wymiary stołu ruchomego min (dł. x szer.) [mm]1000 x 240 Wysokość stołum min. [mm]900 Maksymalna średnica frezu [mm]180 Przechył wrzeciona [°]+5 do -45 Moc silnika min[kW]2,8

3. Giętarka z nożycami krążkowymi – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Giętarka z nożycami krążkowymi
<u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe Zaginarka o szerokości roboczej min. 2000 mm do blach stalowych o grubości min do 1 mm wraz z nożycami krążkowymi.

4. Frezarka CNC – szt. 1 + Imadło maszynowe

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Frezarka CNC
<u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe Maksymalna prędkość wrzeciona, obr/min - 8000 Moment obrotowy X/Y/Z – 6/6/7,7 Stożek wrzeciona – BT 30

Wymiary stołu roboczego (mm) – 900x250
Przesuw stołu X/Y/Z mm – 450/260/380
Odległość wrzeciona do stołu (mm) – 50 – 430
Ilość narzędzi – 10
Dokładność pozycjonowania - 0,02
Dokładność powtarzalności pozycjonowania – 0,01
Moc silnika – około 2,2 kW
System sterowania – Siemens 808D

5. Imadło maszynowe – szt. 2

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Imadło maszynowe

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Możliwości montażu imadła na stole roboczym obrabiarki

Szerokość szczęk 150 mm

Rozwartość szczęk 130 mm

Wysokość szczęk 45 mm

6. Frezarka z wyświetlaczem cyfrowym – szt. 1 + Narzędzia

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Frezarka z wyświetlaczem cyfrowym

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Odczyt cyfrowy dla trzech osi

Wymiary robocze stołu (mm) 800/1000/240

Przesuw wzdłużny stołu (mm) 1000

Przesuw poprzeczny stołu (mm) 230

Przesuw pionowy stołu-kolumny (mm) 90/100

Maksymalne obciążenie stołu (kg) 100

Głowica pionowa	skrętna 90 st.
Stożek wrzeciona	ISO 40
Posuw wzdłużny	ręczny i mechaniczny
Posuw poprzeczny	ręczny i mechaniczny
Moc silnika głównego	min. 1,5 kW
Odczyt cyfrowy dla trzech osi	
Tuleje redukcyjne ISO 40/Morsea	
Uchwyt wiertarski	1 – 20 mm
Trzpień wiertarski z kompletem tulejek zaciskowych	
Podtrzymka wrzeciona poziomego	
Trzpienie frezarskie długie 2 sztuki	
Komplet kluczy	
Układ chłodzenia	
Instalacja oświetleniowa	
Imadło maszynowe	

7. Zestaw frezów trzpieniowych – kpl. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Zestaw powinien zawierać minimum; Frez trzpieniowy fi4, fi5, fi6, fi8, fi10, fi12, fi14, fi16, fi18, fi20.
Charakterystyka: Parametry podstawowe stal szybkotnąca HSS ilość ostrzy Z – 2

8. Głowica frezarska fi 50 – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Głowica frezarska fi50
Charakterystyka: Parametry podstawowe walcowo - czołowy

otwór mocujący – 22mm
ilość ostrzy – 4
gniazda na płytki wieloostrowe trójkątne.

9. Głowica frezarska fi 80 – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Głowica frezarska fi 80
<u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe walcowo - czołowy ilość ostrzy Z - 6, średnica otworu mocującego d - 27 mm, gniazda na płytki wieloostrowe trójkątne.

10. Głowica frezarska fi 125 – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Głowica frezarska fi 125
<u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe ilość ostrzy Z - 8, średnica otworu mocującego d - 40 mm, gniazda na płytki wieloostrowe trójkątne.

11. Trzpienie frezarskie – kpl. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Trzpienie frezarskie uniwersalne SK 40
<u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe Komplet powinien zawierać minimum:

Trzpień do zamocowanie głowicy frezarskiej fi 50 z otworem fi 22mm
Trzpień do zamocowanie głowicy frezarskiej fi 80 z otworem fi 27 mm
Trzpień do zamocowanie głowicy frezarskiej fi 125 z otworem fi 40 mm

12. Płytki skrawające – kpl. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Płytki skrawające wieloostrowe frezarskie
<p><u>Charakterystyka:</u></p> <p>Parametry podstawowe</p> <p>Komplet powinien zawierać minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> * płytki wieloostrowe do głowicy frezarskiej – fi 50 – min 12 szt. * płytki wieloostrowe do głowicy frezarskiej – fi 80 – min 18 szt. * płytki wieloostrowe do głowicy frezarskiej – fi 125 – min 24 szt. <p>Materiał obrabiany: Stal;</p> <p>Płytki wieloostrowe TPKN frezarska, trójkątna 3-krawędziowa</p>

