

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

CEZ 9/04/2022

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 oraz zestawów komputerowych 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. „Mam pomysł na przyszłość” 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.

III. Zamówienie podzielone jest na 9 części:

- 1) **Część I:** „Zakup i dostawa wyposażenia pracowni energetyki odnawialnej”.
- 2) **Część II:** „Zakup i dostawa wyposażenia pracowni samochodowej”.
- 3) **Część III:** „Zakup i dostawa wyposażenia pracowni technik elektryk”
- 4) **Część IV:** „Zakup i dostawa wyposażenia pracowni Centrum Edukacji Zawodowej w sprzęt komputerowy”.

- 5) Część V: „Zakup i dostawa doposażenia pracowni Centrum Edukacji Zawodowej w programy komputerowe”
- 6) Część VI: „Zakup i dostawa doposażenia pracowni obróbki skrawanie”
- 7) Część VII: „Zakup i dostawa narzędzi i urządzeń warsztatowych dla Centrum Edukacji Zawodowej”
- 8) Część VIII: „Zakup i dostawa narzędzi i sprzętu dla pracowni budowlanej”
- 9) Część IX: „Zakup i dostawa urządzeń i wyposażenia spawalni”.

IV. Wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia.

1. Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były nowe oraz by były nieużywane (przy czym Zamawiający dopuszcza, by urządzenia były rozpakowane i uruchomione przed ich dostarczeniem wyłącznie przez Wykonawcę i wyłącznie w celu weryfikacji działania).
2. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć, wnieść w miejsce wskazane przez Zamawiającego znajdujące się na terenie obiektu i w przypadku elementów wymagających montażu zamontować, fabrycznie nowe wyposażenie w tym między innymi w pracowni informatycznej, sterylizacji medycznej, higienistek stomatologicznych., technika usług kosmetycznych, technika masażysty, opiekuna medycznego.
3. Wykonawca zapewnia, że korzystanie przez Zamawiającego z zaoferowanych produktów nie będzie stanowić naruszenia praw majątkowych osób trzecich.
4. Oferowane urządzenia w dniu składania ofert nie mogą być przeznaczone do wycofania ze sprzedaży.
5. Oferowane oprogramowanie w dniu składania ofert nie może być przeznaczone przez producenta do wycofania z produkcji, sprzedaży lub wsparcia technicznego.
6. Wyposażenie dostarczone będzie na koszt Wykonawcy na teren obiektu tj, Centru Edukacji Zawodowej w Sieradzu, ul. Leszka Czarneckiego 2, 98-200 Sieradz.
7. Wykonawca zobowiązany jest do odpowiedniego zabezpieczenia przedmiotu zamówienia podczas transportu do miejsca dostawy.
8. Określone przez Zamawiającego w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia wymagania są wymaganiami minimalnymi.
9. Podane długości okresów trwania gwarancji w poszczególnych opisach sprzętu są okresami minimalnymi.

10. W przypadku użycia w SWZ lub załącznikach odniesień do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Wykonawca analizując opis przedmiotu zamówienia powinien założyć, że każdemu odniesieniu, użytemu w opisie przedmiotu zamówienia towarzyszy wyraz „lub równoważne”. W przypadku, gdy w SWZ 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 SWZ lub załącznikach oznakowania 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 SWZ 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.

11. Wszystkie użyte w opisie przedmiotu zamówienia normy, aprobaty, specyfikacje techniczne i systemy odniesienia, o których mowa w art. 101 ustawy Pzp należy rozumieć jako przykładowe. Zamawiający zgodnie z art. 101 ust. 4 ustawy Pzp dopuszcza w każdym przypadku zastosowanie rozwiązań równoważnych.

12. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne jest zobowiązany udowodnić w ofercie, w szczególności za pomocą przedmiotowych środków dowodowych o których mowa w art. 104 – 107 ustawy Pzp, że proponowane rozwiązania w równoważnym stopniu spełniają wymagania określone w dokumentacji z postępowania.

V. Szczegółowy wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia

Część I: „Zakup i dostawa doposażenia pracowni energetyki odnawialnej”.

1. Turbina wiatrowa – oś obrotu pionowa , do 1kW – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego:
Nazwa: turbina wiatrowa
<u>Charakterystyka:</u> moc 1kW, pionowa oś obrotu, 12/24v, oś obrotu wirnika – pionowa, moc generatora 1kW,

2. Regulator ładowania – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: kontroler ładowania ,sterownik ładowania kompatybilny z układem,
<u>Charakterystyka:</u> 12/24v, do 1kW

3. Akumulator żelowy – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: magazyn energii elektrycznej – akumulator
<u>Charakterystyka:</u> pojemność 100Ah, rodzaj akumulatora AGM, napięcie 12V.

4. Zestaw solarny (próżniowy) do CWU FOTTON KOMFORT 200l – kpl. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: zestaw solarny kolektorów próżniowych do montażu (uruchomienia)
<u>Charakterystyka:</u> Zestaw dla 3-4 osoby , W skład zestawu wchodzi: <ul style="list-style-type: none">• Kolektor próżniowy• Zestaw mocowań do kolektora(ów) na dach skośny• Zbiornik biwalentny (dwie węzownice) 200l skay - 1szt• Naczynie przeponowe do instalacji solarnych 18l - 1szt• Niskonapięciowy sterownik czujniki - 1szt• Panel fotowoltaiczny• Podwójna grupa pompowa z pompą DC, separatorem i rotametrem - 1szt• Kpl. zestaw do przył. naczynia przeponowego z zaw.stop - 1 kpl.• Odpowietrznik na trójniku + kpl. złączek do kolektora(ów)• Koncentrat do instalacji solarnych na 25l gotowego płynu

5. Moduł fotowoltaiczny wraz z instalacją i sterowaniem – kpl. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: SOLARNY ZESTAW DO GRZANIA WODY W BOJLERACH 1100W
<u>Charakterystyka:</u> 4 panele 4 x 280W , przetwornica 3000W , okablowanie

Część II: „Zakup i dostawa wyposażenia pracowni samochodowej”.

1. Szarpak – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Szarpak
<u>Charakterystyka:</u> Urządzenie powinno obsługiwać pojazdy o dmc do 3,5 t. Szarpak powinien posiadać certyfikaty umożliwiające eksploatację urządzenia na Stacji Kontroli Pojazdów. (SKP posiada kanał diagnostyczny o szerokości 820 mm – płyty szarpaka powinny mieć możliwość zamontowania po bokach kanału diagnostycznego.

2. Urządzenie do diagnostyki geometrii zawieszenia – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Urządzenie do diagnostyki geometrii zawieszenia
<u>Charakterystyka:</u> Urządzenie do pomiaru ustawienia kół pojazdu powinno być w technologii „3D”. Urządzenie powinno posiadać certyfikat umożliwiający pracę urządzenia na Stacji Kontroli Pojazdów. Stacja posiada kanał diagnostyczny o szerokości 820 mm. Urządzenie powinno umożliwiać pomiar geometrii dla kół o średnicy felg do 20 cali.

3. Podnośnik samochodowy – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Podnośnik samochodowy nożycowy
<u>Charakterystyka:</u> Podnośnik powinien obsługiwać pojazdy o DMC 3,5 t. W pozycji całkowitego opuszczenia podnośnik nie powinien wystawać ponad posadzkę pomieszczenia podnośnik nożycowy. Wysokość pomieszczenia, w którym będzie montowany podnośnik – 3,5 m.

4. Tester Diagnostyczny OBD – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Tester diagnostyczny OBD

Charakterystyka:

Wielomarkowy tester diagnostyczny sterowników OBD: powinien komunikować się ze sterownikami zespołów samochodów wg najważniejszych protokołów stosowanych w pojazdach użytkowanych w Europie. Powinien umożliwiać korzystanie z funkcji PassThru i DoIP. Urządzenie powinno móc współpracować z osobnym urządzeniu wyświetlającym (np. laptopem) poprzez komunikację bezprzewodową i przewodową. Tester powinien umożliwiać wykonanie co najmniej: odczytu i kasowania kodów usterek, kasowania inspekcji serwisowych, odczytu parametrów bieżących, odczytu przebiegu, kodowanie, kalibrację i adaptację komponentów, test podzespołów wykonawczych, cofanie klocków hamulców postojowych sterowanych elektrycznie, serwisowe wypalanie DPF/FAP oraz inne funkcje specjalne.

Użytkowanie urządzenia i oprogramowania powinno być pozbawione konieczności wykupowania abonamentu. Ewentualnie oferta powinna uwzględniać abonament na min. 3 lata a urządzenie i oprogramowanie nie powinno blokować działania po okresie abonamentu.

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

Oferta powinna zawierać dostarczenie urządzenia do CEZ, montaż, uruchomienie i szkolenie obsługowe pracowników.

5. Tester złącza pojazd – przyczepa – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Tester złącza pojazd – przyczepa**

Charakterystyka:

Urządzenie powinno obsługiwać złącza siedmiowtykowe oraz trzynastowtykowe.

Wymagany jest certyfikat umożliwiający pracę urządzenia na Stacji Kontroli Pojazdów.

6. Narzędzie monterskie - montażownica kół – kpl. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Montażownica do kół

Charakterystyka:

Montażownica do kół samochodów osobowych i dostawczych, z przystawką do RunFlat (składająca się m.in. z rolki, talerza, kopytka)

Minimalny wymagany zakres obsługiwanych średnic felg: 12" ÷ 24"

Minimalny wymagany zakres obsługiwanych średnic opon – do min. 1000mm

Urządzenie powinno być wyposażone min. w: zespół filtrująco-smarujący, łyżka montażowa min. 800mm, pistolet do pompowania z manometrem i przewodem, pojemnik na akcesoria, wiaderko na pastę monterską, wkrętak do zaworów, nakładki plastikowe na szczęki, nakładki plastikowe na stopkę.

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

Oferta powinna zawierać dostarczenie urządzenia do CEZ, montaż, uruchomienie i szkolenie obsługowe pracowników.

7. Tester diagnostyczny wyważenia kół – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Wyważarka do kół

Charakterystyka:

Automatyczna wyważarka do kół samochodów osobowych i dostawczych, realizująca różne programy wyważania, dla felg stalowych i aluminiowych oraz posiadająca różne funkcje, m.in. split, autokalibracja, optymalizacja, autodiagnostyka.

Wymagany zakres obsługiwanych średnic felg: 12" ÷ 24" lub większy

Wymagany zakres obsługiwanych średnic opon – do min. 1000mm

Wymagana obsługiwana masa koła do min. 65kg.

Urządzenie powinno być wyc. wyposażone minimum w: monitor, cęgi wulkanizatorskie, nakrętka szybkocucująca, tuleja duża + guma, tuleja mała, cyrkiel, stożki centrujące, ciężarek kalibracyjny.

Urządzenie powinno posiadać 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 całościową instrukcję w j. polskim, itp.

Oferta powinna zawierać dostarczenie urządzenia do CEZ, montaż, uruchomienie i szkolenie obsługowe pracowników.

8. Płyta zbieżności – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Płyta zbieżności**

Charakterystyka:

Płyta zbieżności powinna posiadać certyfikat zezwalający na użytkowanie urządzenia na Stacji Kontroli Pojazdów. Płyta powinna współpracować z urządzeniem sterującym PZK-3,5

Część III: „Zakup i dostawa doposażenia pracowni technik elektryk”

1.Przełączniki szt. 1 zestaw

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Przełączniki**

Charakterystyka:

1. Przełącznik bistabilny schodowy krzyżowy –5 szt.

napięcie zasilania: 165÷265 V AC

Sterowanie lokalne: TAK

Maksymalny prąd obciążenia AC-1: 16 A

Element wykonawczy: przełącznik

Konfiguracja styków: 1 × NO/NC

Separacja styku: TAK

Odporność na prądy udarowe: NIE

Ilość kanałów: 1

Funkcjonalność: włącz/wyłącz

Opóźnienie zadziałania: 0,1 ÷ 0,2 s

Prąd impulsu sterującego: mniej niż 5 mA

Współpraca z przyciskami podświetlanymi: TAK

Montaż: na szynie 35 mm

2. Automat schodowy czasówka na szynę (przełącznik) – 5 szt.

Napięcie zasilania: 230 V AC
 Maksymalny prąd obciążenia AC-1: 16 A
 Element wykonawczy: przełącznik
 Konfiguracja styków: 1 × NO
 Opóźnienie zadziałania: mniej niż 1 s
 Opóźnienie wyłączenia - regulowane: 0,5 ÷ 10 min
 Współpraca z przyciskami podświetlanymi: TAK
 Pobór mocy: 0,56 W
 Montaż: na szynie 35 mm

2. Styczniki szt. 1 zestaw

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Styczniki; styczniki mocy, przyciski modułowe.

1. Stycznik: 3-biegunowy; NO x3; Styki pomocnicze: NC; 230VAC; 6A – 6szt.

Typ stycznika 3-biegunowy

Konfiguracja styków	NO x3
Styki pomocnicze zintegrowane	NC
Prąd pracy maks.	6A
Montaż	DIN, na panel
Wyprowadzenia	zaciski śrubowe
Temperatura pracy	-25...50°C
Napięcie izolacji	Ok. 690V
Moc przełączana	Ok. 2,2kW
Napięcie sterujące	230V AC

2. Stycznik mocy: Stycznik mocy min. 9A 230V AC – 3szt.

- Prąd znamionowy In AC-3 400V: ok. 9 A
- Częstotliwość znamionowa 50/60 Hz
- Napięcie sterowania 230 V

3. PRZYCISK MODUŁOWY 16A 1Z 1R – 10szt.

- Napięcie znamionowe-250 V AC
- Prąd znamionowy-16 A
- Liczba styków zwiernych-1
- Liczba styków rozwiernych-1
- Częstotliwość- 50 Hz

3. Włłączniki różnicowo-prądowe – szt. 1 zestaw

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Włłączniki różnicowo – prądowe – 5szt; włłączniki różnicowo-prądowe – 4szt.

Charakterystyka:

1. Wyłącznik różnicowo-prądowy 2P B16A - 5szt.

Dwubiegunowe

230 V~

Typ AC

- Charakterystyka B

- Znamionowy prąd różnicowy: 30 mA

- Prąd znamionowy: 16 A

2. WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWOPRĄDOWY 4P 40A – 4szt.

- liczba biegunów: 4 napięcie znamionowe: 400 V~

- znamionowy prąd różnicowy: 0.03 A (typ AC)

-prąd znamionowy: 40 A

-szerokość w modułach 17.5 mm: 4

-montaż: na wsporniku TH35

4. Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe, przepięciowe – szt. 1 zestaw

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Wyłączniki nadmiarowo – prądowe – 40szt.; ograniczniki przepięć – 5szt.

Charakterystyka:

1. Wyłącznik nadmiarowo-prądowy (1-biegunowy)– B6 – 10szt.

2. Wyłącznik nadmiarowo-prądowy (1 -biegunowy) – B10 – 10szt.

3. Wyłącznik nadmiarowo-prądowy (1- biegunowy) – B16 – 10szt.

4. Wyłącznik nadmiarowo-prądowy (3- biegunowy) – B16 – 10szt.

5. Ogranicznik przepięć Typ 1 B+C – 5szt.

Klasa ochrony: T1 T2

Wykonanie: warystorowe

Wymagane zabezpieczenie: 32A

Przyłącza max: 35mm²

Maksymalne napięcie pracy: Uc 275 V AC

Prąd próbny: In(8/20) 20 kA

Prąd max: I_{max}(8/20) 50 kA

Prąd impulsowy: I_{imp}(10/350) 7kA

Napięciowy poziom ochrony: Up<1,5kV

Styk pomocniczy: tak

5. Przewody instalacyjne – szt. 1 zestaw

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Przewody instalacyjne – 600mb
<u>Charakterystyka:</u> <ol style="list-style-type: none">1. Przewód DY jednodrutowy – 1*1,5 mm² – 100mb żółto -zielony2. Przewód DY jednodrutowy – 1*1,5 mm² – 100mb brązowy ;szary lub czarny3. Przewód DY jednodrutowy – 1*1,5 mm² – 100mb niebieski4. Przewód DY jednodrutowy – 1*2,5 mm² – 50 mb żółto -zielony5. Przewód DY jednodrutowy – 1*2,5 mm² – 100mb brązowy; szary lub czarny6. Przewód DY jednodrutowy – 1*2,5 mm² – 100mb niebieski7. Przewód elektryczny linka OMY 3x1,5mm² – 50 mb

6. Puszki, rurki, koryta instalacyjne, gniazda, wyłączniki, rozdzielnie - szt. 1 zestaw

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Puszki podtynkowe- 3szt, gniazda natynkowe- 10szt, wyłączniki- 20szt, rozdzielnia- 3szt.
<u>Charakterystyka:</u> <ol style="list-style-type: none">1. Puszki podtynkowe szerokość 60mm*głębokość 80mm– 3szt.2. Gniazdko natynkowe podwójne z uziemieniem – 10 szt.3. Wyłącznik schodowy natynkowy pojedynczy - 10szt.4. wyłącznik natynkowy świecznikowy- 10 szt.5. ROZDZIELNICA NATYNKOWA SKRZYŃKA MODUŁOWA 1X12 - 3szt.

7. Amperomierze, woltomierze, boczniki, watomierze, liczniki - szt. 1 zestaw

Minimalne wymagania zamawiającego:
Liczniki – 1szt; Woltomierz, amperomierz watomierz 100A – 3szt;

Charakterystyka:

1. Licznik energii elektrycznej z przekładnikami 100A -1szt.

1. Licznik ten powinien mieć następującą możliwość:
kontrolę zużycia energii na Smartfonie lub przeglądarce internetowej na platformie
Informację o zużyciu możemy wyświetlić będąc w dowolnym miejscu na świecie,
Świetnie się sprawdza dla kontroli zużycia
Monitor z urządzeniem 3-fazowym, które w łatwy sposób możemy zamontować w rozdzielni
elektrycznej i umożliwił pomiar zużycia energii także na 1 fazie
Mógł być wykorzystywany również w systemach fotowoltaicznych
Ważnym elementem aby miał możliwość podłączenia przekładników prądowych 100A oraz anteny
(znajdujących się w zestawie).

2. Woltomierz amperomierz watomierz 100A (moduł montowany na szynie 3 w 1, miernik parametrów sieci) - 3szt.

Powinien posiadać :

- Przycisk resetowania mocy
- Aktualne napięcia
- Aktualny prąd
- Aktualnie wyświetlana moc [W]
- Aktualnie wyświetlana moc [VA]
- Aktualnie wyświetlany cos
- Napięcie zasilania 200 - 450 VAC
- Maksymalny prąd odbiorników 100A
- Pomiar napięcia 200-250VAC
- Pomiar prądu 0-100A
- Pomiar mocy ok. 1-45000W(VA)

8. Rezystory nastawne, dekadowe – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Rezystor nastawny (przesuwany) 1 szt.
Rezystor nastawny (przesuwany) 1 szt. Rezystancja ścieżki ok. : 10kohm Tolerancja rezystancji: ± 10% Moc znamionowa: 320VA Rodzaj charakterystyki rezystancyjnej: Liniowe

9. Multimetr cyfrowy – 3 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Multimetr cyfrowy.

Multimetr cyfrowy.

Charakterystyka:

Pomiary, zakresy (minimum) :

napięcie DC [V]: 600mV- 1000V

napięcie AC [V]: 6V- 1000V

prąd DC [A]: 60 μ A- 20A

prąd AC [A]: 60mA - 20A

rezystancja [Ω]: 600 Ω - 60M Ω

pojemność [F]: 6nF- 100mF

częstotliwość [Hz]: 9.999Hz-9.999MHz

temperatura [$^{\circ}$ C]: -40 $^{\circ}$ C~1000 $^{\circ}$ C

cechy:

- wyświetlacz LCD
- True RMS
- alarm dźwiękowy i wizualny dla V/A/Cap/Diode/hFE/NCV/Live
- Funkcja LIVE** rozróżnianie przewodów pod napięciem
- funkcja REL (pomiar wartości względnej)
- test diody
- test ciągłości obwodu
- sprawdzanie stanów logicznych TTL
- Data Hold
- pomiar hFE
- wybór zakresu: ręczny
- Auto Power Off
- wskaźnik polaryzacji
- wskaźnik przekroczenia zakresu
- wskaźnik niskiego napięcia baterii
- NCV - wbudowany bezkontaktowy detektor napięcia AC

W zestawie powinno być minimum:

- przewody pomiarowe
- baterie
- instrukcja w języku polskim
- sonda temperatury - termopara K

10. Miernik wielofunkcyjny – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Miernik wielofunkcyjny – 1szt.

Charakterystyka:

Pomiar parametrów pętli zwarcia (PN-EN)

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

Badanie wyłączników różnicowoprądowych typu AC, A:

- pomiar wyłączników różnicowoprądowych bezzwłocznych, krótkozwłocznych i selektywnych o znamionowych prądach różnicowych np. 10, 30, 100, 300, 500 mA,
- pomiar IAI
- pomiar RE i UB bez wyzwalania RCD,
- powinien mieć rozszerzoną funkcję AUTO pomiaru RCD, z możliwością pomiaru ZL-PE małym prądem,
- powinien posiadać pomiar IA oraz tA 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
- autokalibracja przewodów pomiarowych - możliwość użycia dowolnych przewodów,
- pomiar rezystancji małym prądem z sygnalizacją dźwiękowa.

*** powinien posiadać możliwość szybkiego sprawdzania poprawności podłączenia przewodu ochronnego PE za pomocą elektrody dotykowej oraz musi posiadać pomiar napięcia i częstotliwości sieci.**

11. Przemiennek częstotliwości – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Przemiennek częstotliwości.

Przemiennek częstotliwości minimum - 1,5 kW - 230 V – 1szt.

Charakterystyka, cechy :

Przetwornica częstotliwości powinna posiadać:

Około 16 stałych prędkości wybieranych za pomocą wejść przełączających

Rozszerzona kontrola

Zdemontowana część obsługowa

Elastyczna regulacja prędkości za pomocą potencjometru

Zdolność przeciążeniowa: np. 1 min 150% / 2 s 180%

Szybkie programowanie

Interaktywna instrukcja obsługi w języku polskim

Wyposażenie

Zintegrowany czoper hamujący

Zmienne obroty przy stałym momencie obrotowym

100% ochrona przed zwarcie doziemnym

Zabezpieczenie przed przegrzaniem

Zabezpieczenie przed zbyt wysokim lub zbyt niskim prądem

Zabezpieczenie przed zbyt wysokim lub zbyt niskim napięciem

Wyświetlacz temperatury

Zewnętrzny sygnał stopu

Funkcje

Rozpoznawanie danych silnika

Regulacja napięcia (AVR)

Przełącznik zerowego napięcia

Automatyczny restart w przypadku awarii sieci

Aktywne ograniczenie prądu

Przyłącze

Moc minimum ok. : 1500W

Przyłącze elektryczne: 230V / 1 faza / 50/60 Hz

Napięcie wyjściowe: 3x 230 Volt

12. Miernik wielofunkcyjny – luksomierz (z funkcją luksomierza) – 1szt.

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Miernik wielofunkcyjny – luksomierz (z funkcją luksomierza)

Miernik wielofunkcyjny – luksomierz (z funkcją luksomierza) – 1szt.

Charakterystyka:

Do najważniejszych cech przyrządu powinny należeć :

Zakres pomiarowy minimum 0 ... 400,000 Lux

Maksymalna rozdzielczość pomiaru światła -0.1 Lux

Brak konieczności stosowania współczynników korekcyjnych dla różnych źródeł światła dzięki bardzo dobremu dopasowaniu czułości spektralnej gwarantującemu prawidłowy pomiar natężenia oświetlenia niezależnie od charakteru promieniowania

Krótkie czasy reakcji na zmianę natężenia oświetlenia

Funkcja zatrzymania wartości szczytowej pozwalająca na pomiar sygnału szczytowego impulsu świetlnego

Automatyczne wyłączenie zasilania

Pomiary wartości maksymalnych i minimalnych MIN MAX

Odczyty względne

Duży i łatwy w odczycie podświetlany wyświetlacz

Złącze USB pozwalające na połączenie urządzenia z komputerem

Minimum 4 zakresy pomiarowe

Zapis do pamięci , które mogą zostać odczytane w mierniku lub komputerze

Rejestrator danych o możliwości zapisu wartości z możliwością odczytu w PC

W zestawie znajduje powinno znajdować się minimum :

Luksomierz

Soda luksomierza

Przewód do transmisji danych mini USB

Program

Certyfikat kalibracji

13. Silnik jednofazowy – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Silnik jednofazowy.

Silnik jednofazowy – szt. 1

Charakterystyka:

Moc [kW]: 0,75

Obroty [obr./min.]: 1410

Średnica wału [mm]: 19

Obudowa: Aluminiowa

Rodzaj montażu: Łapowy IMB3

Zasilanie: 230V

Częstotliwość zasilania: 50Hz

Stopień ochrony: IP54

Klasa izolacji: F

Rodzaj pracy: S1
Okres gwarancji: 2 lata
Z jednym kondensatorem: kondensator pracy.

14. Transformator separacyjny – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Transformator separacyjny.

Transformator separacyjny – szt. 1

Charakterystyka:

Transformator separacyjny 230V - 230V

Charakterystyka:

- moc maksymalna: 100VA
- - napięcie uzwojenia pierwotnego: 230V AC
- - napięcie uzwojenia wtórnego: 230V AC
- zakres napięć PRI: 230, 400V 50/60 Hz
- zakres napięć SEC: 24, 230V.

15. Tester tranzystorów – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Tester tranzystorów, wielofunkcyjny tester elementów elektronicznych.

Tester tranzystorów, wielofunkcyjny tester elementów elektronicznych – szt. 1

Charakterystyka:

Wielofunkcyjny tester elementów elektronicznych.

Miernik przeznaczony do pomiarów parametrów elementów RLC (rezystorów, cewek, kondensatorów) oraz elementów półprzewodnikowych (diód prostowniczych, zenera, LED, tranzystorów bipolarnych, tranzystorów mosfet, triaków). Umożliwia on wykonywanie testów elementów w obudowie SMD.

Tester z wygodną w obsłudze podstawką automatyczną, w której blokujemy badane elementy.

Miernik zasilany jest z baterią 9V .

Wyświetlacz 128 x 64 wyposażony jest w zielone podświetlenie.

Pomiar wyświetlany jest przez 10 sekund, następnie miernik przechodzi w stan czuwania i pobiera ok. 20 nA.

Parametry techniczne:

- Napięcie zasilania: 9V (bateria) - brak w zestawie
- Pomiar rezystancji: 0,1 Ohm - 50 MOhm
- Pomiar pojemności: 22 pF - 100 mF
- Pomiar indukcyjności: 0,01 mH - 20 H
- Pomiar tranzystorów bipolarnych: NPN/PNP
- Pomiar tranzystorów: mosfet P/N
- Pomiar triaków: $I_{gmax} < 6mA$

- Pomiar tyrystorów: $I_{gmax} < 6mA$
- Testy elementów SMD
- Pomiar diód: do $U_f < 4,5 V$
- Napięcie zasilania 7,5 - 9V DC (~20nA/OFF)
- Czas wyświetlania: ~10s
- Czas pomiaru: 0,5 - 2 sekundy (nawet do 60 sekund przy skrajnych wartościach)
- Sposób mocowania baterii: koszyk pod całą baterię
- Montaż: tester jest kompletny i zlutowany (gotowy do użycia)
- Obudowa: transparentna do samodzielnego montażu z miejscem na koszyk z baterią.

16. Wielofunkcyjny miernik parametrów instalacji elektrycznych – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Wielofunkcyjny miernik parametrów instalacji elektrycznych.

Wielofunkcyjny miernik parametrów instalacji elektrycznych – szt. 1

Charakterystyka:

Miernik przeznaczony jest do sprawdzania domowych i przemysłowych instalacji elektrycznych. Za pomocą przyrządu można wykonać pomiary, których wyniki określają stan bezpieczeństwa instalacji. Dodatkowo użytkownik ma możliwość rejestracji parametrów sieci elektrycznych znajdujących się na tych obiektach. Umożliwia to kontrolę jakości energii elektrycznej, oraz pomiar parametrów ochrony przeciwporażeniowej przy użyciu jednego uniwersalnego urządzenia.

Znaczne zautomatyzowanie pomiarów umożliwia funkcja badania wyłączników różnicowo-prądowych w trybie Auto, a także wstępnie zaprogramowane przez producenta sekwencje pomiarowe (tzw. autotesty), które można również rozbudowywać o własne sekwencje. Wykonanie w sposób automatyczny pomiarów rezystancji izolacji przewodów 3-, 4-, oraz 5-żyłowych umożliwi adapter AUTO ISO-1000C.

- dotykowy panel na rynku (7") – niezwykła ergonomia i łatwość obsługi
- wymiowana karta microSD – łatwe zwiększenie pojemności pamięci
- akumulator Li-Ion – dłuższe działanie miernika
- pomiar wszystkich parametrów ochrony przeciwporażeniowej – jeden przyrząd zamiast kilku
- szybki pomiar pętli zwarcia z wyłącznikiem RCD bez wyzwalania (do kilku sekund) – oszczędność czasu
- autotesty - możliwość wykonywania automatycznych pomiarów w sekwencji* - uproszczenie pomiarów
- szybka ścieżka od pomiarów do raportu – oszczędność czasu
- trójfazowy rejestrator parametrów sieci elektro-energetycznych – podstawowa diagnostyka jakości zasilania
- odczyt danych bieżących parametrów sieci – natychmiastowa ocena badanego urządzenia
- parametry mierzone w klasie S normy EN 61000-4-30 – duża dokładność pomiarów
- kalkulator strat energii - szybka diagnoza potencjalnych oszczędności

Przyrządem tym można wykonać wszystkie pomiary w odbiorczych instalacjach elektrycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- impedancja pętli zwarcia (również w obwodach z wyłącznikami RCD)
- parametry wyłączników RCD
- rezystancja izolacji
- rezystancja uziemienia (4 metody pomiarowe + pomiar rezystywności gruntu)
- ciągłość połączeń ochronnych i wyrównawczych
- pomiar oświetlenia

- test kolejności faz
- test kierunku obrotów silnika

Przyrząd może rejestrować parametry sieci elektro-energetycznych 50/60 Hz w klasie S normy EN 61000-4-30:

- napięcia L1, L2, L3 – wartości średnie w zakresie do 500 V,
- prądy L1, L2, L3 – wartości średnie, pomiar prądu w zakresie do 3 kA (w zależności od użytych cęgów prądowych)
- częstotliwość w zakresie 40 Hz – 70 Hz
- moc czynna (P), bierna (Q), pozorna (S)
- współczynnik mocy (PF), $\cos\varphi$
- harmoniczne (do 40-tej w napięciu i prądzie)
- współczynnik zniekształceń harmonicznych THD dla prądu i napięcia

Dane techniczne

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

Pomiar prądem 23/40 A - zakres pomiarowy wg IEC 61557: **0,13...1999,9 Ω** (dla przewodu pomiarowego 1,2 m):

Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,000...19,999 Ω	0,001 Ω	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 30 \text{ cyfr})$
20,00...199,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 30 \text{ cyfr})$
200,0...1999,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 30 \text{ cyfr})$

- napięcie nominalne: 95...270 V (dla Z_{L-PE} i Z_{L-N}) oraz 95...440 V (dla Z_{L-L})
- częstotliwość: 45...65 Hz

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

Pomiar prądem 15 mA, zakres pomiarowy wg IEC 61557: **0,50...1999 Ω**

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

- napięcie nominalne: 95...270 V
- częstotliwość: 45...65 Hz

Pomiar rezystancji uziemienia R_E metodą 3p i 4p

Zakres pomiarowy wg IEC 61557-5:

0,50 Ω ...1,99 k Ω dla napięcia pomiarowego 50 V

0,56 Ω ...1,99 k Ω dla napięcia pomiarowego 25 V

Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,00...9,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 4 \text{ cyfry})$
10,0...99,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 3 \text{ cyfry})$
100...999 Ω	1 Ω	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 3 \text{ cyfry})$
1,00...1,99 k Ω	0,01 k Ω	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 3 \text{ cyfry})$

- prąd pomiarowy: 20 mA, sinusoidalny RMS 125 Hz (dla $f_n = 50$ Hz) i 150 Hz (dla $f_n = 60$ Hz)
- blokowanie pomiaru przy napięciu zakłócającym $U_N > 24$ V dla prądu różnicowego sinusoidalnego
- maksymalna rezystancja elektrod pomocniczych 50 k Ω

Selektywny pomiar rezystancji uziemienia z cęgami (3p + cęgi)

Zakres pomiarowy wg IEC 61557-5: 1 Ω ...1,99 k Ω

Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,00...9,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 4 \text{ cyfry})$
10,0...99,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 4 \text{ cyfry})$
100...999 Ω	1 Ω	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 4 \text{ cyfry})$

- 1,00...1,99 kΩ 0,01 kΩ ±(2% m.v. + 4 cyfry)
- pomiar z dodatkowymi cęgami prądowymi
 - zakres pomiaru prądu zakłócającego do 9,99 A

Selektywny pomiar uziemienia z dwoma cęgami

Zakres Rozdzielczość Błąd podstawowy

- 0,00...9,99 Ω 0,01 Ω ±(10% m.v. + 4 cyfry)
10,0...19,9 Ω 0,1 Ω ±(10% m.v. + 4 cyfry)
20,0...99,9 Ω 0,1 Ω ±(20% m.v. + 4 cyfry)

- pomiar z cęgami nadawczymi i odbiorczymi
- zakres pomiaru prądu zakłócającego do 9,99 A

Pomiar rezystywności gruntu (ρ)

Zakres Rozdzielczość Błąd podstawowy

- 0,00...9,99 Ω 0,01 Ω ±(2% m.v. + 4 cyfry)
10,0...99,9 Ω 0,1 Ω ±(2% m.v. + 4 cyfry)
100...999 Ω 1 Ω ±(2% m.v. + 4 cyfry)
1,00...1,99 kΩ 0,01 kΩ ±(2% m.v. + 4 cyfry)

- pomiar metodą Wennera
- możliwość ustawienia odległości w metrach lub stopach
- wybór odległości 1...30 m (1...90 stóp)
- **Wskazania kolejności faz**
- wskazanie kolejności faz: zgodna, niezgodna
- zakres napięć sieci U_{L-L} : 100...500 V (45...65 Hz)
- wyświetlanie wartości napięć międzyfazowych