13. Tokarka z wyświetlaczem cyfrowym + osprzęt – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego																		
Nazwa: Tokarka z wyświetlaczem cyfrowym																		
<p><u>Charakterystyka:</u></p> <p>Parametry podstawowe</p> <p>Odczyt cyfrowy dla dwóch osi</p> <table> <tr> <td>Średnica toczenia nad łożem</td> <td>410</td> </tr> <tr> <td>Średnica toczenia nad suportem</td> <td>255</td> </tr> <tr> <td>Długość toczenia</td> <td>1000/1500</td> </tr> <tr> <td>Średnica przelotu wrzeciona</td> <td>52 mm</td> </tr> <tr> <td>Posuw wzdłużny</td> <td>ręczny i mechaniczny</td> </tr> <tr> <td>Posuw poprzeczny</td> <td>ręczny i mechaniczny</td> </tr> <tr> <td>Gwint metryczny</td> <td>0,2 – 14</td> </tr> <tr> <td>Gwint calowy</td> <td>2 - 72</td> </tr> <tr> <td>Szerokość łoża</td> <td>250</td> </tr> </table>	Średnica toczenia nad łożem	410	Średnica toczenia nad suportem	255	Długość toczenia	1000/1500	Średnica przelotu wrzeciona	52 mm	Posuw wzdłużny	ręczny i mechaniczny	Posuw poprzeczny	ręczny i mechaniczny	Gwint metryczny	0,2 – 14	Gwint calowy	2 - 72	Szerokość łoża	250
Średnica toczenia nad łożem	410																	
Średnica toczenia nad suportem	255																	
Długość toczenia	1000/1500																	
Średnica przelotu wrzeciona	52 mm																	
Posuw wzdłużny	ręczny i mechaniczny																	
Posuw poprzeczny	ręczny i mechaniczny																	
Gwint metryczny	0,2 – 14																	
Gwint calowy	2 - 72																	
Szerokość łoża	250																	

Wymiary narzędzia	20x20
Moc silnika	min. 3 kW
Uchwyt tokarski 3 szczękowy	200 mm
Uchwyt tokarski 4 szczękowy	200 mm
Tarcza czołowa	250 mm
Tarcza mocująca	350 mm
Podtrzymka stała	
Podtrzymka ruchoma	
Tuleja redukcyjna wrzeciona	
Kieł stały i obrotowy	
Układ chłodzenia	
Instalacja oświetleniowa	
Wskaźnik do gwintu	
Komplet narzędzi	

14. Noże tokarski składane – kpl. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Noże tokarskie składane
<p><u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe Komplet powinien zawierać minimum: SVJCR 16X16 - tocz. pow. Zewnętrznych – 2 szt. SDJCR 16x16 – tocz. pow. zewnętrznych – 2 szt. S..- CTFPR 16x16 – tocz. pow. wewnętrznych – 2 szt. GPR 2020 – rowkowanie zew. do zamocowania płytki skrawającej - szerokość 3mm – 2 szt. PER 16x16 – gwintowanie zewnętrzne, do zamocowania płytki skrawającej - skok 3mm – 2 szt. STIR – gwintowanie wew. wysokość trzonka noża H – 12mm, do zamocowania płytki skrawającej – skok 3mm. – 2 szt. S20R-GSR3 – rowkowanie wewnętrzne, do zamocowania płytki skrawającej – szerokość 3mm. – 2 szt.</p>

15. Płytki wielostrzowe – kpl. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Płytki wielostrzowe do toczenie

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Komplet powinien zawierać minimum:

Materiał obrabiany: Stal;

Do zamocowania w nożu tokarskim - SVJCR 16X16 - Naroże 0,4mm. – 4 szt.

Do zamocowania w nożu tokarskim - SDJCR 16x16 - Naroże 0,4mm. – 4 szt.

Do zamocowania w nożu tokarskim - S..- CTFPR 16x16 - Naroże 0,4mm. – 4 szt.

Do zamocowania w nożu tokarskim - GPR 2020 – 4 szt.

Do zamocowania w nożu tokarskim - PER 16x16 – 4 szt.

Do zamocowania w nożu tokarskim - STIR – 4 szt.

Do zamocowania w nożu tokarskim - S20R-GSR3 – 4 szt.