Pomiary parametrów wyłączników RCD (roboczy zakres napięć 95...270 V):

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

Typ RCD	Krotność	Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
Ogólnego typu i krótkozwłoczny	$0,5 \cdot I_{\Delta n}$	0...300 ms	1 ms	±(2% w.m. + 2 cyfry) (dla RCD o $I_{\Delta n} = 10$ mA i pomiaru $0,5xI_{\Delta n}$ błąd: ±(2% w.m. + 3 cyfry)
Ogólnego typu i krótkozwłoczny	$1 \cdot I_{\Delta n}$	0...300 ms	1 ms	±(2% w.m. + 2 cyfry) (dla RCD o $I_{\Delta n} = 10$ mA i pomiaru $0,5xI_{\Delta n}$ błąd: ±(2% w.m. + 3 cyfry)
Ogólnego typu i krótkozwłoczny	$2 \cdot I_{\Delta n}$	0...150 ms	1 ms	±(2% w.m. + 2 cyfry) (dla RCD o $I_{\Delta n} = 10$ mA i pomiaru $0,5xI_{\Delta n}$ błąd: ±(2% w.m. + 3 cyfry)
Ogólnego typu i krótkozwłoczny	$5 \cdot I_{\Delta n}$	0...40 ms	1 ms	±(2% w.m. + 2 cyfry) (dla RCD o $I_{\Delta n} = 10$ mA i pomiaru $0,5xI_{\Delta n}$ błąd: ±(2% w.m. + 3 cyfry)
Selektywny	$0,5 \cdot I_{\Delta n}$	0...500 ms	1 ms	±(2% w.m. + 2 cyfry) (dla RCD o $I_{\Delta n} = 10$ mA i pomiaru $0,5xI_{\Delta n}$ błąd: ±(2% w.m. + 3 cyfry)
Selektywny	$1 \cdot I_{\Delta n}$	0...200 ms	1 ms	±(2% w.m. + 2 cyfry) (dla RCD o $I_{\Delta n} = 10$ mA i pomiaru $0,5xI_{\Delta n}$ błąd: ±(2% w.m. + 3 cyfry)
Selektywny	$2 \cdot I_{\Delta n}$	0...200 ms	1 ms	±(2% w.m. + 2 cyfry) (dla RCD o $I_{\Delta n} = 10$ mA i pomiaru $0,5xI_{\Delta n}$ błąd: ±(2% w.m. + 3 cyfry)
Selektywny	$5 \cdot I_{\Delta n}$	0...150 ms	1 ms	±(2% w.m. + 2 cyfry) (dla RCD o $I_{\Delta n} = 10$ mA i pomiaru $0,5xI_{\Delta n}$ błąd: ±(2% w.m. + 3 cyfry)

- dokładność zadawania prądu różnicowego: dla $0,5 \cdot I_{\Delta n}$: -8...0% dla $1 \cdot I_{\Delta n}$, $2 \cdot I_{\Delta n}$, $5 \cdot I_{\Delta n}$: 0...8%

Pomiar prądu zadziałania RCD I_A dla prądu różnicowego sinusoidalnego (typ AC)

Prąd nominalny Zakres pomiarowy Rozdzielczość Prąd pomiarowy Błąd podstawowy

10 mA	3,3...10,0 mA	0,1 mA	$0,3 \times I_{\Delta n} \dots 1,0 \times I_{\Delta n}$	± 5% $I_{\Delta n}$
30 mA	9,0...30,0 mA	0,1 mA	$0,3 \times I_{\Delta n} \dots 1,0 \times I_{\Delta n}$	± 5% $I_{\Delta n}$
100 mA	33...100 mA	1 mA	$0,3 \times I_{\Delta n} \dots 1,0 \times I_{\Delta n}$	± 5% $I_{\Delta n}$
300 mA	90...300 mA	1 mA	$0,3 \times I_{\Delta n} \dots 1,0 \times I_{\Delta n}$	± 5% $I_{\Delta n}$
500 mA	150...500 mA	1 mA	$0,3 \times I_{\Delta n} \dots 1,0 \times I_{\Delta n}$	± 5% $I_{\Delta n}$
1000 mA	330...1000 mA	1 mA	$0,3 \times I_{\Delta n} \dots 1,0 \times I_{\Delta n}$	± 5% $I_{\Delta n}$

- możliwe rozpoczęcie pomiaru od dodatniego lub ujemnego półokresu wymuszanego prądu upływu (AC)

Pomiar prądu zadziałania RCD I_{Δ} dla prądu różnicowego jednokierunkowego oraz jednokierunkowego z podkładem 6 mA prądu stałego (typ A)

Prąd nominalny Zakres pomiarowy Rozdzielczość Prąd pomiarowy Błąd podstawowy

10 mA	3,5...20,0 mA	0,1 mA	$0,35 \times I_{\Delta n} \dots 2,0 \times I_{\Delta n} \pm 10\% I_{\Delta n}$
30 mA	10,5...42,0 mA	0,1 mA	$0,35 \times I_{\Delta n} \dots 1,4 \times I_{\Delta n} \pm 10\% I_{\Delta n}$
100 mA	35...140 mA	1 mA	$0,35 \times I_{\Delta n} \dots 1,4 \times I_{\Delta n} \pm 10\% I_{\Delta n}$
300 mA	105...420 mA	1 mA	$0,35 \times I_{\Delta n} \dots 1,4 \times I_{\Delta n} \pm 10\% I_{\Delta n}$
500 mA	175...700 mA	1 mA	$0,35 \times I_{\Delta n} \dots 1,4 \times I_{\Delta n} \pm 10\% I_{\Delta n}$

- możliwy pomiar dla dodatnich lub ujemnych półokresów wymuszanego prądu upływu

Pomiar prądu zadziałania RCD I_{Δ} dla prądu różnicowego stałego (typ B)

Prąd nominalny Zakres pomiarowy Rozdzielczość Prąd pomiarowy Błąd podstawowy

10 mA	2,0...20,0 mA	0,1 mA	$0,2 \times I_{\Delta n} \dots 2,0 \times I_{\Delta n} \pm 10\% I_{\Delta n}$
30 mA	6...60 mA	1 mA	$0,2 \times I_{\Delta n} \dots 2,0 \times I_{\Delta n} \pm 10\% I_{\Delta n}$
100 mA	20...200 mA	1 mA	$0,2 \times I_{\Delta n} \dots 2,0 \times I_{\Delta n} \pm 10\% I_{\Delta n}$
300 mA	60...600 mA	1 mA	$0,2 \times I_{\Delta n} \dots 2,0 \times I_{\Delta n} \pm 10\% I_{\Delta n}$
500 mA	100...1000 mA	1 mA	$0,2 \times I_{\Delta n} \dots 2,0 \times I_{\Delta n} \pm 10\% I_{\Delta n}$

- możliwy pomiar dla dodatniego lub ujemnego wymuszanego prądu upływu
- $I_{\Delta n}$ - wartość znamionowego prądu różnicowego

Pomiar rezystancji izolacji

Zakres pomiarowy wg IEC 61557-2:

- dla $U_n = 50$ V: 50 k Ω ...250 M Ω
- dla $U_n = 100$ V: 100 k Ω ...500 M Ω
- dla $U_n = 250$ V: 250 k Ω ...999 M Ω
- dla $U_n = 500$ V: 500 k Ω ...2 G Ω
- dla $U_n = 1000$ V: 1 M Ω ...9,99 G

Zakres *) Rozdzielczość Błąd podstawowy

0,00...9,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(3\% \text{ m.v.} + 8 \text{ cyfry})$
10,0...19,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(3\% \text{ m.v.} + 8 \text{ cyfry})$
20,0...99,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(3\% \text{ m.v.} + 8 \text{ cyfry})$
20,0...99,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(3\% \text{ m.v.} + 8 \text{ cyfry})$
20,0...99,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(4\% \text{ m.v.} + 6 \text{ cyfr})$

*) nie większy niż zakres pomiarowy dla danego napięcia

Niskonapięciowy pomiar ciągłości obwodu i rezystancji

Pomiar ciągłości przewodu ochronnego prądem ± 200 mA

Zakres Rozdzielczość Błąd podstawowy

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

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

Pomiar natężenia oświetlenia

Zakres Rozdzielczość Błąd podstawowy

0,1...99,9 lx	0,1 lx	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 2 \text{ cyfry})$
100...999 lx	1 lx	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 2 \text{ cyfry})$
1,00...9,99 klx	0,01 klx	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 2 \text{ cyfry})$
10,0...19,9 klx	0,1 klx	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 2 \text{ cyfry})$

- pomiar w luksach (lx) lub stopokandelach (fc)

Trójfazowy rejestrator parametrów sieci elektrycznych

Przyrząd przewidziany jest do pracy w sieciach:

- o częstotliwości znamionowej 50/60 Hz

o napięciach znamionowych:

- o 64/110 V
- o 110/190 V
- o 115/200 V
- o 127/220 V
- o 220/380 V
- o 230/400 V
- o 240/415 V
- o 254/440 V
- o 290/500 V

- prądu stałego

Układy obsługiwanych sieci:

- jednofazowy
- dwufazowy ze wspólnym N
- trójfazowy gwiazda z i bez przewodu N
- trójfazowy trójkąt

Parametry analizatora:

Parametr		Zakres pomiarowy	Maksymalna rozdzielczość	Błąd podstawowy
Napięcie przemiennie (TRMS)	-	0,0...500 V	0,01% U_{nom}	$\pm 0,5\% U_{nom}$ $\pm 2\%$ w.m. jeśli w.m. $\geq 10\% I_{nom}$ $\pm 2\% I_{nom}$ jeśli w.m. $< 10\% I_{nom}$ (błąd nie uwzględnia błędu cęgów)
Prąd przemienny TRMS	-	w zależności od cęgów*	0,01% I_{nom}	$\pm 0,05$ Hz w zależności od konfiguracji (przekładniki, cęgi)
Częstotliwość	-	40,00...70,00 Hz	0,01 Hz	$\pm 0,03$ jak błąd mocy
Moc czynna, bierna, pozorna i odkształcenia	-	w zależności od konfiguracji (przekładniki, cęgi)	do czterech miejsc po przecinku	$\pm 5\%$ w.m. jeśli w.m. $\geq 3\% U_{nom}$ $\pm 0,15\%$ U_{nom} jeśli w.m. $< 3\% U_{nom}$ $\pm 5\%$ w.m. jeśli w.m. $\geq 10\% I_{nom}$ $\pm 0,5\% I_{nom}$ jeśli w.m. $< 10\% I_{nom}$
Energia czynna, bierna i pozorna $\cos\phi$ i współczynnik mocy (PF)	-	w zależności od konfiguracji (przekładniki, cęgi)	do czterech miejsc po przecinku	$\pm 0,03$
Harmoniczne	Napięcie	taki sam jak napięcia przemiennego True RMS	taka sama jak napięcia przemiennego True RMS	$\pm 5\%$ w.m. jeśli w.m. $\geq 10\% I_{nom}$ $\pm 0,5\% I_{nom}$ jeśli w.m. $< 10\% I_{nom}$
Harmoniczne	Prąd	taki sam jak napięcia przemiennego True RMS	taka sama jak napięcia przemiennego True RMS	$\pm 5\%$
THD	Napięcie	0.0...100.0% (względem wartości skutecznej)	0,1%	$\pm 5\%$
THD	Prąd	0.0...100.0% (względem wartości skutecznej)	0,1%	$\pm 5\%$

		wartości skutecznej)						
Współczynnik asymetrii	Napięcie oraz prąd	0,0...10,0%				0,1%	±0,15% (błąd bezwzględny)	
* Cęgi F-1A, F-2A, F-3A: 0..3000 A (10000 A _{p-p})								
* Cęgi C-4A: 0..1000 A (3600 A _{p-p})*Cęgi C-5A: 0..1000 A (3600 A _{p-p})								
* Cęgi C-6A: 0..10 A (36 A _{p-p})								
* Cęgi C-7A: 0...100 A (360 A _{p-p})								
Cęgi	C-4A	C-5A	C-6A	C-7A	F-1A	F-2A	F-3A	
	WACEGC4A	WACEGC5A	WACEGC6	WACEGC7	WACEGF1A	WACEGF	WACEGF	
	OKR	KR	AOKR	AOKR	OKR	2AOKR	3AOKR	
Prąd znamionowy	1000 A AC	1000 A AC 1400 A DC	0 A AC	100 A AC	3000 A AC	3000 A AC	3000 A AC	
Maks. prąd przeciążenia	1200 A AC	1000 A AC 3000 A DC	20 A AC	100 A AC	10 kA AC	10 kA AC	10 kA AC	
Minimalny prąd możliwy do pomiaru	100 mA	500 mA	10 mA	20 mA	1 A	1 A	1 A	
Częstotliwość	30 Hz...10 kHz	DC...5 kHz	40 Hz...10 kHz	40 Hz...1 kHz	40 Hz...10 kHz	40 Hz...10 kHz	40 Hz...10 kHz	
Poziom sygnał wyjściowego	1 mV / 1 A	1 mV / 1 A	100 mV / 1 A	500 mV / 1 A	38,8 μV / 1 A	38,8 μV / 1 A	38,8 μV / 1 A	
Maks. średnica mierzonego przewodu	52 mm	39 mm	20 mm	24 mm	360 mm	235 mm	120 mm	
Minimalna dokładność podstawowa	≤0,5%	≤1,5%	≤1%	0,5%	1%	1%	1%	
Zasilanie bateryjne	—	+	—	—	—	—	—	
Długość przewodu	2,2 m	2,2 m	2,2 m	3 m	2,2 m	2,2 m	2,2 m	
Kategoria pomiarowa	IV 300 V	IV 300 V	IV 300 V	III 300 V	IV 600 V	IV 600 V	IV 600 V	

17. Miernik rezystancji uziemienia – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Miernik rezystancji uziemienia.
Miernik rezystancji uziemienia – szt. 1
<u>Charakterystyka:</u>
Miernik, umożliwiający pomiar uziemień metodą techniczną oraz pomiar rezystancji uziemienia metodą dwubiegunową. Przyrząd cechuje łatwość obsługi, wysoka odporność na zakłócenia oraz duża dokładność.
Miernik jest łatwy w obsłudze miernikiem przeznaczonym do pomiarów rezystancji uziemienia. Jest to podstawowe urządzenie pozwalające na sprawdzenie jakości układu uziemiającego na podstawie

otrzymanego wyniku pomiaru.

Pozwala na wykonywanie pomiarów:

metodą trójbiegunowego spadku potencjału 3P
metodą dwubiegunowego pomiaru rezystancji uziemienia 2P

Dodatkowo urządzenie pozwala na:

pomiar rezystancji elektrod pomocniczych R_S i R_H
pomiar napięcia zakłócającego,
pomiar w obecności napięć zakłócających w sieciach z częstotliwością 50 Hz i 60 Hz,
wybór maksymalnego napięcia pomiarowego (25 V i 50 V),
wskazywanie stanu akumulatorów.

Pomiar napięcia zakłócającego U_N (RMS)

Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0...100 V	1 V	$\pm(10\% \text{ w.m.} + 1 \text{ cyfra})$

Pomiar rezystancji uziemienia (metoda 3-przewodowa)

metoda pomiarowa: techniczna, zgodna z PN-EN 61557-5
zakres pomiarowy wg PN-EN 61557-5:2007: 0,53 Ω ...9999 Ω (dla 50 V)

Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,00...19,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(3\% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfry})$
20,0...199,9 Ω	0,1 Ω	
200...1999 Ω	1 Ω	$\pm 5\% \text{ w.m.}$
2000...9999 Ω	1 Ω	$\pm 8\% \text{ w.m.}$

- metoda pomiaru: techniczna 3-przewodowa,
- prąd pomiarowy: przy zwarciu $>20 \text{ mA}$,
- napięcie na rozwartych zaciskach: wybierane 25 V AC lub 50 V AC,
- częstotliwość prądu pomiarowego: 125 Hz (dla sieci 50 Hz) lub 150 Hz (dla sieci 60 Hz), wybór częstotliwości pomiarowej w menu.

Pomiar rezystancji uziemień (metoda 2-przewodowa)

Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,01...19,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(3\% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfry})$
20,0...199,9 Ω	0,1 Ω	
200,0...1999 Ω	1 Ω	$\pm 5\% \text{ w.m.}$
2000...9999 Ω	1 Ω	$\pm 8\% \text{ w.m.}$

Pomiar rezystancji elektrod pomocniczych R_H i R_S

Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0...999 Ω	1 Ω	$\pm(5\% \text{ w.m.} + 8 \text{ cyfr})$
1,00...9,99 k Ω	0,01 Ω	
10,0...19,9 k Ω	0,1 Ω	

18. Lokalizator przewodów i kabli – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Lokalizator przewodów i kabli.
Lokalizator przewodów i kabli – szt. 1
<u>Charakterystyka:</u>
Lokalizacja przewodów i kabli pod napięciem oraz bez napięcia:
<ul style="list-style-type: none"> • wykrywanie przewodów w sufitach, ścianach i podłogach,

- lokalizowanie przerw w przewodach,
- śledzenie przebiegu instalacji całego budynku,
- wykrywanie gniazd wtyczkowych i przełączników w instalacji budynku,
- lokalizowanie zwarć między przewodami,
- śledzenie trasy kabli ekranowanych,
- śledzenie trasy przewodów w rurkach metalowych.

Identyfikacja bezpieczników w rozdzielnicach.

Trasowanie kabli.

Śledzenie przebiegu przewodzących rur instalacji wodnej lub CO.

Bezdotykowe wykrywanie przewodów pod napięciem.

Dodatkowe funkcje lokalizatora:

- funkcja 3D w odbiorniku – wykrywanie kierunku przepływu nadawanego prądu
- oraz dokładne lokalizowanie obiektu,
- tryb wykrywania fazy,
- praca odbiornika z czterema nadajnikami w tym samym czasie - przy wykrywaniu przerw lub odróżnianiu przewodów,
- latarka z jasną diodą LED,
- gniazdo słuchawkowe w odbiorniku,
- podświetlane ekrany do pracy w ciemności,
- transmisja do odbiornika o stanie baterii oraz ustawieniach nadajnika,
- praca w szerokim zakresie napięcia znamionowego do 500 Vrms,
- pomiar napięcia na obiekcie do 500 Vrms,
- trzy poziomy nadawanego sygnału, automatyczny lub ręczny dobór trybów nadawania,
- pięć trybów nadawania – napięciowy, prądowy, prądowo-napięciowy, mocy i cęgowy,
- aktualizacja oprogramowania przez USB,
- dodatkowe akcesoria umożliwiające precyzyjniejszą lokalizację – jak dotykowa lub bezdotykowa sonda oraz cęgi pomiarowe

Bezpieczeństwo elektryczne:

- rodzaj izolacji: podwójna, zgodnie z PN-EN 61010-1
- kategoria pomiarowa nadajnika: CAT III 600 V wg PN-EN 61010-1
- stopień ochrony obudowy: nadajnika wg PN-EN 60529 IP67
- stopień ochrony obudowy: odbiornika wg PN-EN 60529 IP40

Pozostałe dane techniczne:

- zasilanie nadajnika: cztery baterie alkaliczne AA lub akumulatory NiMH
- maksymalne napięcie pracy nadajnika: 500 Vrms (707 Vampl)
- śledzenie przebiegu kabli do głębokości 2 m
- maksymalny zasięg neonówki bezdotykowej 20 cm (w powietrzu), 5 cm (w betonie)
- zasilanie odbiornika bateria alkaliczna 9V 6LR61

Nominalne warunki użytkowania:

- temperatura pracy -10...+50°C

19. Czujniki magnetyczne PNP położenia tłoka, 24 VDC - 10 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Czujnik magnetyczny PNP położenia tłoka
Czujniki magnetyczne PNP położenia tłoka, 24 VDC – szt. 10 <u>Charakterystyka:</u> Napięcie zasilania: 24 VDC, typ PNP, wyjście typu NO, możliwość mocowania na siłowniku

20. Czujniki indukcyjne PNP, 24VDC – 10 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Czujnik indukcyjny PNP
Czujniki indukcyjne PNP, 24VDC – 10 szt. <u>Charakterystyka:</u> Napięcie zasilania 24 VDC, typ PNP, średnica gwint M12 do M18, wyjście typu NO, strefa detekcji 4mm, czujnik z przewodem.

21. Lampka sygnalizacyjna, fi 22, 24 VDC – 50 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Lampka sygnalizacyjna
Lampka sygnalizacyjna, fi 22, 24 VDC – 50 szt. <u>Charakterystyka:</u> Napięcie zasilania 24 VDC, średnica mocowania 22 mm, typ LED, kolor czerwony 25 szt. i zielony 25 szt.

22. Łącznik krańcowy z rolką. Zestyk NO i NC. 5 – 240 V DC/AC – 10 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Łącznik krańcowy z rolką
Łącznik krańcowy z rolką. Zestyk NO i NC. 5 – 240 V DC/AC – 10 szt. <u>Charakterystyka:</u> Styki: NO i NC, napięcie od 5 do 240 V DC/AC, podłączenie elektryczne skręcane, element przełączający – rolka z regulowanym wysuwem

23. Multimetr cyfrowy – 5 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Multimetr cyfrowy
<p>Multimetr cyfrowy – 5 szt.</p> <p>Charakterystyka:</p> <p>Wyświetlacz LCD podświetlany, wskaźnik niskiego poziomu baterii, sygnał ciągłości, test diody i tranzystora, pomiar rezystancji do 60 MOhm, pomiar częstotliwości do 10 MHz, pomiar napięcia i natężenia prądu AC i DC, pomiar pojemności, przewody pomiarowe.</p>

24. Miernik LCR mostek RLC automat USB – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Miernik LCR mostek RLC automat USB.
<p>Miernik LCR mostek RLC automat USB - szt. 1</p> <p><u>Charakterystyka:</u></p> <p>Miernik przeznaczony jest do dokładnych pomiarów elementów biernych RLC / LCR czyli R - rezystorów L - cewek i C - pojemności kondensatorów. Oprócz dokładnych pomiarów z dużą rozdzielczością miernik umożliwia pomiar wybranych parametrów: DCR - pomiar rezystancji sygnałem stałym DC, Q - dobroci, D - stratności dielektrycznej, θ - przesunięcie fazowego, ESR - rezystancji zastępczej. W trakcie wykonywania pomiarów wyświetlana jest częstotliwość pomiarowa pobudzenia.</p> <p>dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • specjalistyczny miernik RLC LCR • maksymalne wskazania wyświetlacza LCD: 20000 • maksymalne wskazanie pomiarowe dla D/Q: 2000 • rozdzielczość pomiarowa dla D/Q: 0,001 • Auto range – automatyczna zmiana podzakresów pomiarowych • wyświetlanie częstotliwości w czasie rzeczywistym • rodzaj metody pomiarowej: <ul style="list-style-type: none"> - szeregową - Series - równoległą Parallel • Auto power off – funkcja automatycznego wyłącznika pozwalająca oszczędzać baterie zasilające <ul style="list-style-type: none"> • wskaźnik rozładowanych baterii zasilających dla napięcia $\leq 6,8V$ • Data hold – funkcja zatrzymania wskazania pomiaru na wyświetlaczu „zamrożenia” • funkcja pomiarów względnych REL • wbudowany interfejs komunikacyjny USB • wyświetlacz LCD z podświetlaniem √ • bargraf -analogowa linijka 26 segmentów • pomiar współczynnika odchylenia – dewiacji

- funkcja pomiarów porównawczych
- funkcja kalibracji
- impedancja wyjściowe 120Ω
- automatyczne sprawdzanie i pomiar LCR.

Zestaw zawiera:

- miernik -1szt.
- przewód pomiarowy typu peseta SMD - 1 komplet
- kabel połączeniowy USB -1szt.
- przejściówka pomiarowa -1szt.
- walizka na miernik - 1szt.
- płyta CD z oprogramowaniem -1szt.
- instrukcja obsługi -1szt.

Specyfikacja

Zakres

indukcyjność	20uH~2000H 20μH/200μH/20mH/200mH/2000mH/20H/200H2000H/20kH
pojemność	200pF~20mF 200pF/2nF/20nF/200nF/2000nF/20μF/200μF/2000μF/20mF
rezystancja	20Ω~200MΩ 20Ω/200Ω/2KΩ/20KΩ/200KΩ/2MΩ/20MΩ/200MΩ
częstotliwości testowe pobudzenia	100Hz/120Hz/1kHz/10kHz/100kHz
napięcie pracy	0.6Vrms
testowe parametry	L/C/R DCR - pomiar rezystancji sygnałem stałym DC Q - dobroć D -stratność dielektryczną θ - przesunięcie fazowe ESR - rezystancja zastępcza szeregowo/równoległa

Pozostałe parametry

maksymalne wskazania wyświetlacza LCD: 20000

maksymalne wskazanie pomiarowe dla D/Q: 2000

rozdzielczość pomiarowa dla D/Q: 0,001

Auto range – automatyczna zmiana podzakresów pomiarowych

wyświetlanie częstotliwości w czasie rzeczywistym

rodzaj metody pomiarowej:

szeregowa - Series

równoległa Parallel

Auto power off – funkcja automatycznego wyłącznika pozwalająca oszczędzać baterie zasilające
wskaźnik rozładowanych baterii zasilających dla napięcia ≤6,8V

Data hold – funkcja zatrzymania wskazania pomiaru na wyświetlaczu „zamrożenia”

funkcja pomiarów względnych REL

wbudowany interfejs komunikacyjny USB

wyświetlacz LCD z podświetlaniem

bargraf -analogowa linijka 26 segmentów
 pomiar współczynnika odchylenia – dewiacji
 funkcja pomiarów porównawczych
 funkcja kalibracji
 impedancja wyjściowe 120Ω
 automatyczne sprawdzanie i pomiar LCR

Ogólna charakterystyka

zasilanie	bateryjne 9V 6F22 lub poprzez port USB
Wymiary wyświetlacza LCD	40mm x 63mm
Wyposażenie:	
miernik -1szt.	
przewód pomiarowy typu peseta SMD - 1 komplet	
kabel połączeniowy USB -1szt.	
prześciówka pomiarowa -1szt.	
walizka na miernik - 1szt.	
płyta CD z oprogramowaniem -1szt.	
instrukcja obsługi język polski -1szt.	

25. Miernik uniwersalny + USB + pomiar mocy – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Miernik uniwersalny + USB + pomiar mocy.

Miernik uniwersalny + USB + pomiar mocy - szt. 1

Charakterystyka:

Profesjonalny multimetr.

Specyfikacja:

- duży **podwójny wyświetlacz LCD** z podświetlaniem
- maksymalne wskazanie **40000**
- woltomierz: pomiar napięcia AC/DC do 1000V
- amperomierz: pomiar prądu AC/DC do 10A
- **watomierz - pomiar mocy: 2500W**
- pomiar wartości skutecznej **True RMS**
- omomierz: pomiar rezystancji do **40MΩ**
- pomiar pojemności do **40mF**
- częstotściomierz: pomiar częstotliwości do **400MHz**
- pomiar temperatury w stopniach °C i °F
- pomiar współczynnika wypełnienia
- **Data Logger** - możliwość zapamiętywania i odczytu wyników pomiarowych w pamięci miernika
- pomiar wartości min/max
- PeakHold - pomiar wartości szczytowej
- pomiary względne
- interfejs komunikacyjny USB

Dane techniczne:

Funkcja pomiarowa:

Zakresy:

Dokładność:

napięcie stałe DC	400mV/4V/40V/400V/1000V	±(0.025%+5)
napięcie zmienne AC	4V/40V/400V/1000V	±(0.4%+30)
pasmo AC	100KHz	TAK
prąd stały DC	400μA/4000μA/40A/400mA/10A	±(0.08%+8)
prąd zmienny AC	400μA/4000μA/40A/400mA/10A	±(0.5%+15)
Rezystancja	400Ω/4kΩ/40kΩ/400kΩ/4MΩ/40MΩ	±(0.3%+8)
Pojemność	40nF/400nF/4μF/40μF/400μF/4mF/40mF	±(1%+20)
temperatura (°C)	-40°C ~ 1000°C	±(1%+30)
temperatura (°F)	-40°F ~ 1832°F	±(1.5%+50)
częstotliwość	40Hz/400Hz/4kHz/40kHz/400kHz/4MHz/40MHz/400MHz	±(0.01%+8)
współczynnik wypełnienia	10%~90%	±(1%+30)
4~20mA Loop	0~100%	±(1%+50)
Pomiar mocy	2500W	±(2%+50)
Funkcje specjalne:		
Bezpiecznik 10A		TAK
Auto Ranging	automatyczna zmiana zakresów pomiarowych	TAK
CurrentMeasurement Alarm	alarm prądowy	TAK
Function Set Up		TAK
Auto Ranging		TAK
Voltage & Current : AC + DC Measurement	pomiar napięcia i prądu AC + DC	TAK
Data Logging	zapamiętywanie wyników	100
Data Recall	przywracanie wyników pomiarowych z pamięci	TAK
test diod		TAK
test ciągłości		TAK
True RMS	pomiar wartości skutecznej True RMS	TAK
PeakHold	pomiar wartości szczytowej - "pik"	TAK
Max/Min Mode	pomiar wartości maksymalnej/minimalnej	TAK
RelativeMode	pomiary względne	TAK
Data Hold	zatrzymanie wskazania	TAK
USB	komunikacja USB	TAK
Double Display Backlight	podwójny wyświetlacz z podświetlaniem	TAK
wyświetlanie ikon		TAK
SleepMode	funkcja oszczędzania baterii	TAK
sygnalizacja rozładowanej baterii		TAK
Input Impedance for DC Voltage Measurement	Impedancja wejściowa: DC 200mV : ok. 2.5GΩ pozostałe zakresy: ok. 10MΩ	TAK

maksymalne wskazanie	40000	TAK
Analogue Bar Graph	baragraph - analogowa linijka	TAK
Zasilanie	bateria 9V (6F22)	
wymiary LCD	73 x 50 mm	

26. Tester do gniazdek sieciowych AC i RCD – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego	
Nazwa: Tester do gniazdek sieciowych AC i RCD.	
Tester do gniazdek sieciowych AC i RCD - szt. 1	
<u>Charakterystyka:</u>	
<p>Wtyczkowy tester poprawności podłączenia do gniazdka linii elektrycznych L N i uziemienia (przewodu zerującego). Wynik testu jest sygnalizowany poprzez zapalenie się odpowiedniej sekwencji diod LED na panelu czołowym (na terenie Polski nie ma przyjętej normy wskazującej położenie przewodu L i N - są instalowane dowolnie). Dodatkową funkcją jest testowanie sprawności działania wyłączników różnicowoprądowych RCD (potocznie różnicówka, wyłącznik przeciwporażeniowy, bezpiecznik różnicowoprądowy, w użyciu są angielskie skróty RCD, od residualcurrentdevice, i RCCB, od residualcurrentcircuitbreaker).</p>	
Dane techniczne:	
specyfikacja	Tester
prąd znamionowy	10A
napięcie znamionowe	230V AC
prąd roboczy	<18mA
RCD	ok.30 mA
certyfiakat CE	
podwójna izolacja	
poziom ochrony	IP40
temperatura pracy	0°C~40°C
temperatura przechowywania	-10°C~50°C
wilgotność względna	<75%
wysokość pracy	2000m
poziom bezpieczeństwa	CAT II 300V
pozostałe informacje:	
Zasilanie	230V AC

27. Detektor (wykrywanie przewodów) – szt. 3

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Detektor metali, drewna i przewodów.
<p>Detektor metali, drewna i przewodów - szt. 3</p> <p><u>Charakterystyka:</u></p> <p>Profesjonalny detektor metali, drewna oraz przewodów pod napięciem AC ukrytych w ścianie. W zależności od siły sygnału można ocenić dokładną lokalizację materiału.</p> <p>Zasięg detekcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • metale żelazne (rurka żelazna o minimalnej średnicy 3cm): 80mm • metale nieżelazne (aluminium o minimalnej objętości 30 x 2 x 2 cm): 80mm • drewno (o minimalnej objętości 20 x 16 x 4cm): 20mm • przewody pod napięciem AC: 50mm <p>Pozostałe funkcje/cechy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • temperatura pracy gwarantująca precyzyjne pomiary: 18 ~ 28°C • detektor wykrywa przewody AC o napięciu wyższym niż 110V, 50-60 Hz, wrażliwość może być słaba, gdy kabel jest uziemiony • wilgotność: <=75% • wysokość: <=2000m • zasilanie: barteria 9V

28. Miernik uniwersalny – szt. 3

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Miernik uniwersalny.
<p>Miernik uniwersalny - szt. 3</p> <p><u>Charakterystyka:</u></p> <p>Multimetr cyfrowy przeznaczony do zastosowań profesjonalnych i w przemyśle. Miernik spełnia normę szczelności IP65 i jest odporny na upadek z wysokości do 2 metrów. Multimetr przemysłowy umożliwia pomiar wszystkich podstawowych wielkości elektrycznych jak: napięcia DC/AC True rms, prądu DC/AC, rezystancji, częstotliwości, współczynnika wypełnienia, pojemności kondensatorów, temperatury itd. Dodatkowo miernik wyposażony jest w zakres woltomierza do niskoimpedancyjnego pomiaru napięcia, oraz pomiary napięcia z filtrem dolnoprzepustowym LPF. Miernik ma wbudowaną latarkę LED, oraz możliwość przywieszenia do ściany. Z funkcji ułatwiających codzienne pomiary dostępne: MIN/MAX rejestrujące wartość maksymalną i minimalną, PEAK zatrzymanie wskazania na wartości szczytowej, Hold zatrzymanie wskazania na wyświetlaczu (zamrożenie), pomiary względne REL (zerowanie). Multimetr jest miernikiem z automatyczną zmianą zakresów pomiarowych. Jednak użytkownik ma możliwość ręcznej zmiany zakresów pomiarowych przyciskiem Range.</p> <p>dane techniczne:</p>