16. Wiertarko frezarka ze stołem krzyżowym – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Wiertarko frezarka ze stołem krzyżowym

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Napięcie zasilania – 400 V

Stożek wrzeciona – MK4

Maksymalna średnica wiercenia – 45 mm

Maksymalna średnica gwintowania – 32 mm

Maksymalna średnica frezowania płaszczyzn – 80 mm

Obroty wrzeciona – 95 – 1600 obr/min

Skok wrzeciona - 120 mm

Wymiary stołu roboczego – 730x210

Przesuw stołu – 450x170

17. Piaskarka kabinowa – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa:

Piaskarka kabinowa 420L do profesjonalnego zastosowania

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Zasilanie:230V/50Hz

Wymiary:komory: minimum 120 cm x 60 cm x 58 cm

Garnet do piaskowania 0.5-1.3 mm minimum 50KG w zestawie

Ciśnienie robocze:3,5 do 8 bar

W zestawie :

- Rękawice gumowo winylowe
- Pistolet do piaskowania SB420LG

- 4 dysze do pistoletu
- regulator ciśnienia
- Odsysacz
- Folia ochronna

18. Gilotyna hydrauliczna – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa:

Gilotyna hydrauliczna

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

MAKSYMALNA GRUBOŚĆ CIĘTEJ BLACHY: minimum 4 mm

MAKSYMALNA DŁUGOŚĆ CIĘTEJ BLACHY: minimum 2000 mm

Wyposażenie:

- Tylny zderzak napędzany silnikiem elektrycznym
- Prowadnica kulowe zderzaka
- Hydrauliczne dociski blachy na całej długości cięcia
- Ostrza dzielone z możliwością wymiany tylko uszkodzonego segmentu
- Regulacja szczeliny między nożami
- Kulowe prowadnice blachy na stole
- Suporty przednie
- Przedni zderzak z miarą
- Tylna osłona bezpieczeństwa

- Przednia osłona bezpieczeństwa
- Podświetlona linia cięcia
- Pedał nożny
- Sterownik E21S

19. Wiertarka stołowa z autoposuwem – szt. 2

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa:

Wiertarka stołowa WS20 z autoposuwem

Charakterystyka:

MAX. ŚREDNICA WIERCENIA W STALI

Minimum 20 mm

MAX. ŚREDNICA GWINTOWANIA W STALI

Minimum M16

ŚREDNICA KOLUMNY

Minimum 85 mm

SKOK WRZECIONA

Minimum 130 mm

ODLEGŁOŚĆ WRZECIONO-KOLUMNA

Minimum 240 mm

MOCOWANIE WRZECIONA

MK2

REGULACJA PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ

WIERTARKA STOŁOWA Z AUTOPOSUWEM

IŁOŚĆ PRĘDKOŚCI OBROTOWYCH

Minimum 4

WYMIARY STOŁU

Minimum 300 x 320 mm

WYMIARY BAZY

Minimum 350 x 550 mm

WYSOKOŚĆ MASZYNY

MOC SILNIKA

Minimum 1,1 kW

ZASILANIE

400V

Wyposażenie:

- Uchwyt szybko mocujący 16 mm Mk2
- Komplet wiertel
- Imadło maszynowe 125x100 mm (siła mocowania Minimum 2500kg)

20. Kompresor – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: kompresor

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Wydajność na ssaniu: 155l/min

Pojemność zbiornika: 50l

Moc silnika: 1,5KM/1,1kW

Ciśnienie robocze: 6 bar

Ciśnienie maksymalne: 8 bar

Ilość cylindrów: 1

Ilość stopni sprężania: 1

Liczba manometrów: 1

Obroty: 2800obr/min

Zasilanie: 230V/50Hz/1F

Wymiary: 720x420x690mm

Masa: 42kg

21. Ostrzałka do wiertel – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa:

ostrzałka do wiertel 2-20 mm

Charakterystyka:

Parametry techniczne

Zakres średnic wiertel minimum $\varnothing 2-20$ mm

Kąt wierzchołka $90^{\circ}-135^{\circ}$

Zasilanie 230V

Tarcza szlifierska diamentowa

Wyposażenie standardowe

Tarcza szlifująca: CBN (do stali szybko tnącej) x 1 szt.

11 tulejek ER20: $\varnothing 3 - \varnothing 13$ mm

6 tulejek ER25: $\varnothing 14 - \varnothing 20$ mm

Oprawka zaciskowa x 2 szt.

Dodatkowa zapasowa tarcza szlifierska 2szt

22. Szlifierka taśmowa – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa:

szlifierka taśmowa.

Charakterystyka:

Dane techniczne

- Obszar szlifowania minimum 150×575 mm
- Wymiary taśmy ścierniej minimum (D x S) 2000×150 mm
- Regulacja prędkości taśmy
- Moc silnika minimum $3,5\text{kW} / 400\text{V}$

Wyposażenie standardowe

- Taśma szlifierska 4szt
- Osłona oczu

23. Ostrzałka elektrod TIG – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa:

ostrzałka elektrod TIG

Charakterystyka:

PARAMETRY TECHNICZNE

Moc silnika: 60W

Kąt szlifowania: 20 - 60°

Prędkość obrotowa tarczy: 5000r/min

Średnica elektrody: 1.6 / 2.0 / 2.4 / 3.0 / 3.2 / 4.0 / 4.8mm

Średnica tarczy: 90mm

Diamentowa tarcza szlifierska 2 sztuki

Zasilanie: 230V

Minimum trzy tuleje zaciskowe na elektrody o średnicy:

- 1,6
- 2.,0
- 2.4

Część VI – Zakup i dostawa doposażenia pracowni CEZ w urządzenia multimedialne i programy komputerowe wspomagające naukę w CEZ.

1. Urządzenie wielofunkcyjne – szt. 2

Minimalne wymagania zamawiającego	
URZĄDZENIE WIELOFUNKCYJNE (drukarka, kopiarka, skaner, faks - laserowa kolor)	
– technologia druku	- laserowa
– rodzaj	- kolorowa
– maks. rozmiar nośnika	- A4
– maks. szybkość druku mono	- 35 stron / min
– maks. szybkość druku kolor	- 35 stron / min
– druk dwustronny [dupleks]	- tak
– rozdzielczość skanera	- 600 x 600
– maksymalny rozmiar skanowanego dokumentu	- A4
– szybkość skanowania arkuszy A4 mono)	- 1s (300 dpi A4
– praca w sieci [serwer druku]	- tak

2. ZESTAW INTERAKTYWNY - TABLICA INTERAKTYWNA + PROJEKTOR KRÓTKOOGNISKOWY + STOJAK MOBILNY DO TABLIC WRAZ Z OPROGRAMOWANIEM – kpl. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: ZESTAW INTERAKTYWNY - TABLICA INTERAKTYWNA + PROJEKTOR KRÓTKOOGNISKOWY + STOJAK MOBILNY DO TABLIC WRAZ Z OPROGRAMOWANIEM
<p><u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe</p> <p>TABLICA INTERAKTYWNA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> rodzaj tablicy - interaktywna <input type="checkbox"/> typ powierzchni - ceramiczna <input type="checkbox"/> technologia pozycjonowania - IR (podczerwień) <input type="checkbox"/> przekątna tablicy - 80 cali <p>PROJEKTOR KRÓTKOOGNISKOWY:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> zastosowanie projektora - krótkiego rzutu <input type="checkbox"/> technologia - LCD <input type="checkbox"/> jasność - 2700 [ANSI] <input type="checkbox"/> rozdzielczość - 1024 x 768 (XGA) <input type="checkbox"/> proporcje obrazu - 4:3 <input type="checkbox"/> obiektyw - 0,55:1 <input type="checkbox"/> zoom optyczny - 1-1,35 <input type="checkbox"/> głośniki - 16 W <input type="checkbox"/> ilość wyświetlanych kolorów - 1,07 mld <input type="checkbox"/> lampa - 200 W <p>STOJAK MOBILNY DO TABLIC</p> <ul style="list-style-type: none"> - możliwość trójstopniowej regulacji wysokości - możliwość złożenia ramienia o 90° w celu swobodnego przemieszczania stojaka między pomieszczeniami - regulacja odległości projektora od tablicy - wymiary [cm] 191 × 202,2 - konstrukcja stalowa - kolor: czarny

3. Słuchawki - szt. 6

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa:
<p><u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe</p> <p>Rodzaj: nauszne</p> <p>Łączność: przewodowa</p> <p>Interfejs odtwarzania przewodowego: Jack</p> <p>Mikrofon: tak</p>

Kolor: czarny

4. Niszczarka - szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Niszczarka dokumentów
<u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe Typ: przybiurkowa Szerokość szczeliny: 225 mm Niszczy: karty kredytowe, papier, płyty CD / DVD / BluRay Maks. ilość niszczonych kartek: 22 szt. Stopień tajności: P-3 Kolor: czarny

5. Laptop – szt. 14

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: komputer laptop
<u>Charakterystyka:</u> Procesor Min. Taktowanie: minimalne 3,4 GHz , Technologia: 22 nm , Szyna danych: 64 bit Ilość rdzeni: 4 Ilość wątków: 4 Cache L3: 6 MB Pamięć RAM Min. 16 GB Dysk SSD Min. 512 GB Brak Wbudowanego napędu optycznego Przekątna ekranu 15,6" Rozdzielczość ekranu 1920 x 1080 (FullHD) Karta graficzna Pamięć karty graficznej Min. 4096 MB GDDR5 (pamięć własna) Dźwięk Wbudowane głośniki stereo

Wbudowane dwa mikrofony
Kamera internetowa
Łączność
Wi-Fi 5 (802.11 ac)
Moduł Bluetooth
Złącza
USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) – min. 2 szt.
HDMI - 1 szt.
Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt.
DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.
Typ baterii
Litowo-jonowa
Pojemność baterii
Min. 4000 mAh
Podświetlana klawiatura
Tak
Dodatkowe informacje
Wydzielona klawiatura numeryczna