- miernik z serii PRO do zastosowań profesjonalnych w przemyśle
- **norma szczelności IP65**
obudowa pyłoszczelna i wodoszczelna
- miernik **odporny na upadek z wysokości do 2 metrów**
- spełnia normę: CAT III 1000V, CAT IV 600V
- duży wyświetlacz LCD o maksymalnym **wskazaniu 6000**
- ilość pomiarów na sekundę - **odświeżanie: 3 pomiary/sec.**
- pomiar **wartości skutecznej True RMS**
- wbudowana **latarka LED**
- **funkcja AC LPF**
pomiar napięcia AC z filtrem dolno-przepustowym w celu odfiltrowania zakłóceń o wysokiej częstotliwości i zapewnieniu dzięki temu dokładniejszego pomiaru. Jest to pomiar wartości skutecznej True RMS.
- **Funkcja LoZ**
AC Pomiar napięcia z obniżoną impedancją wejściową. Dzięki temu możliwa staje się eliminacja wpływu napięć fantomowych, gdyż mogą one powodować błędne wskazania miernika poprzez sumowanie się ich z sygnałem właściwym.
- analogowa linijka - **bargraf składający się z 31 punktów**
- automatyczna lub ręczna zmiana zakresów pomiarowych
- funkcja pomiaru wartości MIN/MAX
- pomiary względne REL
- pomiar wartości szczytowej PEAK
- pomiar współczynnika wypełnienia % DutyCycle
- możliwość zawieszenia miernika na ścianie

<u>Specyfikacja</u>	<u>Zakresy pomiarowe</u>	<u>Miernik</u>
pomiar napięcia stałego DC	600,0mV/6,000V/60,00V/600,0V	±(0,5%+3)
pomiar napięcia zmiennego AC	600,0mV/6,000V/60,00V/600,0V	±(0,7%+3)
LoZ ACV (V)	600V	±(2%+5)
ACV LPF	600V	±(2%+5)
pomiar prądu stałego DC	600,0µA/6000µA/60,00mA/600,0mA/6,000A/20,00A	±(0,8%+3)
pomiar prądu zmiennego AC	600,0µA/6000µA/60,00mA/600,0mA/6,000A/20,00A	±(1%+3)
pomiar rezystancji	600,0Ω/6,000kΩ/60,00kΩ/600,0kΩ/6,000MΩ/60,00MΩ	±(0,8%+2)
pomiar pojemności	6,000nF/60,00nF/600,0µF/6,000mF/60,00mF	±(3%+5)
pomiar częstotliwości	10Hz~1MHz	±(0,1%+4)
pomiar wsp. wypełnienia	0,1%~99,9%	±(2%+5)
pomiar temperatury	-40°C~400°C (0,1°C rozdzielczość)	±(1%+20)
pomiar temperatury	-40°F~752°F (0,2°F rozdzielczość)	±(1%+40)
ACV peakhold		±(2%+100)
Peakcurrentdetection		±(3%+100)
<u>Pozostałe funkcje:</u>		
wyświetlacz	LCD o maksymalnym wskazaniu 6000	
odświeżanie	wykonywane są 3 pomiary na sekundę	
Analog bar graph	analogowa linijka bargraf składająca się z 31 punktów	

True RMS	pomiar wartości skutecznej
pasmo AC dla napięcia	45Hz~400Hz
pasmo AC dla prądu	45Hz~400Hz
Diode/Continuity test	akustyczny tester ciągłości obwody / test diody
Auto/Manual range	automatyczna lub ręczna zmiana podzakresów pomiarowych
Auto power off	automatyczne wyłączenie (oszczędzanie baterii)
Lowbattery indication	wskaźnik rozładowanej baterii zasilające multimetr
Data hold/MAX/MIN	ręczne zatrzymanie wskazania / rejestracja wartości max i min
Functionselection (SELECT)	przycisk SELECT
Flashlight/Auto backlight	podświetlenie LCD / automatycznie podświetlany ekran LCD
2m drop test/IP65	norma szczelności IP65, odporny na upadek z wysokości 2 metrów
<u>Ogólna charakterystyka:</u>	
Zasilanie	bateria 9V 6F22
rozmiar wyświetlacz LCD	58mm x 42mm
wyposażenie	przewody pomiarowe, baterie, pokrowiec, termop

29. Tester kabli sieciowych RJ45 RJ11 BNC – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego			
Nazwa: Tester kabli sieciowych RJ45 RJ11 BNC.			
Tester kabli sieciowych RJ45 RJ11 BNC - szt. 1			
<u>Charakterystyka:</u>			
Tester kabli i przewodów sieciowych zakończonych wtykami RJ11 RJ45 BNC. Tester okablowania sieciowego składa się z nadajnika i odbiornika. Wynik testu jest obrazowany przy pomocy 8 diod świecących LED. Test kabli i przewodów wykonywany na okoliczność powstania przerw, zwarc, przejścia w obwodzie elektrycznym.			
dane techniczne:			
<ul style="list-style-type: none"> • miernik tester przewodów i kabli sieciowych • złącza RJ-11 RJ-44 BNC • fast speed test - tryb szybkiego testowania • lowspeed test - tryb wolnego testowania • wykrywanie: zwarc, przerw, połączenia • testowanie kabli: ekranowanych i nieekranowanych • funkcja automatycznego wyłączenia po 10 minutach bezczynność oszczędzanie baterii • obsługa przy pomocy 1 przycisku • wskaźnik rozładowanej baterii 9V 6F22 zasilającej tester, tester zasilany rozładowaną baterią może wskazywać niepoprawne wyniki • bateria zasilająca w zestawie • w zestawie przejściówka RJ45-BNC 			
Parametry techniczne:			
<table border="0"> <tr> <td><u>Funkcje testowe</u></td> <td><u>Tester</u></td> <td><u>Opis</u></td> </tr> </table>	<u>Funkcje testowe</u>	<u>Tester</u>	<u>Opis</u>
<u>Funkcje testowe</u>	<u>Tester</u>	<u>Opis</u>	

test: RJ45/RJ11/BNC	Tak	konieczne użycie adaptera RJ45 na BNC
Fast test mode	Tak	LED1~LED8, LED_G
Low test mode	Tak	LED1~LED8, LED_G
Scan test mode	-	LED1~LED19, LED_S
Full display test mode	-	LED1~LED19, LED_S
test zwarcia, przejścia, przerwy w obwodzie	Tak	
przewód Ethernet: test ekranowany / nieekranowany	Tak	
funkcja ręcznego wyłączania	Tak	
funkcja automatycznego wyłączania	Tak	brak działania w ciągu 10 minut, urządzenie wyłączy się automatycznie
obsługa za pomocą jednego klawisza	Tak	
zasilanie: bateria 9V 6F22	Tak	Poniżej 7,2 V
wskaźnik rozładowanej baterii	Tak	
temperatura pracy: 0~40°C	Tak	
temperatura przechowywania: - 10~50°C	Tak	
wilgotność pracy: 20~80% RH	Tak	
wilgotność przechowywania: 10~90% RH	Tak	
wysokość: ≤2000 meters	Tak	
CE EN61326-1: 2013; EN61326-2-2: 2013	Tak	

30. Tester kabli przewodów HDMI – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego		
Nazwa: Tester kabli przewodów HDMI.		
Tester kabli przewodów HDMI - szt. 1		
<u>Charakterystyka:</u>		
<p>Tester kabli i przewodów HDMI i HDMI-mini. Tester okablowania sieciowego HDMI składa się z nadajnika i odbiornika. Wynik testu jest obrazowany przy pomocy 19 diod świecących LED. Test kabli i przewodów wykonywany na okoliczność powstania przerw, zwarców, przejścia w obwodzie elektrycznym. dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • miernik tester przewodów i kabli HDMI i HDMI-mini • złącza HDMI HDMI-mini • scan test - tryb testu skanowanie • wykrywanie: zwarców, przerw, połączenia • testowanie kabli: ekranowanych i nieekranowanych • funkcja automatycznego wyłączenia po 10 minutach bezczynności oszczędzanie baterii • obsługa przy pomocy 1 przycisku • wskaźnik rozładowanej baterii 9V 6F22 zasilającej tester, tester zasilany rozładowaną baterią może wskazywać niepoprawne wyniki • bateria zasilająca w zestawie. <p>Parametry techniczne:</p>		
<u>Funkcje testowe</u>	<u>Tester</u>	<u>Opis</u>
RJ45/RJ11/BNC		konieczne użycie adaptera RJ45 na BNC
test: HDMI/MINI-HDMI	Tak	
Fast test mode	-	LED1~LED8, LED_G
Low test mode	-	LED1~LED8, LED_G
Scan test mode	Tak	LED1~LED19, LED_S
Full display test mode	Tak	LED1~LED19, LED_S
test zwarcia, przejścia, przerwy w obwodzie	Tak	
przewód Ethernet: test ekranowany / nieekranowany	Tak	
funkcja ręcznego wyłączenia	Tak	
funkcja	Tak	brak działania w ciągu 10 minut, urządzenie wyłączy się automatycznie

automatycznego wyłączenia		
obsługa za pomocą jednego klawisza	Tak	
zasilanie: bateria 9V 6F22	Tak	
wskaźnik rozładowanej baterii	Tak	Poniżej 7,2 V
temperatura pracy: 0~40°C	Tak	
temperatura przechowywania: -10~50°C	Tak	
wilgotność pracy: 20~80% RH	Tak	
wilgotność przechowywania: 10~90% RH	Tak	
wysokość: ≤2000 meters	Tak	
CE EN61326-1: 2013; EN61326-2: 2013	Tak	

31. Regulator obrotów silnika (s. komutatorowe) – szt. 3

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Regulator obrotów silnika mocy napięcia 4000W 230V.
Regulator obrotów silnika mocy napięcia 4000W 230V - szt. 3
<u>Charakterystyka:</u>
REGULATOR OBROTÓW SILNIKA MOCY NAPIĘCIA 4000 W 230 V Regulator obrotów silnika oparty jest na triaku BTA41. Regulator mocy silnika przeznaczony jest do regulacji prędkości w silnikach komutatorowych jednofazowych o maksymalnej mocy 4 KW i napięciu 230 V. Regulator napięcia wyposażony w podświetlany wyłącznik. Sterowanie odbywa się za pomocą potencjometra umieszczonego na obudowie. Skala od 0-10 ułatwia precyzyjną regulację. Regulacja jest płynna. W regulatorze napięcia zastosowano wtyczkę oraz gniazdo odporne na kurz oraz krople wody o klasie IP44 oraz wysokiej elastyczności przewód ułatwiający zwijanie nawet w niskich

temperaturach.

Zastosowanie: Moduł regulacji prędkości

Zastosowań jest bardzo wiele, ponieważ jest to układ bardzo uniwersalny.

- Regulacji prądu ładowania w prostownikach (po stronie pierwotnej transformatora)
- Regulacja obrotów silników jednofazowych AC do 4000W
- Regulacji natężenia światła (ściemniacz)
- Regulacja temperatury w lutownicach
- Płynna regulacja obrotów silników w elektronarzędziach, wentylatorach itp.
- Regulacji prądu ładowania w prostownikach akumulatorowych
- Regulacja grzałek, grzejników itp.

Dane Techniczne: Regulator Obrotów silnika 4000 W

- Zakres płynnej regulacji: 0 ~ 230V AC (zależne od silnika np. jeśli silnik pracuje w zakresie 110V-230V to regulacja będzie odbywać się w tym zakresie)
- Rodzaj regulacji: Potencjometr
- Moc max chwilowa: 4000 W AC (praca chwilowa)
- Moc pracy ciągłej: <3000 W
- Napięcie pracy : 230V
- Wydajność: Powyżej 90 %
- Max Prąd: 20 A
- Triak: BTA41
- Zabezpieczenie: Bezpiecznik
- Chłodzenie: Radiator
- Wyłącznik zasilanie podświetlany: TAK
- Obudowa: ABS
- Wtyczka i gniazdo klasa odporności: IP44
- Długość przewodów: 2x0,8m

32. Tachometr cyfrowy, miernik obrotów – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego		
Nazwa: Tachometr cyfrowy, miernik obrotów.		
Tachometr cyfrowy, miernik obrotów - szt. 1		
<u>Charakterystyka:</u>		
<i>Tachometr służący do bezstykowego pomiaru prędkości obrotów. Posiada wyświetlacz LCD oraz ma ergonomiczny kształt - doskonale układa się w dłoń. Świetnie nadaje się, np. do mierzenia prędkości obrotów silników.</i>		
<u>Specyfikacja:</u>	<u>Zakresy:</u>	<u>Dokładność</u>
	10RPM-99RPM	(0.03%)
Prędkość obrotowa RPM	100RPM-999RPM	(0.04%+2)
	1000RPM-9999RPM	(0.04%+2)

	10000RPM-99999RPM	(0.04%+2)
Zliczanie ilości obrotów	zakres:0-99999 maksymalne wejście częstotliwość:10KHz,pasmo:5%	
Odległość mierzonego elementu	50mm -200mm	
Funkcje:		
Maksymalny odczyt		99999
Data Hold - zatrzymanie wskazania		
Automatyczne wyłączenie	Po około 15 minutach	
Wskaźnik niskiego poziomu baterii	4.8V	
MAX tryb		
MIN tryb		
AVG tryb		
<ul style="list-style-type: none"> • zasilanie: 1.5V bateria alkaliczna (LR6)X 4 • wymiary wyświetlacza: 53mm X 41mm • wyposażenie standardowe: bateria, blister, taśma odbijająca światło • instrukcja obsługi w j. polskim 		

33. Tester kolejności faz i kierunku obrotu silnika – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Tester kolejności faz i kierunku obrotu silnika.
<p>Tester kolejności faz i kierunku obrotu silnika - szt. 1</p> <p><u>Charakterystyka:</u></p> <p>Wygodny i łatwy w obsłudze tester kolejności faz i kierunku obrotów silnika znajduje zastosowanie między innymi przy kontrolowaniu 3-fazowych instalacji elektrycznych w szerokim zakresie napięć międzyfazowych (od 100 do 690 V, częstotliwość do 70 Hz) w obwodach rozdzielczych. Dodatkowo urządzenie wskazuje pole wirujące oraz kierunek obrotów wału silnika za pomocą metody przewodowej lub bezprzewodowej. Przejrzystość oraz łatwość obsługi. Tester poręczny i wygodny w użyciu. Urządzenie w obudowę o stopniu szczelności IP 42. Duża odporność temperaturowa (możliwość pracy w temperaturze od -10°C do +45°C) zapewnia mu wszechstronne zastosowanie.</p> <p>Cechy</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazywanie kolejności faz w sieciach o napięciach 120...690 V AC • praca w sieciach o częstotliwości 2...70 Hz • sygnalizacja świetlna obecności napięcia • przewodowe i bezprzewodowe wskazanie kierunku obrotów silnika • wykrywanie obecności pola magnetycznego <p>Przeznaczenie</p>

Unikalny tester ma kontrolować 3-fazowe instalacje elektryczne w szerokim zakresie napięć międzyfazowych (w zakresie 120...690 V, częstotliwość do 70 Hz) w obwodach rozdzielczych. Wskazanie pola wirującego i kierunku obrotów wału silnika odbywa się m.in. metodą bezdotykową.

Zastosowanie testera

Wszechstronność

Łatwe i dokładne pomiary gniazd przemysłowych 16-, 32- i 63-amperowych dzięki opcjonalnym adapterom AGT-16, AGT-32 i AGT-63.

Zapobieganie

Akcesoria standardowe, dołączone do zestawu, pozwalają na szybką weryfikację, czy po podłączeniu zasilania silnika jego wał będzie wirować w poprawnym kierunku. W przeciwnym wypadku silnik lub napędzane nim urządzenie może ulec zniszczeniu.

Bezdotykowe sprawdzenie kierunku wirowania wału

Bezdotykowa weryfikacja kierunku wirowania wału.

Intuicyjne, bezproblemowe podłączenie

Różnokolorowe przewody, krokodylki i sondy pomiarowe umożliwiają podłączenie przyrządu do badanego obiektu - szybko i bezproblemowo.

Parametr	Specyfikacja
zakres nominalnych napięć międzyfazowych	120...690 V AC
maksymalne międzyfazowe napięcie pracy	760 V AC
zakres napięć SEM silników	1...760 V AC
zakres częstotliwości	2...70 Hz
temperatura pracy	-10...+45°C
temperatura przechowywania	-20...+60°C
wilgotność robocza	20...80%
zasilanie testera	bateria alkaliczna 6LR61 (9 V)
okres migania diody stanu baterii	ok. 1 s
czas do automatycznego wyłączenia	ok. 5 min

kategoria pomiarowa zgodnie z PN-EN 61010 i PN-EN 61557	CAT III 600 V
rodzaj izolacji	podwójna zgodnie z PN-EN 61010-1

34. Przewody pomiarowe banankowe – 20 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Przewody bananowe do piętrowego przyłączenia.
Przewody pomiarowe banankowe - szt. 20
<u>Charakterystyka:</u>
Przewód z obu stron zakończony wtykiem bananowym z możliwością dołączenia piętrowo następnego wtyku bananowego.
Długość minimalnie 50 cm.

35. Akumulator do miernika 9,6V 2,5Ah pakiet/NIMH 9,6V rechargeablebattery 9,6 2,5Ah – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Akumulator AKu-10 (do miernika Sonel).
<u>Charakterystyka:</u>
Akumulator NiMH 9,6 V 2,5 Ah - szt. 1
Akumulatory do urządzeń pomiarowych Sonel, wykonane w technologii NiMH (niklowo-metalowo-wodorkowej). Ich zalety to pełna szczelność, wysoka pojemność, niewielki efekt pamięci oraz wysoka gęstość energii. Akumulator można ładować nawet wówczas, gdy nie jest on kompletnie rozładowany. Sprawdza się jako zapasowy bank energii w sytuacjach, kiedy nie ma możliwości doładowania miernika.

36. Adapter rozdzielający fazy AC – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Adapter rozdzielający fazy AC.

Adapter rozdzielający fazy AC - szt. 1Charakterystyka:

Adapter został zaprojektowany w celu uproszczenia wykonywania pomiarów prądu i napięcia: eliminuje konieczność demontażu gniazd elektrycznych. Przeznaczony do sieci uziemionych. Urządzenie posiada przekładnię 1:1 (X1) oraz 10:1 (X10). Maksymalne obciążenie prądowe wynosi 16 A. Adapter może współpracować z cęgami.

37. Miernik uniwersalny – 3 szt

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: miernik uniwersalny

Miernik uniwersalny – 3 sztCharakterystyka:

NCV (funkcja wykrywania pola elektrycznego)

- Ręczna zmiana zakresów pomiarowych
- True RMS
- Powiadomienie o przepaleniu bezpiecznika
- Powiadomienie przeciw przeciążeniowe: ≥ 20 A
- Tryb REL: wyzerowanie odczytu
- Zamrożenie ostatniego wskazania
- Podświetlanie wyświetlacza
- Zapis wartości maksymalnej/minimalnej
- Sygnał dźwiękowo-światlny: podczas pomiaru ciągłości i NCV
- Automatyczne wyłączanie
- Wskaźnik niskiego poziomu baterii
- Maksymalny odczyt: 6000

Specyfikacja:

- Napięcie DC: 600mV / 6V / 60V / 600V / 1000V $\pm(0.5\%+2)$
- Napięcie AC: 6V / 60V / 600V / 750V $\pm(0.8\%+3)$
- Natężenie prądu stałego DC: 60uA / 600uA / 6mA / 60mA / 600mA / 20A $\pm(0.8\%+8)$
- Natężenie prądu zmiennego AC: 60uA / 600uA / 6mA / 60mA / 600mA / 20A $\pm(1\%+12)$
- Rezystancja: 600Ohm / 6kOhm / 60kOhm / 600kOhm / 6MOhm / 60MOhm $\pm(0.8\%+3)$
- Pojemność: 6nF / 60nF / 600nF / 6μF / 60μF / 600μF / 6mF / 60mF / 100mF $\pm(3\%+10)$
- Częstotliwość: 9.999Hz~9.999MHz $\pm(1\%+5)$
- Temperatura: -40°C~1000°C; -40°C~1832°C $\pm(1\%+5)$
- Pomiar współczynnika hFE tranzystorów
- Test diod
- Sprawdzanie ciągłości obwodu

- Zasilanie: 2x bateria AAA 1.5V
- Rozmiar wyświetlacza: 56.5 x 36mm
- Temperatura pracy: 0°C ~ 40°C
- Temperatura przechowywania: -10°C ~ 50°C
- Wilgotność względna: 0°C ~ 30°C =<75%, 30°C ~ 40°C =<50%
- Wysokość pracy: 0~2000m

Część IV: „Zakup i dostawa doposażenia pracowni Centrum Edukacji Zawodowej w sprzęt komputerowy”.

1. Komputer przenośny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu szt. 6

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: komputer przenośny z oprogramowaniem biurowym
<u>Charakterystyka:</u> Procesor cztero – rdzeniowy <ul style="list-style-type: none">• wielordzeniowy procesor klasy x64, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, osiągający w teście PassMark CPU Mark - wynik min. 7678 pkt według wyników ze strony http://www.cpubenchmark.net/ na dzień nie wcześniejszy niż dzień ogłoszenia postępowania nie późniejszy niż dzień złożenia oferty przez Wykonawcę. Liczba rdzeni min 4 (Quad Core) Taktowanie procesora min 2.4 [GHz] Pamięć RAM min 8 GB DDR4 (zainstalowana) Pamięć RAM (obsługiwana maksymalna) min 20 GB Rodzaj dysku SSD (Flash) min 512 GB Wyświetlacz 15.6" (1920 x 1080 (Full HD)) Przekątna ekranu [cal] 15.6 Rozdzielczość min 1920 x 1080 (Full HD) Wbudowane dwa głośniki Wbudowane mikrofon Wbudowana kamera Klawiatura podświetlenia z wbudowaną częścią numeryczną po prawej stronie Akumulator Litowo-Jonowy Pojemność akumulatora [mAh] min 3220 Karta sieciowa

10/100/1000 (RJ-45) Łączność bezprzewodowa

Bluetooth 5.1

WiFi 6 (802.11ax)

Ilość portów USB min 4

Rodzaj USB min 1x 2.0; min 1x 3.1 Gen 1 (typ C); min 2x 3.1 Gen 1 (typ A)

Wyjście HDMI

Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe

System operacyjny

Najnowszy system operacyjny klasy PC, przeznaczony dla architektury 64 bitowej, dostosowany pod względem licencjonowania do typu organizacji zamawiającego.

Oferowane oprogramowanie w dniu składania ofert nie może być przeznaczone przez producenta do wycofania z produkcji, sprzedaży lub wsparcia technicznego

Dla dostarczonego oprogramowania należy dostarczyć licencje potwierdzające legalność użytkowania

Licencja udzielana bez ograniczeń czasowych – licencja dożywotnia

Dostarczony system operacyjny musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:

- Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
 - Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
 - Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykaniem na urządzeniach typu tablet,
- Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym Polskim i Angielskim,
- Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe,
- Wbudowany system pomocy w języku polskim;
- Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim,
- Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.
- Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika.
- Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne,
- Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego,

- Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego,
- Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;
- Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,
- Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi),
- Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer,
- Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji,
- Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji,
- Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe,
- Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
- Mechanizm pozwalający użytkownikowi zarejestrowanego w systemie przedsiębiorstwa/institucji urządzenia na uprawniony dostęp do zasobów tego systemu.
- Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,
- Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.
- Obsługa standardu NFC (near field communication),
- Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);
- Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny;
- Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509;
- Mechanizmy logowania do domeny w oparciu o:
 - Login i hasło,
 - karty z certyfikatami (smartcard),
- Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),

- Mechanizmy wieloelementowego uwierzytelniania.
- Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5,
- Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu,
- Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),
- Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec,
- Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;
- Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,
- Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,
- Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,
- Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową,
- Rozwiązanie ma umożliwiający wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację,
- Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe,
- Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe
- Udostępnianie modemu,
- Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej,
- Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci
- Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.)
- Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu),
- Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych,
- Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania

ograniczonego do danych użytkownika,

- Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB.
- Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych.
- Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.

Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.

Pakiet oprogramowania biurowego

- Wymagania ogólne:

Licencja udzielana bez ograniczeń czasowych – licencja dożywotnia

Licencjonowanie zgodne co do typu organizacji zamawiającego

Oferowane oprogramowanie w dniu składania ofert nie może być przeznaczone przez producenta do wycofania z produkcji, sprzedaży lub wsparcia technicznego.

Dla dostarczonego oprogramowania należy dostarczyć licencje potwierdzające legalność użytkowania

Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika

Pakiet aplikacji biurowych ma zostać w dostarczonej najnowszej wersji oprogramowania

Intuicyjność obsługi,

Możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z usługą katalogową (Active Directory lub funkcjonalnie równoważną) – użytkownik raz zalogowany z poziomu systemu operacyjnego stacji roboczej ma być automatycznie rozpoznawany we wszystkich modułach oferowanego rozwiązania bez potrzeby oddzielnego monitowania go o ponowne uwierzytelnienie się

Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki:

posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu,

ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML zgodnie z załącznikiem nr 2 Rozporządzenia w sprawie minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U.2017 poz. 2247)

umożliwia wykorzystanie schematów XML

wspiera w swojej specyfikacji podpis elektroniczny zgodnie z załącznikiem nr 2 Rozporządzenia w sprawie minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U. 2017 poz. 2247)

Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów do potrzeb oraz udostępniać narzędzia umożliwiające dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców

W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleceń, język skryptowy)

Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim

Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:

tekstu

kalkulacyjny

nie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji

nie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami)"

Wymagania zawarte w specyfikacjach technicznych poszczególnych produktów odnoszą się do natywnej funkcjonalności oferowanego oprogramowania bez użycia dodatkowego oprogramowania.

Licencja musi uwzględniać prawo (w okresie przynajmniej 3 lat) do bezpłatnej instalacji udostępnianych przez producenta uaktualnień i poprawek krytycznych i opcjonalnych

Zamawiający wymaga dostarczenia kompletu wymaganych kluczy aktywacyjnych.

Zamawiający wymaga dostarczenia dokumentów pozwalających na stwierdzenie legalności zakupionego oprogramowania dla celów inwentaryzacyjnych i audytowych

Telefoniczne wsparcie techniczne w języku polskim w dni robocze zapewniony przez producenta przez co najmniej 3 lat od chwili zakupu

- Edytor tekstu musi umożliwiać:

Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty

Wstawianie oraz formatowanie tabel

Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych

Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne)

Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków

Automatyczne tworzenie spisów treści

Formatowanie nagłówków i stopek stron

Sprawdzanie pisowni w języku polskim

Śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników

Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności

Określenie układu strony (pionowa/pozioma)

Wydruk dokumentów

Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną

Pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003, Microsoft Word 2007, Microsoft Word 2010, Microsoft Word 2013, Microsoft Word 2016, Microsoft Word 2019, z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu

Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji

Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze bazujące na schematach XML z Centralnego Repozytorium Wzorów Dokumentów Elektronicznych, które po wypełnieniu umożliwiają zapisanie pliku XML w zgodzie z obowiązującym prawem.

Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi (kontrolki) umożliwiających podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa.

- Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać

Tworzenie raportów tabelarycznych

Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych

Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu

Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice)

Obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych

Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych

Wyszukiwanie i zmianę danych

Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego

Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie

Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności

Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem

Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku

Zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003, Microsoft Excel 2007, Microsoft Excel 2010, Excel 2013, Excel 2016, Excel 2019 z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń

Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.

- Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać

Prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego

Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek

Zapisanie, jako prezentacji tylko do odczytu

Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji

Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera

Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo

Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego

Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym

Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów

Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera

Pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003, MS PowerPoint 2007, MS PowerPoint 2010 oraz MS PowerPoint 2013, MS PowerPoint 2016 i MS PowerPoint 2019.

Możliwość publikacji prezentacji i jej prowadzenie z zewnętrznego źródła internetowego umożliwiającego oglądanie prezentacji przez użytkowników zewnętrznych posługujących się przeglądarką.

- Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać:

Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego

Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców

Tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną

Tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy

Oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia

Zarządzanie kalendarzem

Udostępnianie kalendarza innym użytkownikom

Przeglądanie kalendarza innych użytkowników

Zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach

Zarządzanie listą zadań
Zlecanie zadań innym użytkownikom
Zarządzanie listą kontaktów
Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom
Przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników
Możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom

2. Zestaw komputerowy, dysk SSD 240GB, dysk HDD 500GB, DVD (poleasingowy), monitor nowy 23”, klawiatura, mysz – 18 szt. z systemem operacyjnym

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Zestaw komputerowy poleasingowy z systemem operacyjnym

Charakterystyka:

wielordzeniowy procesor klasy x64, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych, osiągający w teście PassMark CPU Mark - wynik min. 11917 pkt według wyników ze strony <http://www.cpubenchmark.net/> na dzień nie wcześniejszy niż dzień ogłoszenia postępowania i nie późniejszy niż dzień złożenia oferty przez Wykonawcę.

Procesor czterordzeniowy, dysk SSD 240 GB, dysk HDD 500 GB, napęd DVD-RW, karta sieciowa RJ45, karta sieciowa Wi-Fi, złącze RS 232, VGA, Display Port (ewentualnie HDMI), karta dźwiękowa, system operacyjny, pamięć RAM min 8 GB, obudowa z czterema portami usb z przodu stojąca i leżąca.

System operacyjny

Najnowszy system operacyjny klasy PC, przeznaczony dla architektury 64 bitowej, dostosowany pod względem licencjonowania do typu organizacji zamawiającego.

Oferowane oprogramowanie w dniu składania ofert nie może być przeznaczone przez producenta do wycofania z produkcji, sprzedaży lub wsparcia technicznego

Dla dostarczonego oprogramowania należy dostarczyć licencje potwierdzające legalność użytkowania

Licencja udzielana bez ograniczeń czasowych – licencja dożywotnia

Dostarczony system operacyjny musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:

- Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
 - Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
 - Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykaniem na urządzeniach typu tablet,

- Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym Polskim i Angielskim,
- Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe,
- Wbudowany system pomocy w języku polskim;
- Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim,
- Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.
- Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika.
- Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne,
- Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego,
- Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego,
- Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;
- Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,
- Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi),
- Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer,
- Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji,
- Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji,
- Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe,
- Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
- Mechanizm pozwalający użytkownikowi zarejestrowanego w systemie przedsiębiorstwa/institucji urządzenia na uprawniony dostęp do zasobów tego systemu.

- Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,
- Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.
- Obsługa standardu NFC (near field communication),
- Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);
- Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny;
- Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509;
- Mechanizmy logowania do domeny w oparciu o:
 - Login i hasło,
 - karty z certyfikatami (smartcard),
- Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
- Mechanizmy wieloelementowego uwierzytelniania.
- Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5,
- Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu,
- Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),
- Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec,
- Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;
- Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,
- Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,
- Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,
- Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową,
- Rozwiązanie ma umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację,
- Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla

użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe,

- Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe
- Udostępnianie modemu,
- Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej,
- Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci
- Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.)
- Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu),
- Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych,
- Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika,
- Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB.
- Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych.
- Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.

Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.

monitor 23” nowy LED – wejście VGA i HDMI, FullHD

klawiatura, mysz, mikrofon, słuchawki, głośniki

3. Kamera internetowa 4kv – 3 szt

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Kamera internetowa 4k

Charakterystyka:

Podłączenie usb, rozdzielczość 4k, zawiera mikrofon, możliwość ustawienia na stole oraz zamocowania na monitorze

4. Ruter WiFi, LAN -3 szt

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Ruter Wi-Fi

Charakterystyka:

Ruter bezprzewodowy, 4 porty LAN RJ 45 1000 Mb/s, antena zewnętrzna, standard bezprzewodowy 1,2 Gbps

5. Drukarka ze skanerem, urządzenie wielofunkcyjne, laserowe – 6 szt

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Drukarka ze skanerem, urządzenie wielofunkcyjne laserowe monochromatyczne

Charakterystyka:

Format A4, rozdzielczość 600x600 dpi, łączność USB, RJ 45, Wi-Fi, technologia laserowa monochromatyczna, drukarka-skaner-kopiarka,

6. Drukarka atramentowa – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Drukarka atramentowa**

Charakterystyka:

- Typ: urządzenie wielofunkcyjne
- Technologia druku: atramentowa
- Rodzaj: kolorowa

- Interfejs: USB 2.0
- Rozdzielczość druku w kolorze: 5760 x 1440 dpi
- Maks. szybkość druku mono: 38 str./min.
- Maks. szybkość druku kolor: 37 str./min.
- Typ skanera CIS (płaski | kolorowy)
- Rozdzielczość skanera 1200 x 2400 dpi
- Cechy: czytnik kart pamięci | drukowanie na płytach

7. Laminator – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Laminator
<u>Charakterystyka:</u> Maksymalny format laminowania A3 Czas nagrzewania 1 min. Grubość folii 125 µm

8. BINDOWNICA – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: BINDOWNICA
<u>Charakterystyka:</u> Maksymalny format: A4 Rodzaj oprawy: Grzebieniowa Sposób dziurkowania: Ręczny Miarka wyboru grzbietu: Tak Regulacja odległości dziurkowania: Tak Maksymalna liczba dziurkowanych kartek: 20 Maksymalna liczba oprawianych kartek: 300

Cechy: System dziurkowania pionowego

9. Gilotyna A3 – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Gilotyna A3 Fellowes Fusion A3
<u>Charakterystyka:</u> Format: A3 Długość cięcia: 455 mm Ilość jednorazowo ciętych kartek: 10 szt. Rodzaj blatu: metal Głowica tnąca: tak Osłona noża: tak Uchwyt do przenoszenia: tak

10. Słuchawki z mikrofonem przewodowe – 4 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Słuchawki z mikrofonem przewodowe
<u>Charakterystyka:</u> Typ słuchawek: nauszne Typ podłączenia: przewodowe Mikrofon: tak Regulacja głośności: tak Pasma przenoszenia: 20 - 20000 Hz Średnica przetwornika: 32 mm Złącze: jack 3,5 mm

11. Projektor – 2 szt

Minimalne wymagania zamawiającego:

Technologia DLP

Rozdzielczość natywna 1024 x 768 pikseli

Jasność 4000 ANSI lum.

Kontrast 20000:1

Ilość wyświetlanych kolorów 1070 mln

Przekątna obrazu 1.52 - 3.81 m

Obsługiwane systemy EDTV, HDTV, NTSC, PAL, SDTV, SECAM

Złącza zewnętrzne 1 x audio in (Mini Jack), 1 x audio out (Mini Jack), 1 x Composite, 1 x D-sub 15-pin wejście, 1 x D-sub 15-pin wyjście, 1 x S-Video, 1 x USB (A), 1 x USB (mini B), 2 x HDMI

Wbudowany głośnik (10W)

Nazwa: Projektor

Charakterystyka:

Projektor umożliwia wyświetlanie prezentacji, opracowań i przygotowanych wcześniej materiałów edukacyjnych. Pozwala na oglądanie filmów instruktażowych.