6. Ekran projekcyjny – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: ekran projekcyjny

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Wbudowane sterowanie radiowe z pilotem w standardzie

Możliwość montażu: ścienny lub sufitowy

Wymiar pow. aktywnej [cm/calca]: 200 x 150 / 98"

Wymiary kasety (dł. x wys. x gł.) [cm]: 209.5 x 8.5 x 7.7

Waga ekranu [kg]: 10.8

Wymiar opakowania [cm]: 230 x 12 x 13

7. Listwa przepięciowa – szt. 6

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: listwa przepięciowa

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Poziom ochrony IP 20

Rodzaje Listwa

Złącze USB Nie

Rodzaj Listwa

Gwarancja 24 miesiące

Techniczne		
Maksymalne obciążenie [W]		3500
Włącznik	Tak	
Długość [m]	3	
Liczba bezpieczników [sz]		Brak
Liczba gniazd [szt]	6	
Prąd znamionowy [A]	16	
Sygnalizacja napięcia	Tak	
Uziemienie	Tak	

8. Przewód HDMI – szt. 1

<u>Minimalne wymagania zamawiającego</u>	
Nazwa: przewód HDMI	
<u>Charakterystyka:</u>	
<u>Parametry podstawowe</u>	
Rodzaj	Kabel
Typ	HDMI - HDMI
Długość [m]	15
Techniczne	
Interfejs HDMI	
Inne	Brak danych, Filtr ferrytowy, Połączane złącza, Rdzeń ferrytowy, Typ pokrycia kabla: PVC
Parametry	
Przekazywany sygnał	Audio - wideo
Gwarancja	24 miesiące

9. Projektor multimedialny – szt. 1

<u>Minimalne wymagania zamawiającego</u>	
Nazwa: projektor multimedialny	
<u>Charakterystyka:</u>	
<u>Parametry podstawowe</u>	
Typ matrycy	DLP
Jasność [ANSI lumen]	1500
Wielkość obrazu 25 cali - 100 cali	
Współczynnik kontrastu	100000:1
Rozdzielczość podstawowa	1280 x 800
Rozdzielczość maksymalna	1280 x 800
Korekcja pionowa (Keystone)	W pionie +/- 40 stopni
Format obrazu skompresowany	4:3
Format obrazu standardowy	16:9
Full HD	Nie
HD Ready	Tak
3D ready	Tak
Techniczne	
Wi-Fi	Nie
Głośniki	Tak
Głośność (normal) [dB]	27

Głośność (econo) [dB]	24
Żywotność lampy (normal) [h]	30000
Żywotność lampy (econo) [h]	30000
Kolor	Biały
Złącza	
Wejście HDMI	1
Wejście komponentowe	1
Wejście kompozytowe	1
Wejście D-Sub 15pin	1
Wyjście D-Sub 15pin	Nie
Port RS-232	Nie
Wejście S-Video mini DIN	Nie
Wejście liniowe audio	Nie
Wyjście liniowe audio	1
Złącze USB	1
Złącze Ethernet	Nie
Parametry	
Pilot	Tak
Torba	Nie
Waga [kg]	1.2
Wyposażenie	Kabel zasilający, Pilot
Załączona dokumentacja	Instrukcja obsługi w języku polskim, Karta gwarancyjna

10. Zestaw głośników – kpl. 7

<u>Minimalne wymagania zamawiającego</u>	
Nazwa: zestaw głośników	
<u>Charakterystyka:</u>	
<u>Parametry podstawowe</u>	
Materiał obudowy	Drewno, Tworzywo sztuczne
Zasięg [m]	1.5
Parametry	
Kolor obudowy	Czarny
Wyposażenie	Pilot
Załączona dokumentacja	Instrukcja obsługi w języku polskim, Karta gwarancyjna
Gwarancja	24 miesiące
Techniczne	
Pilot	Tak
Typ zestawu	2.1
Liczba głośników	3
Ekranowanie magnetyczne	Tak
Maksymalne pasmo przenoszenia [kHz]	20
Minimalne pasmo przenoszenia [Hz]	40
Moc głośnika niskotonowego (RMS) [W]	16
Moc głośnika satelitarnego (RMS) [W]	5.5
Moc zestawu (RMS) [W]	75
Zasilacz	Zewnętrzny
Złącza	
Rodzaj złącza	Jack 3.5mm
Wejście liniowe audio	Tak