Część V: „Zakup i dostawa doposażenia pracowni Centrum Edukacji Zawodowej w programy komputerowe”

1. Zestaw programów PE+Schematic+kalkulacje – 1 zestaw

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Zestaw programów PE+Schematic+kalkulacje.

Charakterystyka:

Zestaw programów PE+Schematic+kalkulacje, które dedykowane są do mierników firmy Sonel.

2. Oprogramowanie MTS, postprocesor 808 D tokarka – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Oprogramowanie MTS, postprocesor 808 D tokarka

Charakterystyka:

Postprocesor sterowania Sinumerik 808 D tokarki programowanej w dwóch osiach umożliwiający automatyczną zamianę programu napisanego w języku MTS ISO na język sterowania maszyny i transmisję programu do obrabiarki.

3. Oprogramowanie MTS, postprocesor 808 D frezarka – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Oprogramowanie MTS, postprocesor 808 D frezarka

Charakterystyka:

Postprocesor sterowania Sinumerik 808 D frezarki programowanej w trzech osiach umożliwiający automatyczną zamianę programu napisanego w języku MTS ISO na język sterowania maszyny i transmisję programu do obrabiarki.

4. Oprogramowanie MTS, postprocesor 810 T tokarka – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Oprogramowanie MTS, postprocesor 810 T tokarka

Charakterystyka:

Postprocesor sterowania Sinumerik 810 T tokarki programowanej w dwóch osiach umożliwiający automatyczną zamianę programu napisanego w języku MTS ISO na język sterowania maszyny i transmisję programu do obrabiarki.

5. Oprogramowanie MTS, postprocesor 810 M frezarka – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Oprogramowanie MTS, postprocesor 810 M frezarka

Charakterystyka:

Postprocesor sterowania Sinumerik 810 T frezarki programowanej w trzech osiach umożliwiający automatyczną zamianę programu napisanego w języku MTS ISO na język sterowania maszyny i transmisję programu do obrabiarki.

6. Program komputerowy (Beissbarth aktualizacja) – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa:

Charakterystyka:

Program przystosowany do urządzenia Beissbarth Microline Easy obejmujący bazę danych samochodów osobowych produkowanych od roku 2005 do roku 2021/2022.

7. Autodata Online3 D&R (Abonament 2 lata.) – szt. 1

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Baza danych technicznych
<p><u>Charakterystyka:</u> Specjalistyczna baza kompleksowych danych technicznych samochodów europejskich i światowych, z dostępem OnlIne; zawierająca min.: dane techniczne i regulacyjne samochodów i silników; dane o systemach paliwowych, wartości analizy lub zadymienia spalin, wartości luzów zaworowych, ciśnieniu sprężania, ciśnienia doładowania, ciśnienia oleju smarującego, informacje o środkach smarnych, świecach zapłonowych i żarowych, wymiary tarcz i bębnow hamulcowych, momenty dokręcania połączeń gwintowych; obsługę i programowanie kluczyka; kasowanie inspekcji olejowej; warunki regulacji i zasady montażu; umieszczenie numerów identyfikacyjnych samochodu i silnika; instrukcje wymiany: filtrów przeciwpyłkowych, pasków klinowych, pasków lub łańcuchów napędu wałka rozrządu; wymagane ciśnienia w ogumieniu i system TPMS; parametry geometrii zawieszenia kół; rysunki dotyczące obsługi; diagnoza modułów i wartości kontrolne sterowania silników; schematy elektryczne (ABS, klimatyzacja, sterowanie silnikiem) i rozmieszczenie podzespołów; podłączanie i odłączanie akumulatorów (również samochodów hybrydowych); instrukcje wymiany sprzęgieł; oczyszczanie spalin Diesel. Abonament min. 3 lata Minimum 3 stanowiska jednoczesnego dostępu online.</p>

Część VI: „Zakup i dostawa doposażenia pracowni obróbki skrawanie”

1. Tokarka z wyświetlaczem cyfrowym konwencjonalna 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Tokarka z wyświetlaczem cyfrowym konwencjonalna
<p><u>Charakterystyka:</u> Średnica toczenia nad łożem: 360 mm Średnica toczenia nad suportem: 224 mm Średnica toczenia w wybraniu mostka: 491 mm Długość toczenia: 1000 mm Łoże: hartowane indukcyjnie Szerokość łoża: 186 mm Średnica przelotu wrzeciona: 52 mm Końcówka wrzeciona: D1-4 Zakres obrotów wrzeciona: 70 - 2000 obr/min Maksymalne wymiary narzędzia: 16 x 16 mm Zakres posuwu wzdłużnego: 0.078 - 1.044 mm/obr Zakres posuwu poprzecznego: 0.018 - 0.238 mm/obr Gwint metryczny: 0.45 - 10 mm</p>

Gwint calowy: 2.25 - 40 T.P.I.
Średnica tulei konika: 32 mm
Końcówka tulei konika: MT 3
Moc silnika głównego: około 1.5 kW
Moc pompki chłodziwa: około 0.1 kW
Wymiary przybliżone: 1850x700x1290 mm
Waga: około 600 kg
Uchwyt tokarski 3 szczękowy- do 200 mm
Uchwyt tokarski 4 szczękowy- do 200 mm
Odczyt cyfrowy dla 2 osi
Tarcza tokarska
Podtrzymka stała
Podtrzymka ruchoma
Tuleja redukcyjna
Kieł stały MT 3
Układ chłodzenia
Instalacja oświetleniowa 24V
Wskaźnik do gwintów

2. Frezarka z wyświetlaczem cyfrowym konwencjonalna – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Frezarka z wyświetlaczem cyfrowym konwencjonalna

Charakterystyka:

Odczyt cyfrowy w 3 osiach LCD

automatyczny posuw mechaniczny stołu w osi Y

automatyczny posuw mechaniczny stołu w osi X

automatyczny posuw elektryczny w osi Z

głowica obrotowa +/- 90°

Parametry techniczne:

maksymalna średnica wiercenia 50 mm

maksymalna średnica freza czołowego 100 mm

prędkość obrotowa wrzeciona pionowego obr/min 66-4540

prędkość wrzeciona poziomego obr/min:60-1350

maksymalna średnica freza palcowego 25 mm

wymiary stołu roboczego 1000 x 240 mm

przesuw wzdłużny 590 mm
przesuw poprzeczny 205 mm
przesuw pionowy 350 mm
maksymalne obciążenie stołu 100 kg
głowica pionowa skrętna 90°
wysuw tulei wrzeciona L 125 mm
stożek wrzeciona ISO 30
WAGA około 970 kg
Moc silnika około 2 kW

Część VII: „Zakup i dostawa narzędzi i urządzeń warsztatowych dla Centrum Edukacji Zawodowej”

1. Szlifierka kątowna – 5 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: szlifierka kątowna
<u>Charakterystyka:</u> napiecie 230v, średnica tarczy 125mm, min. 720W

2. Płyta wibracyjna – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Płyta wibracyjna (zagęszczarka)
<u>Charakterystyka:</u> Paliwo benzyna Rozruch ręczny Moc 5 KM Pojemność silnika 163 cm ³ Długość płyty min.600 mm Szerokość płyty min 400 mm Głębokość zagęszczania min 45 cm Siła odśrodkowa min 25 kN Tryb pracy <u>ręcznie prowadzona</u>

3. Pilarka tarczowa do drewna – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego:

Nazwa: Pilarka tarczowa do drewna

Charakterystyka:

Silnik o mocy 1200 W

Stalowy korpus

Możliwość zastosowania szyny prowadzącej z użyciem adaptera

Średnica tarczy: 190 mm

Średnica otworu tarczy: 30 mm

Prędkość obr. na biegu jałowym: 5.200 obr./min

Maks. głębokość cięcia przy 90° 66 mm

Maks. głębokość cięcia przy 45° 46 mm

4. Akumulatorowa wiertarko-wkrętarka – 2 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego:

Nazwa: Akumulatorowa wiertarko-wkrętarka

Charakterystyka:

Typ zasilania: akumulatorowe

Napięcie akumulatora: 10,8 V

2 akumulatory w komplecie

Pojemność akumulatora: 2,0 Ah

Typ akumulatora: Li-Ion

Ilość biegów: 2

Prędkość obrotowa: 1500 rpm

Twardy moment obrotowy: 25 Nm

Opakowanie: walizka z tworzywa sztucznego

5. Odkurzacz przemysłowy – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego:

Nazwa: Odkurzacz przemysłowy

Charakterystyka

Moc: 1500W,

Zbiornik: 40 l,

Moc ssąca: 18 kPa,

Moc odbiornika: 2000W,

Średnica końcówki węża ssącego: 35 mm,

Stopień ochrony: IPx4,

Zbiornik: INOX,

Przewód: 4 m,

Wyposażenie: Wąż ssący, Kończówka do podłóg 2 szt., Kończówka do krawędzi, 4 kółka jezdne, Rura teleskopowa, Worek na pył, Membrana piankowa, Filtr harmonijkowy, Adapter, Dolna część rękojeści pomocniczej 2 szt., Rękojeść pomocnicza

6. Dalmierz laserowy – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego:

Nazwa: Dalmierz laserowy

Charakterystyka:

Zasięg 120 - 150 m

Dokładność +/- 1 mm

Klasa odporności IP65

Czujnik nachylenia 360°

Podświetlany ekran

Sygnalizacja dźwiękiem

Zasilanie AAA 2x1.5V

7. Stacja lutownicza – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Stacja lutownicza

Charakterystyka:

Stacja ta powinna posiadać lutownicę kolbową z pochłaniaczem dymu. Wykonanie antyelektrostatyczne. Posiadać cyfrową regulację parametrów pracy oraz analogową dla lutownicy kolbowej.

Powinna posiadać minimum następujące parametry:

Zasilanie: 230 V / 50 Hz

Pobór mocy HOT-ok : 550 W

Pobór mocy lutownicy minimum : 35W

Zakres temperatur : 100-480 °C

Zakres temperatur kolby lutowniczej min: 200-480 °C

Napięcie zasilania kolby lutowniczej: 24V

Moc nadmuchu: ok. 23 l/min

8. Wiertła SDS do betonu – 2 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Wiertła SDS do betonu.

Charakterystyka:

Zestaw wiertel z 17 części. Wiertła z mocowaniem SDS Plus, w pełni kompatybilne ze wszystkimi wiertarkami elektropneumatycznymi z mocowaniem SDS Plus.

Wyposażenie podstawowe:

- 5x50/110
- 6x50/110
- 6x100/160
- 8x50/110
- 8x100/160
- 8x150/210
- 10x50/110
- 10x100/160
- 10/150/210
- 12x100/160
- 12x200/260
- 14x200/260
- Szpic 140mm
- Szpic 250mm
- Przecinak 20x140mm
- Przecinak 20x250mm
- Przecinak 40x250mm

Zestaw może zawierać większą liczbę wiertel.

9. Nóż obrotowy (ściągnacz izolacji i powłoki) – 3 szt

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Nóż obrotowy , ściągnacz izolacji i powłoki.

Charakterystyka:

Izolacja do 1000V - nie

Certyfikat VDE - nie

Ze skrobakiem - nie

Składane - nie

Kształt ostrza - prosty

Ze stopką prowadzącą - nie

Nóż obrotowy

Długość – 140 mm

Waga – 0,061 kg

Zdejmowanie izolacji

Rodzaj przewodu:

Średnica:

Przewody jednożyłowe,

4 – 28 mm

wielodrutowe giętkie - izolacja zewnętrzna

Przewody jednożyłowe,

0,5 – 0,6

wielodrutowe giętkie - izolacja wewnętrzna.

Informacje dodatkowe:

Posiada 6 otworów (nożyków) do odizolowywania izolacji żył: 0,5, 0,8, 1,5, 2,5, 4, 6 mm. Oraz podnoszoną dźwignię obejmującą przewód, do zdejmowania powłoki.

10. Praska (do tulejek kablowych) – 3 szt

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Zaciskarka z wymiennymi matrycami 0,5-16 mm².

Charakterystyka:

Zaciskarka z wymiennymi matrycami 0,5-16 mm².

wytrzymała walizka transportowa, ergonomiczny uchwyt zaciskowy, zakres pracy: 0,5-16 mm², waga zestawu ok 1 kg, kalibracja fabryczna.

Dane techniczne:

- Zakres pracy: 0,5-16 mm²
- Długość praski: 230 mm
- Wymiary: 277x22x61mm
- Waga: ok 1kg
- Temperatura pracy: -30°C / +50°C
- Matryce zaciskające: wymienne.

Zawartość zestawu:

- zaciskarka – baza,
- tworzywowa Walizka transportowa,
- matryca do końcówek kablowych Cu 1-1,5-2,5-4-6 mm²,
- matryca do końcówek izolowanych 0,5-1-1,5-2,5-4-6 mm²,
- matryca do konektorów samochodowych 0,5-1-1,5-2,5-4-6 mm²,
- matryca do tulejek izolowanych i nieizolowanych 10-16 mm²,
- matryca do tulejek izolowanych i nieizolowanych 0,5-1-1,5-2,5-4-6 mm².

11. Przyrząd do ściągania izolacji– 3 szt

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Szczypce do ściągania izolacji z przewodów płaskich szer max 12mm 0,8-1,5mm².

Charakterystyka:

Szczypce do ściągania izolacji z przewodów płaskich szer max 12mm 0,8-1,5mm².

Ściągacz do wszystkich standardowych kabli okrągłych i płaskich z izolacją PCW. Dodatkowe ostrze do cięcia wzdłużnego. Nie wymaga regulacji głębokości cięcia. 3 karby ściągające z oporem do odizolowywania poszczególnych żył. Zaczep na kieszeń.

max. 12 mm

AWG 18 | 16 | 14

mm² 0,8 | 1,5 | 2,5

Ean4011391301405

Cięcie po obwodzie

Cięcie wzdłużne

Średnica od/do [mm] od 0,8

Regulowana głębokość wcięcia

Średnica od/do [mm] do 2,5

Dodatkowe informacje:

Ściągacz otwierany wzdłuż długiego boku (w środku umieszcza się przewód płaski).

12. Odcinak – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Odcinak do kabli.

Charakterystyka:

Do przewodów wielożyłowych,

do przewodów jednożyłowych

długość całkowita [m] - 320

maksymalna średnica kabla [mm] - 20

konstrukcja/napęd – mechaniczne, dwuręczne

do przewodów linkowych

wykonanie rękojeści - jednokomponentowe

Maksymalny przekrój poprzeczny kabla [mm²] – 70

Szerokość opakowania [mm] - 100

Waga z opakowaniem [kg] - 0.72

13. Szczypce wygięte (skośne) – 3 szt

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Szczypce półokrągłe skośne 160mm 1000V.

Charakterystyka:

Szczypce półokrągłe skośne 160mm 1000V.

Z izolacją Izolacja do 1000V

Wykonanie rękojeści - dwukomponentowe

Z izolacją

Certyfikat VDE - nie

Z ochroną przed uderzeniem

Długość [mm] - 160

14. Szczypce półokrągłe – 3 szt

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Szczypce półokrągłe 160mm 1000V.
<u>Charakterystyka:</u> Szczypce półokrągłe 160mm, 1000V. Z izolacją Izolacja do 1000V Wykonanie rękojeści - dwukomponentowe Długość [mm] - 160 Z izolacją Certyfikat VDE - nie Z ochroną przed uderzeniem.

15. Imadło – 3 szt

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa:
<u>Charakterystyka:</u> Imadło ślusarskie obrotowe 125mm Szerokość szczęk – 125 mm Imadło ślusarskie obrotowe o dużej sile nacisku szczęk o długości 125 mm. Przeznaczone do mocowania przedmiotów poddawanych obróbce ręcznej lub maszynowej. Solidna, żeliwna konstrukcja z kowadłem i hartowanym gwintem umożliwi wykorzystanie imadła podczas prac ciężkich. Obrotowa podstawa pozwala umieścić obrabiany przedmiot w najwygodniejszej pozycji do pracy.

16. Młotowiertarka udarowa SDS – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Młotowiertarka.
<u>Charakterystyka:</u> Młotowiertarka. Sieciowa młotowiertarka w zestawie z układem odsysającym pył. Elektronarzędzie wyposażone w 3 tryby pracy: wiercenie, wiercenie z udarem i podkuwanie. Możliwe jest przestawianie dłuta w jednej z 40 pozycji, a także blokowanie włącznika. Komfort obsługi zwiększa także technologia

antywibracyjna AVT i ergonomiczne rękojeści. W zestawie z młotem znajdują się też dwa wymienne uchwyty: samozaciskowy i SDS Plus, które stosuje się w zależności od wykonywanej pracy i osprzętu.

Charakterystyka produktu:

- 3 tryby pracy: wiercenie, wiercenie z udarem i kucie
- Możliwość przestawiania dłuta w jednej z 40 pozycji
- Wbudowany układ odsysający pył z filtrem HEPA pozwala na czystą i bezpieczną pracę
- Technologia Antywibracyjna AVT zmniejsza poziom drgań przenoszonych na operatora
- Mechanizm czyszczenia filtra za pomocą pokrętła ułatwia obsługę
- Specjalna dźwignia umożliwia łatwą regulację położenia króćca odpylającego
- Prowadnica teleskopowa układu odsysającego sprawdzi się także w roli ogranicznika głębokości
- Szczelne połączenie pomiędzy sekcją odprowadzającą pył a pojemnikiem chroni przed wydostawaniem się pyłu na zewnątrz
- Łatwe opróżnianie pojemnika na pył przyspiesza pracę
- Możliwość zablokowania włącznika i pracy bez trzymania dłoni na spuście
- Szybkowymienny uchwyt narzędziowy typu SDS-PLUS (wiercenie z udarem, kucie) i uchwyt samozaciskowy (wiercenie bez udaru)
- Osłona przeciwpyłowa uchwytu narzędziowego chroni go przed uszkodzeniem
- Przesuwny uchwyt ułatwia wymianę narzędzia

Dane techniczne:

- Zasilanie: sieciowe
- Moc znamionowa: 800W
- Prędkość obrotowa na biegu jałowym: 0-1200obr./min
- Częstotliwość udaru na biegu jałowym: 0-4600ud./min
- Energia udaru: 2,2J
- Typ uchwytu: SDS Plus
- Maksymalna średnica wiercenia w stali: 13mm
- Maksymalna średnica wiercenia w drewnie: 32mm
- Maksymalna średnica wiercenia w betonie (wierćło): 26mm
- Maksymalna średnica wiercenia w betonie (koronka): 68mm
- Maksymalna średnica wiercenia w betonie (koronka diamentowa): 80mm
- Długość całkowita: 630mm
- Masa: 3,2-4,5kg

Wyposażenie podstawowe:

- Rękojeść boczna 158057-6
- Samozaciskowy uchwyt wiertarski 13mm 194079-2
- Szybkowymienny uchwyt SDS Plus 194080-7
- Ogranicznik głębokości wiercenia 324219-0
- Pokrywa uszczelniająca do DX01/02 424474-5
- Zestaw do odsysania pyłu
- Walizka transportowa.

17. Wiertarka udarowa – 2 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Wiertarka udarowa z uchwytem samozaciskowym.

Charakterystyka:

Wiertarka udarowa z uchwytem samozaciskowym.

Narzędzie wyposażono w 2-biegową przekładnię, która zapewnia optymalne wiercenia i wkręcanie. Jest też zaopatrzone w przełącznik obrotów umożliwiający zmianę kierunku pracy wrzeciona na rzecz łatwego wykręcania. Wiertarka posiada także pokrętło do wstępnego wyboru prędkości obrotowej, co pozwala na jeszcze bardziej optymalne wykorzystanie możliwości narzędzia. Nad bezpieczeństwem pracy czuwa funkcja KickBack Control, która odłącza zasilanie w momencie zablokowania się osprzętu w obrabianym materiale. W ten sposób użytkownik jest chroniony przed gwałtownym odrzutem, który może skutkować wykręceniem dłoni. Wiertarka odznacza się ergonomiczną konstrukcją. Dzięki ogumowanej rękojeści głównej i rękojeści pomocniczej wygodnie i pewnie leży w dłoniach w każdej sytuacji. Wiertarka jest dostarczana w walizce L-Case, którą można połączyć z systemem L-BOXX.

Charakterystyka produktu:

- 2 biegi - optymalna prędkość podczas wiercenia i optymalny moment obrotowy podczas wkręcania
- Wstępny wybór prędkości obrotowej za pomocą pokrętła - odpowiednie dostosowanie prędkości do rodzaju obrabianego materiału
- Obroty prawo/lewo - możliwość wkręcania i wykręcania śrub
- Funkcja KickBack Control - ochrona przed urazem w sytuacji, gdy dojdzie do zablokowania się osprzętu w materiale; automatyczne odłączenie zasilania
- Metalowy uchwyt samozaciskowy - szybkie i pewne mocowanie akcesoriów
- Ergonomiczne rękojeści - gwarancja pełnej kontroli nad narzędziem; wygoda użytkowania
- Duży przełącznik trybów pracy - łatwy wybór pomiędzy wierceniem z udarem a wierceniem bez udaru

Dane techniczne:

- Zasilanie: sieciowe
- Moc nominalna: 1100W
- Moc na wyjściu: 630W
- Prędkość obrotowa bez obciążenia na 1./2. biegu: 0-900/0-3000 obr./min
- Nominalna prędkość obrotowa na 1./2. biegu: 0-580/0-1900 obr./min
- Liczba uderzeń przy nominalnej prędkości obrotowej: 0-15300/0-51000 ud.min
- Maksymalny moment obrotowy: 40/14.5Nm
- Nominalny moment obrotowy: 9.6/3.2Nm
- Typ uchwytu: szybkozaciskowy uchwyt wiertarski 1,5-13mm
- Maksymalna średnica wiercenia w betonie: 22/13mm
- Maksymalna średnica wiercenia w drewnie: 40/25mm
- Maksymalna średnica wiercenia w stali: 16/8mm
- Maksymalna średnica wiercenia w murze: 24/16mm
- Poziom ciśnienia akustycznego: 95dB(A)
- Poziom mocy akustycznej: 106dB(A)
- Błąd pomiaru K: 3dB
- Wymiary narzędzia (szerokość x długość x wysokość): 90x335x220mm
- Masa: 2,9kg

Wyposażenie podstawowe:

- Ogranicznik głębokości 210mm 1613001010
- Rękojeść pomocnicza 2602025193
- Walizka transportowa L-Case 1600A00M7X

18.komplet wkrętaków płaskich i krzyżakowych – 3 szt

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: KOMPLET WKREŃTAKÓW

Charakterystyka: Możliwość pobijania, 7 sztuk w komplecie

4 x płaski, 100,125,150,200.

3 x krzyżakowy , ph1 100, ph2 100, ph3 150mm.

19. Suwmiarka – 3 szt

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: suwmiarka noniuszowa analogowa

Charakterystyka:

zakres pomiarowy : 0-150 mm dokładność :0,05

20. Gwintowniki / narzynki - zestaw – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: zestaw gwintowników i narzynek

Charakterystyka:

Zestaw gwintowników i narzynek M3 - M20 (54 elementy)

21. Głowica frezarska fi50 — 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Głowica frezarska fi 50 mm

Charakterystyka:

średnica robocza D - **fi 50 mm**,
- ilość ostrzy Z - 4,
- średnica otworu mocującego d - 22 mm,
- wysokość głowicy L - 40 mm,
- wysokość ostrz a - 12 mm
- na płytki trójkątne TPKN 1603 PDSR

22. Głowica frezarska fi80 – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: Głowica frezarska fi80, 90st do planowania

Charakterystyka:

średnica robocza D - **80 mm**,
- ilość ostrzy Z - 6,
- średnica otworu mocującego d - 27 mm,
- wysokość głowicy L - 50 mm,
- wysokość ostrz a - 18 mm
- do mocowania płytek- TPKN 1603 lub TPKN 2204.
- kąt skrawania 90 stopni.

23. Głowica frezarska fi125 – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Głowica frezarska fi 125 - 90 stopni do planowania
<u>Charakterystyka:</u> średnica robocza D - fi 125 mm, - ilość ostrzy Z - 8, - średnica otworu mocującego d - 40 mm, - wysokość głowicy L - 63 mm, - wysokość ostrz a - 18 mm - na płytki wieloostrowe TPKN. - kąt skrawania 90 stopni.

24. Płytki wieloostrowe do głowicy frezarskiej fi 50 - 12szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Płytki wieloostrowe
<u>Charakterystyka:</u> - płytki trójkątne wieloostrowe TPKN 1603

25. Płytki wieloostrowe do głowicy frezarskiej fi 80 - 18szt

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Płytki wieloostrowe
<u>Charakterystyka:</u> - Płytki trójkątne wieloostrowe - TPKN 1603 lub TPKN 2204.

26. Płytki wieloostrowe do głowicy frezarskiej fi 125 - 24szt

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Płytki wieloostrowe
<u>Charakterystyka:</u> - Płytki trójkątne wieloostrowe - TPKN 1603 lub TPKN 2204.

27. Zestaw wkrętek torx – 1 kpl

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa:
<u>Charakterystyka:</u> Zestaw 6 wkrętaków Torx izolowanych 1000V. Zastosowanie: Narzędzie nadaje się do pracy w obszarze pod napięciem do 1000 V AC. 1 x Wkrętak T10 x 100 mm 1 x Wkrętak T15 x 100 mm 1 x Wkrętak T20 x 100 mm 1 x Wkrętak T25 x 125 mm 1 x Wkrętak T8 x 60 mm 1 x Wkrętak T9 x 60 mm

Część VIII: „Zakup i dostawa narzędzi i sprzętu dla pracowni budowlanej”

1. Zestaw młotków brukarskich do kostki kamiennej i betonowej – 2 zestawy

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Młotek brukarski
<u>Charakterystyka:</u> DŁUGOŚĆ MŁOTKA MIN. 390 mm WYMIARY OBUCHA MIN 60 mm (średnica) CIĘŻAR OKOŁO 1,6 kg DŁUGOŚĆ MŁOTKA min. 310 mm ŚREDNICA OBUCHA MIN. 60 mm (kwadratowy) CIĘŻAR MIN. 2,4 kg

2. Imak brukarski do wyciągania kostki – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Imak brukarski do wyciągania kostki
<u>Charakterystyka:</u> Zakres regulacji 90-240 mm . wymienne ostrze.

3. Uchwyt do przenoszenia kostki – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Uchwyt do przenoszenia kostki
<u>Charakterystyka:</u> zakres regulacji rozstawu: od 275 mm do 530 mm, udźwig: 50 kg,

4. Gilotyna do cięcia kostki – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Gilotyna do cięcia kostki
<u>Charakterystyka:</u> <ul style="list-style-type: none">• Maksymalna szerokość cięcia: 300 mm• Maksymalna wysokość cięcia: 110 mm• System cięcia: nóż

5. Chwytek do krawężników poprzeczny – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Chwytek do krawężników poprzeczny
<u>Charakterystyka:</u> REGULOWANY CHWYT 6 / 15 / 20 / 25 cm UDŹWIG 100 kg CIĘŻAR 6 kg

6. Chwytek do krawężników wzdłużny – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Chwytek do krawężników wzdłużny
<u>Charakterystyka:</u> REGULOWANY CHWYT 75 / 80 / 90 / 100 cm UDŹWIG 100 kg CIĘŻAR 11 kg

7. Ruletki geodezyjne – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Ruletka geodezyjna**

Charakterystyka:

taśma pomiarowa o długości **30 m**,
zero przesunięte od początku o 10 cm (**z rozbiegówką**),
pierwsze 10 cm z podziałem mm, ruletka na całej długości **z podziałem cm**

8. Łata brukarska – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa:

Charakterystyka:

Szerokość robocza regulowana w zakresie 90-450 cm
posiada elementy, listwy 70,80,180, cm
parę rolek z korbkami do regulacji wysokości pracy listew
listwa 4 m

9. Laserowy przyrząd traserski – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Laserowy przyrząd traserski (laser krzyżowy)**

Charakterystyka:

Samopoziomujący laserowy krzyżowy z magnetycznym tłumikiem drgań
Blokada wahadła
Zasięg zależny od warunków oświetlenia: ~25 m
Dokładność: +/- 4 mm @ 10 m
Zakres samopoziomowania: 4°
Wysokość tyczki: 2.50 m

10. Niwelator (zestaw - niwelator optyczny + statyw) – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Niwelator**

Charakterystyka:

Obudowa z plastiku

Odchylenie – 2,5 mm

Powiększenie 20 x

Ze statywem i łatą

Min. ogniskowa – 0,3 m

Część IX: „Zakup i dostawa urządzeń i wyposażenia spawalni”.

1. PRZECINARKA PLAZMOWA z gniazdem CNC – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **PRZECINARKA PLAZMOWA**

Charakterystyka:

Dane techniczne: minimalne

Stan artykułu	Nowy
Znamionowe napięcie wejściowe	400 V, 3-Fazowe
Częstotliwość sieciowa	50 / 60 Hz
Znamionowy prąd wejściowy	22 A
Maksymalny prąd wejściowy	31 A
Moc wejściowa znamionowa	15,4 kVA
Prąd cięcia	10 - 125 A
Znamionowy cykl pracy	60 %
Prąd cięcia w cyklu pracy 100 %	96,8 A
Prąd cięcia w cyklu pracy 60 %	125 A
Zapłon	Bezdotykowy
Maksymalna grubość cięcia	34 mm
Szerokość cięcia	1,4 mm
Wymagany przepływ powietrza	250 l/min
Ciśnienie robocze powietrza	7 bar
Uchwyt plasma	5 m
Przewód masowy z zaciskiem	4 m
Kabel zasilający	3,8 m
Chłodzenie obudowy	Wentylator
Sposób chłodzenia uchwytu	Powietrze
Wyposażenie podstawowe:	

- kabel zasilający 3,8 m
- uchwyt do cięcia plazmą 5 m ręczny
- przewód z zaciskiem masowym 4 m
- wózek ułatwiający prowadzenie uchwytu
- zespół przygotowania powietrza
- części eksploatacyjne
- instrukcja obsługi
- Wózek dystansowy
- Elektrody - min 12 szt.
- Porcelanki –min 6 szt.
- Dysze –min 12 szt.
- Przyłbica samo ściemniająca o minimalnych parametrach:
 - Ilość sensorów: 4
 - Pole widzenia min [mm]: 100x50
 - Czas zaciemniania: 0,07 [ms]
 - Czas opóźnienia [ciemny/jasny]: 0,1 - 0,9 [s]
 - Zakresy zaciemniania [DIN]: 9 -13
 - Rodzaj zasilania: Fotoogniwo
 - Procesy: MIG / MMA / TIG / PLAZMA
 - Regulacja czułości: Tak
 - Regulacja opóźnienia: Tak
 - Szlifowanie: Tak
- Cyrkiel 3 rodzaje mocowania osi cyrkla:
 - mocowanie magnetyczne
 - mocowanie z podparciem punktowym
 - mocowanie dwustronne

2. Stół spawalniczy pozycjoner elektryczny Obrotowa głowica – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Pozycjoner spawalniczy 100
<u>Charakterystyka:</u> Zasilanie elektryczne: 230 V Częstotliwość: 50/60 Hz Prędkość obrotowa: 0,2-2 obr/min Średnica stołu: min 350 mm

Nośność w poziomie: min 100 kg
Nośność w pionie: min 50 kg
Maks. natężenie prądu: min 200 A

3. Stół warsztatowy/szlifierski /spawalniczy/wyciąg – 3 szt

Minimalne wymagania zamawiającego

Nazwa: **Odciąg spawalniczy**

Charakterystyka: minimalne wymagania

Zestaw na trzy stanowiska składający się z:

- Odciąg spawalniczy podwójny
Objętość powietrza: 3000 m³/h
Ciśnienie: 2000 Pa
Efektywność filtra: 99,9%
Moc: 3 kW
Powierzchnia filtra: 30
Napięcie: 380V
Hałas: mniej niż 65 dB
Odpylanie: automatyczne lub ręczne
Długość ramion: 3 m
Średnica rury: 160 mm
Filtr: warstwa membrany PT
- Odciąg spawalniczy
Objętość powietrza: 1200 m³/h
Ciśnienie: 1750 Pa
Efektywność filtra: 99,9%
Moc: 0,75 kW
Powierzchnia filtra: 24
Napięcie: 400V
Hałas: mniej niż 65 dB
Odpylanie: automatyczne lub ręczne
Długość ramienia: 3 m
Średnica rury: 160 mm
- Zestaw ma zawierać odciągi , filtry oraz ramiona odciągu.

4. Zestaw narzędzi STÓŁ SPAWALNICZY sys 28 NARZĘDZIA – 3 szt

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: STÓŁ SPAWALNICZY 1000 X 2000 + NARZĘDZIA SYSTEM 28
<p><u>Charakterystyka:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Wymiar minimum stołu 1000 X 2000 mm• Grubość blachy blatu 12mm• stół ma posiadać wygrawerowaną miarkę milimetrową z podziałką• fazowane otwory• system montażowy 28• grawerowana siatka 100 X 100• wysokość stołu 850 mm z regulacją• płaskość stołu 0,5 mm na 1 m• ZESTAW ma dodatkowo zawierać minimum :<ul style="list-style-type: none">○ ściski śrubowe - 5 sztuk○ magnesy kątowe przystosowane pod system 28 - 5 sztuk○ winkle płaskie 100 - 4 sztuki○ winkle płaskie 150 - 2 sztuki○ winkle płaskie przesuwne - 2 sztuki○ zderzaki 200 - 2 sztuki○ stopery 100 - 2 sztuki○ stoper 150 - 1 sztuka○ kątowniki pionowe - 2 sztuki○ tuleje trzymające - 20 sztuk○ krążki małe - 2 sztuki○ krążki duże - 1 sztuka○ zegar do ustawiania kątów - 1 sztuka○ przedłużenia stołu z każdej strony○ za dodatkową opłatą kółka do stołu regulowane, skrętne z hamulcem - 250 zł

5. Zestaw do spawania elektrycznego – zestaw – 1 szt.

Minimalne wymagania zamawiającego
Nazwa: Spawarka MMA

Charakterystyka:

Zasilanie: 230v

Technologia INWERTOROWA

Prąd spawania przy sprawności 60% minimum 200A

Prąd spawania przy sprawności 100% minimum 140A

Cyfrowy wyświetlacz

Funkcja HOT START

Funkcja ARC FORCE

W zestawie przewody spawalnicze i młotek spawalniczy.