11. Router do sieci internetowej – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: router do sieci internetowej

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Dmz Tak
 Firewall Tak
 Guest network Nie
 Inne IPSec, Technologia MIMO
 Klonowanie adresów mac Nie
 QoS Nie
 Serwer FTP Tak
 Serwer Samba Nie
 Serwer wydruku Nie
 Szyfrowanie WPA/WPA2/WPA-PSK/WPA2-PSK (AES/TKIP)
 UPnP Nie
 VoIP Nie
 Vpn Tak
 WPS Tak
 Zarządzanie Przeglądarka WWW

Fizyczne

Głębokość [mm] 160.6
 Szerokość [mm] 243
 Wysokość [mm] 32.5
 Zasilanie Sieciowe

Parametry

Kolor Czarny
 Wyposażenie Płyta CD-ROM z oprogramowaniem, Zasilacz
 Załączona dokumentacja Instrukcja obsługi w języku polskim, Karta gwarancyjna
 Gwarancja 24 miesiące

Techniczne

Częstotliwość pracy [GHz] 2.4, 5
 Liczba portów LAN 4
 Liczba portów WAN 1
 Porty LAN (typ) RJ45
 Porty WAN (typ) RJ45
 Pozostałe porty Nie
 Przeznaczenie ADSL
 Wejście na kartę SIM Nie
 Złącze USB Tak
 Anteny 3x 5 dBi, 3x zewnętrzna, Odkręcana
 Obsługiwane standardy IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n

12. Uchwyt sufitowy projektora – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: uchwyt sufitowy projektora

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Regulacja kąta w pionie: +/- 25 stopni, Regulacja lewo/prawo: +/- 360 stopni
 Rodzaj Uchwyt

Wyposażenie Zestaw do montażu
Załączona dokumentacja Instrukcja obsługi w języku polskim, Karta gwarancyjna
Gwarancja 24 miesiące

Techniczne
Kolor Biały

13. Pamięć przenośna – szt. 20

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: pamięć przenośna

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Pojemność [GB] 64
Interfejs USB 3.0

Fizyczne

Konstrukcja Plastikowa
Wysokość [mm] 60
Szerokość [mm] 21
Głębokość [mm] 11

14. Komputer stacjonarny z monitorem, klawiatura, mysz (polizingowy) – szt. 5

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: komputer z monitorem (poleasingowy)

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Zestaw powinien zawierać minimum:

Opis minimalnych wymagań - komputer:

- Procesor:

Taktowanie: minimalne **3,4 GHz**,

Technologia: **22 nm**,

Szyna danych: **64 bit**

Ilość rdzeni: **4**

Ilość wątków: **4**

Cache L3: **6 MB**

- Pamięć RAM: 8GB DDR3
- Dysk: 240GB SSD
- Obudowa: Mini PC
- Nagrywarka: DVD
- Porty USB 3.0
- System operacyjny: Windows 10 Professional PL

Opis minimalnych wymagań - monitor:

- Podświetlenie: LCD
- Przekątna ekranu: minimum 22"
- Rozdzielczość: 1680x1050

Złącza: DVI, D-SUB, DisplayPort

Opis minimalnych wymagań - klawiatura:

- Mechanizm klawiszy Membrana
 - Klawisze multimedialne
 - Klawisze numeryczne
 - Klawisze zarządzające energią
 - Krótki skok klawisza
- Złącza USB 2.0
- Komunikacja Przewodowa
- Profil Niski
- Obsługiwane systemy operacyjne Win. 98, Win. 2000, Win. XP, Win. Vista, Win. 7, Win. 8, Windows 10

Opis minimalnych wymagań - myszka:

- Typ myszy **optyczny, przewodowa**
- Czułość myszy 1200 dpi
- Typ podłączenia USB
- Liczba przycisków 3

15. Poziom III, cz.2 - scenariusze zajęć z zakresu: rynek pracy, uczenie się, rozwój kompetencji kluczowych

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Poziom III, cz.2 - scenariusze zajęć z zakresu: rynek pracy, uczenie się, rozwój kompetencji kluczowych
<p><u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - program komputerowy - licencja bezterminowa na 5 stanowisk - zawierające multimedialne prezentacje wspomagające merytorycznie i wizualnie realizację zajęć - zawierające różnego typu kwestionariusze, załączniki potrzebne do przeprowadzenia zajęć - poziom III przeznaczony dla uczniów szkół ponadpodstawowych.

16. Poziom IV cz.2 – scenariusze zajęć z zakresu rozwoju zawodowego, planowania kariery zawodowej

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Poziom IV cz.2 – scenariusze zajęć z zakresu rozwoju zawodowego, planowania kariery zawodowej
<p><u>Charakterystyka:</u> Parametry podstawowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - program komputerowy - licencja bezterminowa na 5 stanowisk - zawierające multimedialne prezentacje wspomagające merytorycznie i wizualnie realizację zajęć - zawierające różnego typu kwestionariusze, załączniki potrzebne do przeprowadzenia zajęć - scenariusze z zakresu poszukiwania pracy, rozwoju zawodowego i pogłębiania

kompetencji miękkich.
- poziom IV przeznaczony dla uczniów szkół ponadpodstawowych i osób dorosłych.

17. Sztuka motywacji. Przewodnik - Multimedialny program komputerowy

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Sztuka motywacji. Przewodnik - Multimedialny program komputerowy

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

- multimedialny program komputerowy - licencja bezterminowa na 1 stanowisko
- przeznaczony dla uczniów szkół ponadpodstawowych.

18. Program komputerowy CAD – licencja na 30 stanowisk

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Program komputerowy CAD – licencja na 30 stanowisk

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Program do celów dydaktycznych

Rysowanie płaskie i 3D

Możliwość wykonywania przekrojów, wymiarowania

19. Oprogramowanie do symulacji pracy instalacji urządzeń energetycznych – 6 stanowisk

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: oprogramowanie do symulacji pracy instalacji urządzeń elektroenergetycznych

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

Możliwość projektowania instalacji z węzłami mieszkaniowymi

Możliwość stosowania buforów ciepła współpracujących z węzłami mieszkaniowymi

Możliwość stosowania sprzęgieł hydraulicznych

Projektowanie instalacji jednorurowych

Projektowanie nowych instalacji

Projektowanie instalacji czterorurowej

Projektowanie instalacji tradycyjnej dwururowej

Projektowanie na rzutach

Projektowanie na rozwinięciach

20. Zestaw programów elektrycznych szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: zestaw programów elektrycznych

Charakterystyka:

Parametry podstawowe

1. Program Sonel PE5.

Cechy programu:

- zgodność drukowanego protokołu z nową normą PN-HD 60364 - 4-41,
- współpraca z miernikami firmy Sonel S.A.,
- współpraca z programem rysunkowym SonelSchematic,
- drzewiasta struktura dokumentu z rozbiciem na obiekty i pomieszczenia,
- bazy zabezpieczeń i punktów pomiarowych,
- automatyczne obliczanie wartości wymaganych,
- automatyczna ocena wyników zmierzonych,
- harmonogram pomiarów,
- wstawianie zdjęć i rysunków do protokołów,
- drukowanie kontrolki pomiarowych oraz tabliczek opisowych tablic,
- kalkulacja wykonanych pomiarów,
- drukowanie faktur,
- automatyczne wypełnianie protokołów serią danych.

2. Program SonelSchematic 2.

Do ważniejszych narzędzi, które zawiera program możemy zaliczyć:

- łatwe i szybkie wyszukiwanie symboli wykorzystywanych podczas tworzenia schematów,
- kreator rysunków za pomocą którego można tworzyć szybko tablice rozdzielcze oraz proste pomieszczenia,
- wymiarowanie,
- obracanie elementów,
- skalowanie elementów,
- łączenie elementów,
- wyrównywanie elementów,
- seryjna numeracja symboli na rysunku,
- współpraca z programem Sonel PE5,
- i inne.

Inne cechy programu:

- prosty w obsłudze - prawie wszystkie czynności w programie wykonuje się myszką;
- możliwość użycia w schematach wszystkich dostępnych kolorów;
- narzędzie do łączenia ze sobą elementów;
- biblioteki gotowych do użycia elementów;
- zaawansowane możliwości dostosowania obiektów;
- możliwość użycia dowolnej czcionki do opisu elementu na rysunku;
- zdefiniowane rozmiary papieru dla formatów: A0, A1, A2, A3, A4
- możliwość cofnięcia aż do 50 ostatnio wykonanych operacji;
- kopiowanie, wycinanie, wklejanie i usuwanie jednego lub grupy elementów;
- ustawianie kolejności elementów w warstwie (przesunięcie na spód, przesunięcie do przodu, przesunięcie o jeden poziom w górę, przesunięcie o jeden poziom w dół);
- obracanie, przesuwanie i skalowanie elementów;
- wyrównanie kształtów względem siebie wg. wybranych kryteriów;
- możliwość włączenia przyciągania do siatki;
- 24 style wypełnienia gradientowego;
- zabezpieczanie/odbezpieczanie elementów przed edycją;
- opisy elementów z możliwością ukrycia;
- grupowanie elementów w jeden nowy;
- powiększanie - edycja jest możliwa w każdym widoku;
- wstawianie do schematu obrazów (skalowanie, obracanie);
- eksport do pliku: , GIF, PNG, BMP, JPEG, TIFF, SVG;
- edytor bibliotek.

3. Program Sonel Kalkulacje.

Mikroprocesorowy obwód wewnętrzny zapewniający wysoką dokładność, efektywność i trwałość przyrządu.

- Wbudowany wskaźnik przepelnienia i rozładowania baterii.
- Zasilanie z baterii lub zasilacza sieciowego.
- Obudowa z tworzywa sztucznego o dużej odporności z ruchomym uchwytem podstawką.

III. Oznaczenie wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

44510000 – 8 Narzędzia

43800000 – 1 Urządzenia warsztatowe

38570000 -1 Przyrządy i aparatura nastawcza i kontrolna

31110000 – 0 Silniki elektryczne

31132000 – 0 Silniki wielofazowe

31600000 – 2 Sprzęt i aparatura elektryczna

31300000 – 9 Drut i kabel izolowany

42662100 – 5 Elektryczny sprzęt spawalniczy

31700000 – 3 Urządzenia elektroniczne elektromechaniczne i elektrotechniczne

42662100 – 5 Elektryczny sprzęt spawalniczy

42661000 – 7 Urządzenia do lutowania miękko i na twardo

30200000-1 Urządzenia komputerowe

30213000-5 Komputery osobiste

30213300-8 Komputer biurkowy

30232100-5 Drukarki i plotery

30232110-8 Drukarki laserowe

48900000-7 Różne pakiety oprogramowania i systemy komputerowe

IV. W przypadku użycia w SIWZ lub załącznikach odniesień do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 30 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 i 4 ustawy Pzp Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Wykonawca analizując opis przedmiotu zamówienia powinien założyć, że każdemu odniesieniu, o którym mowa w art. 30 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 i 4 ustawy Pzp użytymu w opisie przedmiotu zamówienia towarzyszy wyraz „lub równoważne”. W przypadku, gdy w SIWZ lub załącznikach zostały użyte znaki towarowe, oznacza to, że są podane przykładowo i określają jedynie minimalne oczekiwane parametry jakościowe oraz wymagany standard Wykonawca może zastosować materiały lub urządzenia równoważne, lecz o parametrach technicznych i jakościowych podobnych lub lepszych, których zastosowanie w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na prawidłowe funkcjonowanie rozwiązań przyjętych w opisie przedmiotu zamówienia. Wykonawca, który zastosuje urządzenia lub materiały równoważne będzie obowiązany wykazać w trakcie realizacji zamówienia, że zastosowane przez niego urządzenia i materiały spełniają wymagania określone przez zamawiającego. Użycie w SIWZ lub załącznikach oznakowania w rozumieniu art. 2 pkt 16 ustawy Pzp oznacza, że Zamawiający akceptuje także wszystkie inne oznakowania potwierdzające, że dane roboty budowlane, dostawy lub usługi spełniają równoważne wymagania. W przypadku, gdy wykonawca z przyczyn od niego niezależnych nie może uzyskać określonego przez Zamawiającego oznakowania lub oznakowania potwierdzającego, że dane roboty budowlane, dostawy lub usługi spełniają równoważne wymagania, Zamawiający w terminie przez siebie wyznaczonym akceptuje inne odpowiednie środki dowodowe, w szczególności dokumentację techniczną producenta, o ile dany wykonawca udowodni, że

roboty budowlane, dostawy lub usługi, które mają zostać przez niego wykonane, spełniają wymagania określonego oznakowania lub określone wymagania wskazane przez Zamawiającego. Użycie w SIWZ lub załącznikach wymogi posiadania certyfikatu wydanego przez jednostkę oceniającą zgodność lub sprawozdania z badań przeprowadzonych przez tę jednostkę, jako środka dowodowego potwierdzającego zgodność z wymaganiami lub cechami określonymi w opisie przedmiotu zamówienia, kryteriach oceny ofert lub warunkach realizacji zamówienia oznacza, że Zamawiający akceptuje również certyfikaty wydane przez inne równoważne jednostki oceniające zgodność. Zamawiający akceptuje także inne odpowiednie środki dowodowe, w szczególności dokumentację techniczną producenta, w przypadku, gdy dany wykonawca nie ma ani dostępu do certyfikatów lub sprawozdań z badań, ani możliwości ich uzyskania w odpowiednim terminie, o ile ten brak dostępu nie może być przypisany danemu wykonawcy, oraz pod warunkiem, że dany wykonawca udowodni, że wykonywane przez niego roboty budowlane, dostawy lub usługi spełniają wymogi lub kryteria określone w opisie przedmiotu zamówienia, kryteriach oceny ofert lub warunkach realizacji zamówienia. Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia ujęto zapis wynikający z KNR lub KNNR wskazujący na konieczność wykorzystywania przy realizacji zamówienia konkretnego sprzętu o konkretnych parametrach zamawiający dopuszcza używanie innego sprzętu o ile zapewni to osiągnięcie zakładanych parametrów i nie spowoduje ryzyka niezgodności wykonanych prac z opisem przedmiotu zamówienia